

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
« ____ » _____ 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка системы учета исполнения договоров для ГУП АО
«Аэропорт Благовещенск»

Исполнитель
студент группы 655-об

Стр 21.06.2020

(подпись, дата)

А.А. Стрельцова

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

Буш

22.06.2020

(подпись, дата)

А.В. Бушманов

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

Бул

19.06.2020

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль,
канд.техн.наук

Жил

26.06.2020

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

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

« 20 » 02 . 2020

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студентки Стрельцовой Анастасии Андреевны

1. Тема дипломной работы: Разработка системы учета исполнения договоров для ГУП АО «Аэропорт Благовещенск».

(утверждена приказом от 30.04.2020 №810-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 26.06.2020 г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет о прохождении преддипломной практики, нормативная документация, специальная литература.

4. Содержание выпускной квалификационной работы: обоснование необходимости разработки и определение требований, проектирование программного продукта, разработка программного продукта, описание разработанного приложения, описание защиты информации для программы, обоснование безопасности и экологичности продукта.

5. Перечень материалов приложения: 14 рисунков, техническое задание.

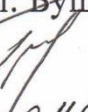
6. Консультанты по дипломной работе:

по безопасности и экологичности – Булгаков А.Б., доцент, кандидат технических наук.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020 г.

Руководитель дипломной работы: Бушманов А.В., и. о. зав. кафедры, доцент, кандидат технических наук.

Задание принял к исполнению:


20.02.2020

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 106 с., 48 рисунков, 22 таблицы, 6 приложений, 13 источников.

ГУП АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ «АЭРОПОРТ БЛАГОВЕЩЕНСК», УЧЕТ ДОГОВОРОВ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ

В работе выполнена разработка ИС для Государственного унитарного предприятия Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

Цель работы – проектирование ИС с использованием СУБД.

Объект исследования – Государственное унитарное предприятие Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

Результат работы – спроектированная информационная система для учета исполнения договоров по закупкам.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ деятельности предприятия	9
1.1 Цели и задачи предприятия	9
1.2 Организационная структура предприятия	11
1.3 Функциональная структура предприятия	14
1.4 Документооборот предприятия	17
1.5 Анализ используемых программно-технических средств	19
1.6 Обоснование необходимости создания системы	20
2 Проектирование информационной системы	21
2.1 Анализ требований к системе	21
2.2 Характеристика функциональных подсистем	21
2.3 Обоснование выбора средств разработки	22
2.4 Проектирование базы данных	22
2.4.1 Инфологическое проектирование	23
2.4.1.1 Выделение сущностей	23
2.4.1.2 Формирование спецификаций и атрибутов по сущностям	24
2.4.1.3 Выбор и обоснование выбора первичного ключа	28
2.4.1.4 Обоснование установления связей	28
2.4.1.5 Построение инфологической модели БД	31
2.4.2 Логическое проектирование	33
2.4.2.1 Первый этап логического проектирования	33
2.4.2.2 Второй этап логического проектирования	42
2.4.3 Физическое проектирование	46
3 Описание разработанного приложения	51
4 Защита информации	61
4.1 Положение по защите информации на предприятии	61
4.2 Меры для обеспечения безопасности ИС	64

5 Безопасность и экологичность	67
5.1 Безопасность	67
5.1.1 Требования к ПЭВМ	68
5.1.2 Упражнения для офисных работников	71
5.1.3 Требования к помещениям для работы с ПЭВМ	72
5.1.4 Требование к освещению на рабочих места, оборудованных ПЭВМ	73
5.1.5 Требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ	73
5.1.6 Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ	74
5.1.7 Эргономика интерфейса	75
5.2 Экологичность	77
5.3 Чрезвычайные ситуации	78
Заключение	80
Библиографический список	82
Приложение А Организационная структура предприятия	84
Приложение Б Функциональные модели работы ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»	85
Приложение В Документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»	87
Приложение Г Реестр договоров в ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»	89
Приложение Д Программные окна	90
Приложение Е Техническое задание	98

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

СТО СМК 4.2.3.21-2018 Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

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

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

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

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

Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

БД – база данных;

БЖД – безопасность жизнедеятельности;

ВС – воздушное судно;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ГУП – Государственное унитарное предприятия;

ИС – информационная система;

ИСПДн – информационная система персональных данных;

1НФ – первая нормальная форма;

2НФ – вторая нормальная форма;

3НФ – третья нормальная форма;

ОБУФ – отдел бухгалтерского учета и финансов;

ПО – программное обеспечение;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

СОП – служба организации перевозок;

СУБД – система управления базами данных;

ЧС – чрезвычайные ситуации.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день широкий спектр предприятий, школ, больниц, различных фирм занимаются закупками необходимых товаров. Эта деятельность сопряжена, как правило с рядом проблем, а также увеличением бумажного документооборота. Все это отнимает достаточно много времени и сил.

Сегодня множество компаний занимается закупками, но при этом почти у всех существуют проблемы планирования, учета, а также проведения закупок.

ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» так же занимается закупкой необходимого товара. У предприятия имеется своя организация закупочной деятельности. Для этого обязательно составляется план, ведь в больших организациях учесть все нюансы порой довольно сложно. Количество закупок увеличивается, а значит, растет число возможных ошибок. Необходимо грамотно подходить к планированию работы, а точнее организации закупок предприятия.

Закупки планируются в соответствии с Федеральным законом "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ.

С целью избавления от лишней бумажной работы, неоднократного переноса данных на различные носители, так как не все пользователи имеют возможность открыть и просмотреть реестр договоров, упрощения отслеживания данных о цене и оплате договора, о ключевых датах договора, о предмете, который закупается, состоянии договора, находится он ещё в работе или он уже исполнен, и с целью анализа всех договоров, будет создана информационная система, позволяющая просматривать основную информацию договора, отслеживать оплату по договору, исполнение договоров в срок, а так же производить аналитику.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Цели и задачи предприятия

Деятельность аэропорта осуществляется в интересах пассажиров и других клиентов – потребителей авиационных услуг, а также субъектов авиатранспортного рынка, непосредственно осуществляющих авиационные перевозки, либо способствующих их осуществлению.

Миссия ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» заключается в надежном, эффективном и сбалансированном обеспечении потребителей услугами по обслуживанию воздушных перевозок с качеством, отвечающим потребностям и ожиданиям потребителей [2].

Стратегическая цель – соответствие требованиям и ожиданиям потребителей, обеспечение высокого уровня безопасности и качества обслуживания, поддержание высокого статуса активного и целеустремлённого Предприятия, члена Ассоциации «Аэропорты гражданской авиации» как одного из лучших аэропортов Дальнего Востока [2].

Для достижения стратегической цели ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» обеспечивается поддержание и постоянное улучшение системы менеджмента качества на основе процессного подхода и риск-ориентированного мышления, а также международных стандартов и современных практик.

ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» выделяет следующие приоритетные направления деятельности в области качества:

- повышение качества обслуживания на основе анализа требований и ожиданий потребителей, работая по принципу «точно в срок»;
- соответствие применяемым требованиям и постоянное улучшение результативности системы менеджмента качества;
- принятие управленческих решений, обеспечивающих результативную и эффективную работу предприятия;

- вовлечение каждого работника в процесс постоянного повышения уровня безопасности и качества обслуживания;
- создание и поддержание имиджа предприятия высокой культуры производства;
- внедрение и развитие современных информационных технологий, обеспечивающих использование достоверной и оперативной информации при принятии управленческих решений;
- повышение профессионализма работников, обеспечение сплоченной командной работы;
- удовлетворение требований потребителей и стремление превзойти их ожидания.

Руководство ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» принимает на себя обязательства за результативность и постоянное улучшение системы менеджмента качества, соответствие системы менеджмента качества применимым к ней требованиям и обеспечение необходимых для этого ресурсов.

Основные задачи аэропорта:

- выполнение работ и услуг по обслуживанию в аэропорту воздушных судов авиапредприятий (авиакомпаний) и других владельцев (обслуживание пассажиров; прием и погрузка багажа; обработка грузов, почты; заправка ГСМ и специальными жидкостями; регулирование воздушного движения в зоне аэродрома; обеспечение бортовым питанием, снабжение теплом и электроэнергией);
- обеспечение выполнения в зоне аэропорта требований, установленных действующим законодательством и нормативными актами в области безопасности полетов, обслуживания воздушных судов, пассажиров, багажа, почты и грузов;
- обеспечение авиационной безопасности (создание и функционирование службы авиационной безопасности, охраны аэропорта, воздушных судов и объектов гражданской авиации, досмотр членов экипажей, обслуживающего

персонала, пассажиров, ручной клади, багажа, почты, грузов и бортовых запасов, предотвращение и пресечение попыток захвата и угона воздушных судов);

– строительство и эксплуатационное содержание необходимых сооружений для обеспечения взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов, а также для обеспечения деятельности служб аэропорта.

1.2 Организационная структура предприятия

Схема организационной структуры ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» представлена на рисунке А в приложении А.

Аэропорт возглавляет генеральный директор, который определяет, формулирует, планирует, осуществляет и координирует все виды деятельности предприятия, организует работу и эффективное взаимодействие всех структурных подразделений предприятия, направленную на совершенствование эффективности деятельности предприятия, обеспечение повышения производительности труда, широкого внедрения новой техники.

Инженер военно-мобилизационного отдела (ВМО) организует разработку планов мероприятий по мобилизационной подготовке, мобилизационных планов и планов перевода на работу в условиях военного времени.

Инспектор по безопасности полетов осуществляет контроль за деятельностью всех служб аэропорта по обеспечению безопасности полетов, а также за выполнением мер, направленных на повышение безопасности полетов.

Юрисконсульт решает все юридические вопросы.

Инженер по гражданской обороне (ГО) предупреждает, выявляет и пресекает нарушения законодательства в области гражданской обороны.

Заместитель генерального директора по коммерции осуществляет руководство финансово-хозяйственной деятельностью предприятия в области материально-технического обеспечения; у него в подчинении находятся службы:

– Служба организации перевозок (СОП), которая занимается своевременным и высококачественным обслуживанием грузовой клиентуры и пассажиров, своевременным обслуживанием рейсов, обеспечением регулярности и безопасности полетов;

– Служба наземного штурманского обеспечения полетов (СНШОП), контролирующая предполетную штурманскую подготовку экипажей и их готовность к вылету, наличие и правильность расчета штурманского плана и инженерно-штурманского расчета полета, знания экипажем района полетов воздушного транспорта (международных воздушных трасс) по маршруту полета и в районе аэродрома вылета и назначения, мест расположения наземного оборудования, схем взлета и посадки на основных и запасных аэродромах;

– Производственно-диспетчерская служба предприятия (ПДСП), осуществляющая оперативное регулирование информационно-справочного обеспечения служб аэропорта о движении воздушных судов, их коммерческой загрузке, корректировке суточного плана полетов, времени вылета и прилета воздушных судов.

Заместителю генерального директора по авиабезопасности подчиняются:

– Служба транспортной и авиационной безопасности (СТАБ), которая занимается предотвращением актов незаконного вмешательства, контролем за соблюдением правопорядка, наблюдением за пожарной безопасностью;

– Служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов (СПАСОП), находящаяся в состоянии постоянной готовности к предотвращению угроз на территории аэропорта и в его зонах;

– Инженер отделения режима и спецсвязи, который осуществляет бесперебойную специальную связь, обеспечивает ее безопасность и правильное использование технических средств спецсвязи;

У главного инженера аэропорта в подчинении находятся:

– Служба обеспечения горюче-смазочными материалами (ГСМ), данная служба обязана заправлять баки воздушных судов топливом;

– Служба спецтранспорта (ССТ), которая обеспечивает функционирование спецмашин, проводит техническое и коммерческое обслуживание воздушных судов, эксплуатационное содержание аэродрома, а также другие внутрихозяйственные работы;

– Служба электросветотехнического обеспечения полетов (ЭСТОП), предназначенная для светотехнического обеспечения полетов воздушных судов и централизованного снабжения электроэнергией аэропорта и его объектов;

– Аэродромная служба (АС), которая отвечает за техническое состояние покрытия полос, рулёжных дорожек, стоянок и перронов, выявление трещин, выбоин, уборка взлётно-посадочных полос от снега, льда с помощью специальной техники;

– Служба технического и санитарно-технического обеспечения (ТистО), гарантирующая эпидемиологическую безопасность воздушного судна и аэровокзальных комплексов пассажирам, экипажам и обслуживающему персоналу;

– Инженер по надзору за строительством, контролирующий ход выполнения планов капитального строительства, соответствие объемов, сроков и качества строительно-монтажных работ, а также качества применяемых материалов, изделий, конструкций утвержденной проектно-сметной документации, рабочим чертежам, строительным нормам и правилам, стандартам, техническим условиям, нормам охраны труда и техники безопасности, требованиям пожарной безопасности;

– Эколог, который осуществляет контроль за соблюдением в подразделениях предприятия действующего экологического законодательства, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды, способствует снижению вредного влияния производственных факторов на жизнь и здоровье работников;

– Инженер по метрологии, занимающийся организацией и учетом средств измерений, составлением общего перечня средств измерений и общего график поверки и калибровки средств измерений предприятия;

– Инженер по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ), который осуществляет контроль над соблюдением на предприятии и в его подразделениях законодательных и иных нормативно-правовых актов по охране труда,

за предоставлением работникам установленных льгот и компенсаций по условиям труда.

Главный бухгалтер руководит отделом бухгалтерского учета.

Отдел бухгалтерского учета и финансов (ОБУФ) должен осуществлять организацию бухгалтерского учета хозяйственно-финансовой деятельности и контроль за экономным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов, сохранностью собственности предприятия.

Главный экономист регулирует работу экономического отдела.

Экономический отдел (ЭО) осуществляет работу по экономическому планированию на предприятии, направленному на организацию рациональной хозяйственной деятельности в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы предприятия.

Помощник генерального директора имеет в подчинении следующие отделы:

– Отдел информационных технологий (ИТ), который занимается проектированием, разработкой, внедрением и развитием программно–аппаратных комплексов информационной системы организации.

– Отдел кадров, осуществляющий контроль за своевременным исполнением распоряжений, приказов и поручений начальника отдела кадров, оформляющий прием, перевод и увольнение работников в соответствии с трудовым законодательством, положениями и приказами руководителя предприятия, а также занимающийся ведением другой установленной кадровой документации.

1.3 Функциональная структура предприятия

Функциональная модель состоит из набора диаграмм потока данных, которые показывают потоки значений от внешних входов через операции и внутренние хранилища данных к внешним выходам. Принцип процессного под-

хода заключается в структурировании деятельности организации в соответствии с ее бизнес-процессами. Рассмотрим деятельность ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» спроектированную в нотации IDEF0.

Функциональная модель работы ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» показана в приложении Б.

На рисунке Б.1 представлена контекстная диаграмма основной деятельности ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

Входным потоком является обращение за услугой по техническому обслуживанию воздушных судов, а именно обслуживание по формам обеспечение вылета и встречи, обеспечение буксировки ВС, внутренняя уборка салонов ВС, обслуживание санузлов ВС, обеспечение заправки ВС питьевой водой, обеспечение подачи электроэнергии к ВС, обеспечение воздушного запуска авиадвигателей, дополнительные работы по техническому обслуживанию ВС, хранение аккумуляторов. Обслуживание ВС – обеспечение ГСМ, хранение авиационного топлива, обеспечение заправки ВС авиационным топливом, предоставление места стоянки на аэродроме (базирование, временная стоянка).

Следующий входной поток – обращение за услугой обслуживания пассажиров, багажа, почты и грузов, а именно обслуживание пассажиров, обработка прибывающих и убывающих грузов и почты, предоставление персонала и технических средств для обеспечения посадки или высадки пассажиров в/из ВС, предоставление персонала и транспортных средств для доставки пассажиров к/от ВС, специальное обслуживание убывающих пассажиров в «Бизнес-зале», специальное обслуживание прибывающих и транзитных пассажиров в «Бизнес-зале».

Следующий входной поток – координирование работы предприятия такими организациями, как Правительство Амурской области, Межрайонная инспекция ФНС России по Амурской области, Управление пенсионного фонда РФ в г. Благовещенске Амурской области, МЧС России Главное управление по Амурской области.

Далее входным потоком являются договоры с контрагентами, что подразумевает поиск контрагентов, ознакомление с их условиями поставки товара, разовый заказ у контрагента или проведение аукциона, выбор победителя на аукционе и заключение договора с контрагентом.

Закрывающим входным потоком является счета по заключенным договорам, а именно после заключения договора с контрагентом и подписания всех бумаг, контрагент предоставляет счет на сумму оплаты товара.

Выходными потоками будут являться:

– техническое обслуживание ВС, а именно полноценное техническое обслуживание ВС, описанное в соответствующем входном потоке;

– обеспечение обслуживания пассажиров, багажа, почты и грузов, то есть полноценно выполненная услуга, описанная выше в соответствующем входном потоке;

– отчеты о проделанной работе, а именно предоставление всех требуемых отчетов о работе предприятия в соответствующие инстанции, которые координируют работу предприятия;

– заявки на покупку товаров, а именно заявки контрагентам о желании приобрести у них какой-либо необходимый товар;

– оплата договоров, чеки, а именно оплата по договорам с контрагентами суммы стоимости товара и представление чеков об оплате.

Механизмом для контекстной диаграммы являются сотрудники, персональные компьютеры и средства связи.

Управляющим воздействием являются законодательные и нормативные акты, положения об организации работы.

Для более подробного анализа бизнес-процессов произведем декомпозицию контекстной диаграммы.

На рисунке Б.2 представлена декомпозиция диаграммы основной деятельности ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

В диаграмме декомпозиции представлены следующие бизнес-процессы:

– деятельность генерального директора;

- деятельность помощника генерального директора;
- деятельность инженерного отдела;
- деятельность ОБУФ;
- деятельность контрактной службы;
- деятельность СОП.

Генеральный директор на предприятии координирует всю его деятельность, именно ему приходят на подписание все договоры, заявки, результаты работы, так же он проводит совещания для подведения итогов работы и выявления проблемных вопросов.

Инженерный отдел решает задачи, связанные с техническим обслуживанием ВС.

СОП обслуживает пассажиров, багаж, почту и груз.

Помощник генерального директора работает с основной документацией, но также в его обязанности входит работа с закупками. Он является начальником отдела контрактной службы. Контрактная служба ищет информацию о поставщиках, товары и цены на них, объявляет тендер. Заявки приходят в контрактную службу от всех сотрудников, чей отдел нуждается в каком-либо товаре, далее заявка идет на подпись к помощнику генерального директора и к генеральному директору, после чего она заносится в реестр и передается в ОБУФ для оплаты по договору, после того как договор оплачен, в реестре она закрывается, и отмечается как исполненная. Отдел ОБУФ занимается бухгалтерской деятельностью, оплачивает различные счета, товары, производит оплату по договорам и т.д.

1.4 Документооборот предприятия

Для понимания информационных процессов, протекающих на предприятии, необходимо построить и описать внешний и внутренний документооборот предприятия (Приложение В).

Внешний документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» представлен на рисунке В.1.

При регистрации на рейс пассажир подает паспорт на стойке регистрации, который затем ему возвращают вместе с посадочным талоном на рейс.

Грузооператоры подают заявку о необходимости перевезти груз в место назначения, после выполненного рейса в аэропорт прибытия, грузооператору приходит уведомление о доставленном грузе.

Авиакомпании подают заявку на оказание услуг, а именно о совершении рейсов в/из данного пункта и что их ВС необходимо техническое обслуживание, после чего заключается договор.

ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» делает заявку на покупку ГСМ у ООО «Аэрофьюэлз Благовещенск», вместе с ГСМ они получают накладные на поставку.

ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» подает заявку об оказании технического обслуживания ВС в ООО «АТБ – Амурские авиалинии», после чего заключается договор о том, что данная компания будет осуществлять техническое обслуживание ВС в ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

У различных контрагентов ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» делает закупки товаров и соответственно подает для этого заявки, в последствии заключается договор с контрагентом.

Правительство Амурской области регулирует работу ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск», принимая различные положения, вынося распоряжения и требуя отчеты о выполненных работах на предприятии.

ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» предоставляет налоговую отчетность в Межрайонную инспекцию ФНС России №1 по Амурской области, сведения о пенсионных отчислениях работников в Управление пенсионного фонда РФ в г. Благовещенске Амурской области, а также отчетность о периодически проводимых учениях в случае ЧС в МЧС России по Амурской области.

Внутренний документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» представлен на рисунке В.2.

От генерального директора на предприятии поступают различные распоряжения и приказы во все отделы, которые впоследствии должны отчитаться о проделанной работе за определенный период времени и незамедлительно сообщать о возникающих проблемах.

Заместитель генерального директора по коммерции является начальником СОП и, в свою очередь отдает приказы и распоряжения, получая в ответ отчеты о проделанной работе за день.

Из всех отделов и от любого из сотрудников в Контрактную службу может поступить заявка на покупку необходимого товара. После их обработки они отправляются на подпись к генеральному директору, а после подписания возвращаются в отдел, где вносятся в реестр. Далее работа происходит внутри контрактной службы, а именно поиск контрагента, заключение договора с ним и т.д. Затем Контрактная служба отправляет в ОБУФ счет на оплату контрагенту, после оплаты, ОБУФ возвращает в качестве подтверждения оплаты чеки и квитанции, все это отображается в реестре.

1.5 Анализ используемых программно-технических средств

Из описания бизнес-процесса понимается, что на предприятии ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» выбор поставщика и договоренность с ним происходит с использованием сети Интернет с существующими площадками и интернет сайтами, или по телефону. Оплата закупки и краткая информация о ней ведется бухгалтерами в системе «1С:Предприятие». Формирование заказа, отслеживание продвижения заявки, отслеживание выполнения оплаты товара и вся основная информация о закупке ведется в реестре договоров.

На сегодняшний день весь длительный процесс закупки, описанный выше и формирующийся в реестр договоров, ведет помощник генерального директора. Весь реестр с указанием различных атрибутов ведется в Excel и представляет собой большую таблицу. Данная таблица, представленная на рисунке Г в приложении Г, является очень громоздкой и неудобной в использовании.

1.6 Обоснование необходимости создания системы

Выше был описан процесс закупки товара на предприятии и то, как производится отслеживание выполнения поставки товара. В связи с тем, что этот реестр договоров, представлен в виде таблицы в Excel, было предложено разработать и создать приложение для такой базы данных, которая будет иметь более удобный интерфейс, подсистему фильтрации и аналитическую часть.

Разрабатываемая система является приложением для автоматизированного и более удобного взаимодействия с базой договоров, она позволяет легко просматривать договоры. На данный момент реестр ведется в виде таблицы, что является неудобным способом и не дает возможности остальным пользователям свободно ориентироваться в ней.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Анализ требований к системе

Перед тем как приступить к проектированию информационной системы необходимо определить требования, предъявляемые к системе.

Основная работа с внесением договоров в реестр и отслеживание их исполнения производится помощником генерального директора. Таким образом, именно им были вынесены следующие требования:

- разделение на пользователей с наименьшим количеством прав и администратора;
- реализация функции сбора, обработки, накопления и предоставления информации;
- построение интерфейса пользователя, отвечающего стандартам пользователя.

2.2 Характеристика функциональных подсистем

Проектируемая система будет иметь базу данных, в которой будут храниться данные о сотрудниках и договорах, а также пользовательский интерфейс. Программа будет обращаться к базе данных для записи или получения какой-либо информации.

Программа имеет функции:

- функция «Авторизация пользователя», которая обеспечивает разграничение прав доступа к информации;
- функция «Запись данных», сохраняющая в базу данных передаваемую пользователем информацию;
- функция «Получение данных», которая предоставляет пользователю информацию из базы данных в соответствии с его правом доступа.

Можно выделить модуль разграничения прав – программный код, реализующий полный доступ или отказ в доступе, в зависимости от прав пользователя.

Эти модули призваны для корректной работы программного продукта.

2.3 Обоснование выбора средств разработки

Прежде чем создавать информационную систему, перед разработчиками встает вопрос о выборе средств разработки, как для создания базы данных, так и для создания программного модуля.

При выборе средств разработки основными критериями являлись – доступность среды разработки и навыки разработчика в работе с ними.

Выбранный язык программирования – C#.

C# – это объектно-ориентированный язык со строгой типизацией, позволяющий разработчикам создавать различные безопасные и надежные приложения, работающие на платформе. Синтаксис C# очень богат, но при этом прост и удобен в использовании.

Выбранный язык проектирования базы данных – SQL.

Выбранная среда разработки – Microsoft Visual Studio 2017.

Microsoft Visual Studio 2017 обладает встроенными инструментами для программирования на языке C#, а также проектирования баз данных на языке SQL, а также является бесплатной.

2.4 Проектирование БД

Проектирование базы данных является многоступенчатым описанием будущей БД. Данное описание имеет различную степень детализации и формализации. В ходе такого детального описания производится уточнение и оптимизация структуры БД.

Проектирование базы данных включает в себя описание:

- предметной области;
- задач информационной системы.

Далее проектирование базы данных идет к логическому описанию данных и затем идет к физической модели БД.

Таким образом различается три этапа детализации описания объектов БД, а также их взаимосвязей по трем основным уровням моделирования системы. Этими уровнями являются:

- концептуальное (инфологическое) проектирование;

- логическое (дatalogическое) проектирование;
- физическое проектирование.

2.4.1 Инфологическое проектирование

При проектировании на инфологическом уровне производится смысловое (семантическое) описание информационного содержания конкретной предметной области, то есть происходит построение информационной модели довольно высокого уровня абстракции, так как производится абстрагирование от несуществующих для данной ИС деталей. Таким образом, в результате определяются моделируемые объекты, их свойства и связи между ними.

Проведение инфологического проектирования можно заключить в несколько этапов:

- выделение сущностей;
- формирование спецификаций атрибутов по сущностям;
- выбор и обоснование первичного ключа;
- обоснование установления связей;
- построение инфологической модели БД.

2.4.1.1 Выделение сущностей

Выведенные сущности:

- сущность «Отдел» содержит информацию об отделах ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»;
- сущность «Сотрудник» содержит краткую информацию о сотрудниках ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»;
- сущность «Предмет договора» содержит информацию о предметах, которые закупает предприятие в ходе чего составляется договор о покупке данного предмета;
- сущность «Способ закупки» содержит информацию о способах закупки товаров;
- сущность «Регион» содержит информацию о регионах, в которых находятся контрагенты;

–сущность «Контрагент» содержит информацию о контрагентах, с которыми ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» заключает договоры;

–сущность «Период» содержит информацию о периодах оплаты договоров в течении года;

–сущность «Договор» содержит информацию о договорах с контрагентами.

2.4.1.2 Формирование спецификаций атрибутов по сущностям

Определим атрибуты, нужные для формирования БД конкретной сущности, для каждой из сущностей и отразим их в таблицах.

Спецификации по выделенным сущностям представлены в Таблица 1 – Таблица 8.

Таблица 1 – Спецификация атрибутов сущности «Отдел»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код отдела</u>	Число, однозначно определяющее каждый отдел	Числовой	>0	15
Наименование отдела	Название отдела	Текстовый	-	ИТ отдел

Таблица 2– Спецификация атрибутов сущности «Сотрудник»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код сотрудника</u>	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	14
ФИО	Фамилия, имя и отчество работника	Текстовый	-	Забелло А.А.
Е-Mail	Электронная почта	Текстовый	-	zabello@amurair.ru
Пароль	Пароль пользователя для входа в систему	Текстовый	-	zab5531

Таблица 3– Спецификация атрибутов сущности «Предмет договора»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код предмета</u>	Число, однозначно определяющее каждый предмет	Числовой	>0	21
Наименование предмета	Название предмета	Текстовый	-	Рукава ГСМ

Таблица 4– Спецификация атрибутов сущности «Способ закупки»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код способа</u>	Число, однозначно определяющее каждый способ	Числовой	>0	2
Наименование способа	Название способ	Текстовый	-	Электронный аукцион

Таблица 5– Спецификация атрибутов сущности «Регион»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код региона</u>	Число, однозначно определяющее каждый регион	Числовой	>0	8
Наименование региона	Название региона	Текстовый	-	Амурская область

Таблица 6– Спецификация атрибутов сущности «Контрагент»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код контрагента</u>	Число, однозначно определяющее каждый контрагента	Числовой	>0	1
Наименование контрагента	Название контрагента	Текстовый	-	ООО ГК "СТК"
Деятельность	Деятельность контрагента	Текстовый	-	Производство строительномонтажных работ

Таблица 7– Спецификация атрибутов сущности «Периоды оплаты»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код периода</u>	Число, однозначно определяющее каждый период	Числовой	>0	4
Год	Год	Числовой	-	2020
Январь счет	Счет за Январь	Числовой	-	0
Январь акт	Акт оплаты по Январю	Текстовый	-	-
Февраль счет	Счет за Февраль	Числовой	-	0
Февраль акт	Акт оплаты по Февралю	Текстовый	-	-
Март счет	Счет за Март	Числовой	-	15152
Март акт	Акт оплаты по Марту	Текстовый	-	акт №б/н от 30.03.2018
Апрель счет	Счет за Апрель	Числовой	-	0
Апрель акт	Акт оплаты по Апрелью	Текстовый	-	-
Май счет	Счет за май	Числовой	-	0
Май акт	Акт оплаты по маю	Текстовый	-	-
Июнь счет	Счет за июнь	Числовой	-	0
Июнь акт	Акт оплаты по июню	Текстовый	-	-
Июль счет	Счет за июль	Числовой	-	0
Июль акт	Акт оплаты по июлю	Текстовый	-	-
Август счет	Счет за август	Числовой	-	0
Август акт	Акт оплаты по августу	Текстовый	-	-
Сентябрь счет	Счет за сентябрь	Числовой	-	0
Сентябрь акт	Акт оплаты по сентябрю	Текстовый	-	-
Октябрь счет	Счет за октябрь	Числовой	-	0
Октябрь акт	Акт оплаты по октябрю	Текстовый	-	-
Ноябрь счет	Счет за ноябрь	Числовой	-	0
Ноябрь акт	Акт оплаты по ноябрю	Текстовый	-	-
Декабрь счет	Счет за декабрь	Числовой	-	0
Декабрь акт	Акт оплаты по декабрю	Текстовый	-	-

Таблица 8– Спецификация атрибутов сущности «Договор»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код договора</u>	Число, однозначно определяющее каждый договор	Числовой	>0	15
Номер по план-графику закупок	Номер по план-графику, которому соответствует договор	Текстовый	-	01-82
Номер заключенного договора	Полный номер заключенного договора	Текстовый	-	№АБ00Э0001387
Дата заключенного договора	Точная дата заключения договора	Дата	-	01.03.2019
Стоимость заключенного договора, руб.	Цена договора	Числовой	-	8935500
Начальная (максимальна) цена договора, руб.	Максимальная цена	Числовой	-	8935500
Дата исполнения согласно договора	Точная дата исполнения по договору	Дата	-	28.02.2020
Дата фактического исполнения договора	Точная дата фактического исполнения	Дата	-	23.03.2020
Основание для заключения договора	Законы и протоколы для заключения договора	Текстовый	-	п. 29 ст. 93 ФЗ-44
Закупки проводимые для СМП	Закупки проводимые для субъектов малого предпринимательства	Текстовый	-	нет
Оплачено на 01.01.	Какая часть суммы оплачена на начало текущего года	Числовой	-	6953812,17
Оплачено по договору, руб.	Сумма оплаченная на момент внесения изменений	Числовой	-	9774040,11
Остаток по договору, руб.	Остаток оплаты	Числовой	-	0
Количество поданных заявок	Количество поданных заявок	Числовой	-	2
Количество допущенных заявок	Количество допущенных заявок	Числовой	-	2

1	2	3	4	5
Состоялись торги	Состоялись ли торги	Текстовый	-	нет
Сумма претензии	Сумма претензии	Числовой	-	0
Ответственное лицо	Фамилия сопровождающего исполнение договора	Текстовый	-	Марченко
Дополненные сведения	Номер, дата доп. соглашения, расторжения договора	Текстовый	-	1 от 31.01.2019, 2 от 08.06.2019
Состояние договора	В исполнение, исполнен, не исполнен	Текстовый	-	Исполнен

2.4.1.3 Выбор и обоснование выбора первичного ключа

Выбор первичного ключа, должен происходить по следующему принципу: первичный ключ должен однозначно идентифицировать каждую запись таблицы. Так как данная система разрабатывается для отдела Контрактной службы, которая работает с закупками, то мы должны понимать, что первичные ключи лишь условные идентификаторы для удобства работы с ИС, они не определяются директором и не распространяются на все предприятие как официальные данные, поэтому нет необходимости создавать уникальные первичные ключи, учитывая так же, что уникальные ключи очень громоздкие, их сложно запоминать и связанные такими ключами таблицы будет сложно анализировать. Таким образом первичные ключи будут являться лишь нумерацией во всех таблицах, такие ключи удобны и просты в использовании, но несмотря на их простоту они также однозначно идентифицируют каждую запись таблицы. Для сущностей «Отдел», «Регион», «Предмет договора», «Способ закупки», «Сотрудник», «Контрагент», «Период» и «Договор» — это их коды или нумерация, которые помогают нормализовать базу данных.

2.4.1.4 Обоснование установления связей

Связи между сущностями отображают в информационной модели то, как взаимосвязаны между собой объекты предметной области.

Установленные связи между сущностями представлены на Рисунок 1–
Рисунок 7.



Рисунок 1 – Связь «Отдел – Сотрудник»



Рисунок 2 – Связь «Регион – Контрагент»

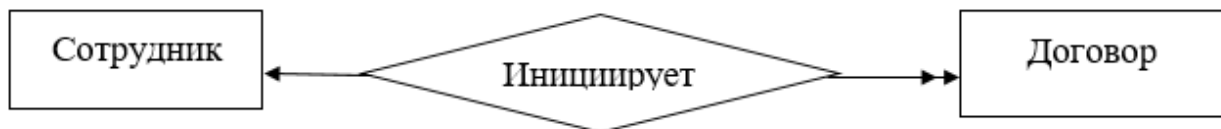


Рисунок 3 – Связь «Сотрудник – Договор»



Рисунок 4 – Связь «Контрагент – Договор»



Рисунок 5 – Связь «Предмет – Договор»



Рисунок 6 – Связь «Способ – Договор»



Рисунок 7 – Связь «Договор – Период»

Детальное описание всех взаимосвязей представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Спецификация связей

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
Отдел	Сотрудник	Работает	Один ко многим	Одной записи сущности Сотруднику соответствует одна запись сущности Отдел, каждой записи сущности Отдел соответствует множество записей сущности Сотрудник. Сотрудник работает в одном отделе, в то время как в каждом Отделе может работать несколько Сотрудников.
Регион	Контрагент	Находится	Один ко многим	Одной записи сущности Контрагент соответствует одна запись сущности Регион, каждой записи сущности Регион соответствует множество записей сущности Контрагент. Контрагент находится в одном регионе, в то время как в каждом Регионе может быть несколько Контрагентов.
Сотрудник	Договор	Иницирует	Один ко многим	Одной записи сущности Договор соответствует одна запись сущности Сотрудник, он же инициатор договора, каждой записи сущности Сотрудник соответствует множество записей сущности Договор. Договор соответствует одному Сотрудник, инициатору договора, в то время как каждый Сотрудник может иницировать несколько Договоров.
Контрагент	Договор	Соответствует	Один ко многим	Одной записи сущности Договор соответствует одна запись сущности Контрагент, каждой записи сущности Контрагент соответствует множество записей сущности Договор. Договор соответствует одному Контрагент, в то время как каждый Контрагент может являться контрагентом в нескольких Договорах.

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Предмет договора	Договор	Соответствует	Один ко многим	Одной записи сущности Договор соответствует одна запись сущности Предмет договора, каждой записи сущности Предмет договора соответствует множество записей сущности Договор. Договор соответствует одному Предмету договора, в то время как каждый Предмет договора может являться предметом закупки в нескольких Договорах.
Способ закупки	Договор	Соответствует	Один ко многим	Одной записи сущности Договор соответствует одна запись сущности Способ закупки, каждой записи сущности Способ закупки соответствует множество записей сущности Договор. Договор соответствует одному Способу закупки, в то время как каждый Способ закупки может являться способом закупки для предметов закупки в нескольких Договорах.
Договор	Период	Соответствует	Один ко многим	Одной записи сущности Период соответствует одна запись сущности Договор, каждой записи сущности Договор соответствует множество записей сущности Период. Период соответствует одному Договору, в то время как каждый Договор может иметь несколько Периодов оплаты, если он рассчитан более, чем на один год.

2.4.1.5 Построение инфологической модели БД

После того как были выделены сущности, сформированы спецификации атрибутов по сущностям, выбраны и обоснованы выборы первичных ключей и также были установлены и обоснованы связи между сущностями можно перейти в завершающему этапу инфологического проектирования – построение инфологической модели БД.

Инфологическая модель, отображающая связи между сущностями, а также атрибуты сущностей, представлена на рисунке 8.



Отдел

<u>Код отдела</u>	Наименование отдела
-------------------	---------------------

Сотрудник

<u>Код сотрудника</u>	ФИО	E-mail	Пароль
-----------------------	-----	--------	--------

Регион

<u>Код региона</u>	Наименование региона
--------------------	----------------------

Контрагент

<u>Код контрагента</u>	Наименование контрагента	Деятельность контрагента
------------------------	--------------------------	--------------------------

Предмет

<u>Код предмета</u>	Наименование предмета
---------------------	-----------------------

Способ

<u>Код способа</u>	Наименование способа
--------------------	----------------------

Период

Код периода	Год	Январь счет	Январь акт	Февраль счет	Февраль акт	Март счет	Март акт	Апрель счет	Апрель акт
Май счет	Май акт	Июнь счет	Июнь акт	Июль счет	Июль акт	Август счет	Август акт	Сентябрь счет	Сентябрь акт
Октябрь счет	Октябрь акт	Ноябрь счет	Ноябрь акт	Декабрь счет	Декабрь акт				

Договор

Код договора	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Рисунок 8 – Инфологическая модель

2.4.2 Логическое проектирование

При проектировании на логическом уровне производится отображение данных, полученных в ходе инфологического проектирования модели БД, в логическую модель. Логическая модель строится на основании реляционной модели данных. Для реляционной модели данных логическая модель является набором схем отношений, где указываются первичные ключи, а также связи между отношениями, которые будут представлять из себя внешние ключи. Преобразование инфологической модели в логическую модель будет осуществляться по формальным правилам.

Условно логическое проектирование можно разделить на два этапа.

2.4.2.1 Первый этап логического проектирования

Рассмотрим связи между сущностями, которые были получены в результате инфологического проектирования (Рисунок 9 – Рисунок 22).

Производим анализ связи «Отдел – Сотрудник» (Рисунок 9).

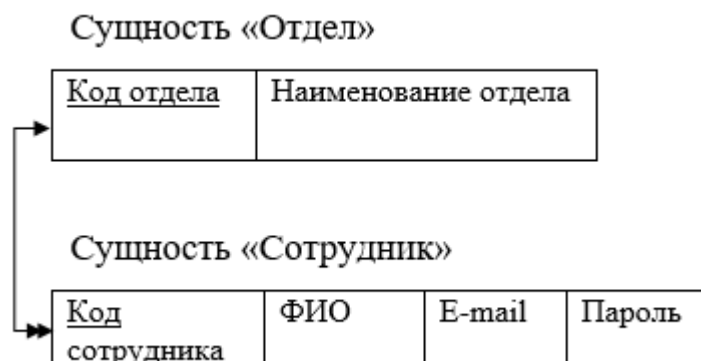


Рисунок 9 – Связь «Отдел – Сотрудник»

Сущность «Отдел» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Сотрудник» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 10.

Отношение 1 (Отдел)

<u>Код отдела</u>	Наименование отдела
-----------------------	------------------------

Отношение 2 (Сотрудник)

<u>Код сотрудника</u>	ФИО	E-mail	Пароль	Код отдела
---------------------------	-----	--------	--------	---------------

Рисунок 10– Результат анализа связи «Отдел – Сотрудник»

Производим анализ связи «Регион – Контрагент» (Рисунок 11).

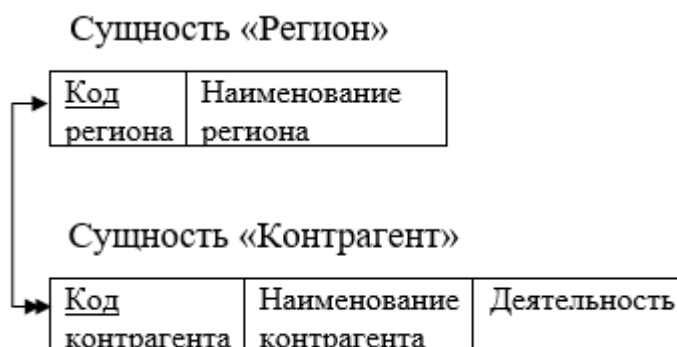


Рисунок 11 – Связь «Регион – Контрагент»

Сущность «Регион» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Контрагент» будет порожденной (дочерней).

Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 12.

Отношение 3 (Регион)

<u>Код</u> региона	Наименование региона
-----------------------	-------------------------

Отношение 4 (Контрагент)

<u>Код</u> контрагента	Наименование контрагента	Деятельность	Код региона
---------------------------	-----------------------------	--------------	-------------

Рисунок 12 – Результат анализа связи «Регион – Контрагент»

Производим анализ связи «Сотрудник – Договор» (Рисунок 13).

Сущность «Сотрудник»

<u>Код</u> сотрудника	ФИО	E-mail	Пароль
--------------------------	-----	--------	--------

Сущность «Договор»

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Рисунок 13 – Связь «Сотрудник – Договор»

Сущность «Сотрудник» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Договор» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 14.

Отношение 5 (Сотрудник)

<u>Код</u> сотрудника	ФИО	Дата рождения	E-mail	Пароль
--------------------------	-----	------------------	--------	--------

Отношение 6 (Договор)

<u>Код договора</u>	Номер по план- графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальна) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	Код сотрудника

Рисунок 14 – Результат анализа связи «Сотрудник – Договор»

Производим анализ связи «Контрагент – Договор» (Рисунок 15).

Сущность «Контрагент»

<u>Код</u> контрагента	Наименование контрагента	Деятельность
---------------------------	-----------------------------	--------------

Сущность «Договор»

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальна) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Рисунок 15 – Связь «Контрагент – Договор»

Сущность «Контрагент» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Договор» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 16.

Отношение 7 (Контрагент)

<u>Код</u> контрагента	Наименование контрагента	Деятельность
---------------------------	-----------------------------	--------------

Отношение 8 (Договор)

<u>Код договора</u>	Номер по план- графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальна) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	Код контрагента

Рисунок 16 – Результат анализа связи «Контрагент – Договор»

Производим анализ связи «Предмет – Договор» (Рисунок 17).

Сущность «Предмет»

<u>Код</u> предмета	Наименование предмета
------------------------	--------------------------

Сущность «Договор»

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальна) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Рисунок 17 – Связь «Предмет – Договор»

Сущность «Предмет» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Договор» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 18.

Отношение 9 (Предмет)

<u>Код</u> предмета	Наименование предмета
------------------------	--------------------------

Отношение 10 (Договор)

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	Код предмета

Рисунок 18 – Результат анализа связи «Предмет – Договор»

Производим анализ связи «Способ закупки – Договор» (Рисунок 19).

Сущность «Способ закупки»

<u>Код</u> способа	Наименование способа
-----------------------	-------------------------

Сущность «Договор»

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Рисунок 19 – Связь «Способ закупки – Договор»

Сущность «Способ закупки» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Договор» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 20.

Отношение 11 (Способ)

<u>Код</u> способа	Наименование способа
-----------------------	-------------------------

Отношение 12 (Договор)

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	Код способа

Рисунок 20 – Результат анализа связи «Способ – Договор»

Производим анализ связи «Договор – Период» (Рисунок 21).

Сущность «Договор»

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Сущность «Период»

<u>Код периода</u>	Год	Январь счет	Январь акт	Февраль счет	Февраль акт	Март счет	Март акт	Апрель счет	Апрель акт
Май счет	Май акт	Июнь счет	Июнь акт	Июль счет	Июль акт	Август счет	Август акт	Сентябрь счет	Сентябрь акт
Октябрь счет	Октябрь акт	Ноябрь счет	Ноябрь акт	Декабрь счет	Декабрь акт				

Рисунок 21 – Результат анализа связи «Договор – Период»

Сущность «Договор» является исходной (родительской), т.к. от неё исходит простая связь. Сущность «Период» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рисунке 22.

Отношение 13 (Договор)

Код договора	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	

Отношение 14 (Период)

Код периода	Год	Январь счет	Январь акт	Февраль счет	Февраль акт	Март счет	Март акт	Апрель счет	Апрель акт
Май счет	Май акт	Июнь счет	Июнь акт	Июль счет	Июль акт	Август счет	Август акт	Сентябрь счет	Сентябрь акт
Октябрь счет	Октябрь акт	Ноябрь счет	Ноябрь акт	Декабрь счет	Декабрь акт	Код договора			

Рисунок 22 – Результат анализа связи «Договор – Период»

2.4.2.2 Второй этап логического проектирования

При проведении второго этапа логического проектирования происходит нормализация отношений и необходимая часть – это рассмотрение отношений на соответствие 1НФ, 2НФ, 3НФ. Необходимый анализ полученных на предыдущем этапе отношений приведен на Рисунок 23 – Рисунок 30.

Отношение 1

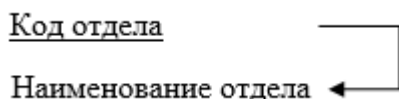


Рисунок 23– Функциональные зависимости отношения 1 (Отдел)

Отношение 1 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 1 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полностью зависит от первичного ключа. И так же отношение 1 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 2

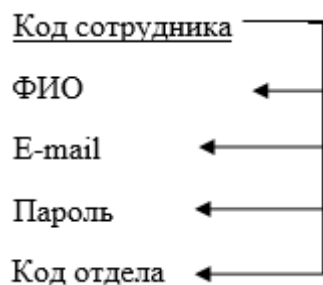


Рисунок 24 – Функциональные зависимости отношения 2 (Сотрудник)

Отношение 2 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 2 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полностью зависит от первичного ключа. И так же отношение 2 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 3

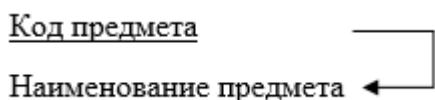


Рисунок 25 – Функциональные зависимости отношения 3 (Предмет)

Отношение 3 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 3 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полностью зависит от первичного ключа. И так же отношение 3 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 4

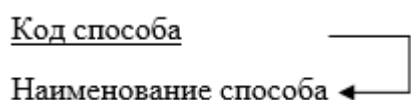


Рисунок 26 – Функциональные зависимости отношения 4 (Способ)

Отношение 4 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 4 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ

и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полно зависит от первичного ключа. И так же отношение 4 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 5

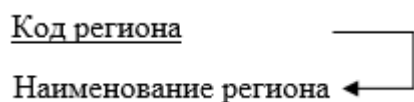


Рисунок 27 – Функциональные зависимости отношения 5 (Регион)

Отношение 5 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 5 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полно зависит от первичного ключа. И так же отношение 5 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 6

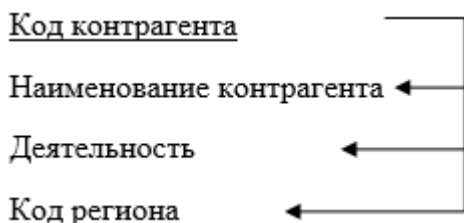


Рисунок 28 – Функциональные зависимости отношения 6 (Контрагент)

Отношение 6 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 6 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полно зависит от первичного ключа. И так же отношение 6 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 7

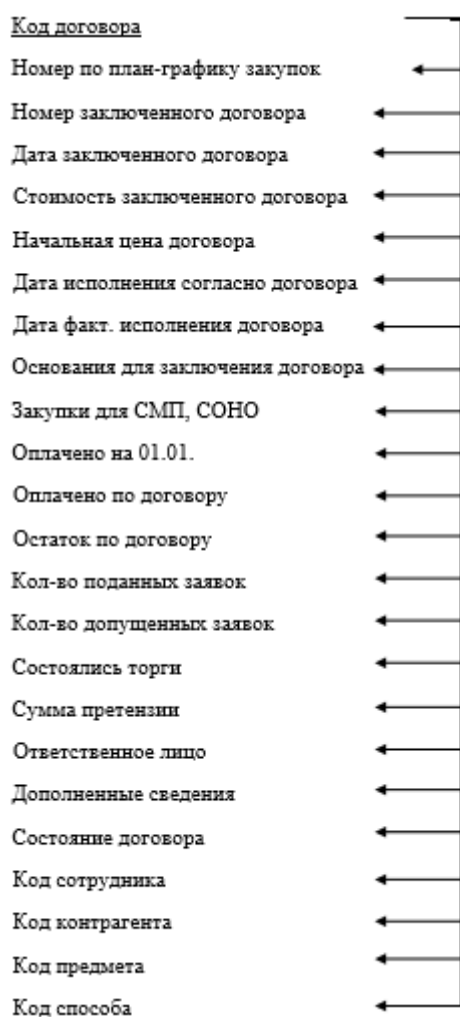


Рисунок 29 – Функциональные зависимости отношения 7 (Договор)

Отношение 7 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 7 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полно зависит от первичного ключа. И так же отношение 7 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Отношение 8

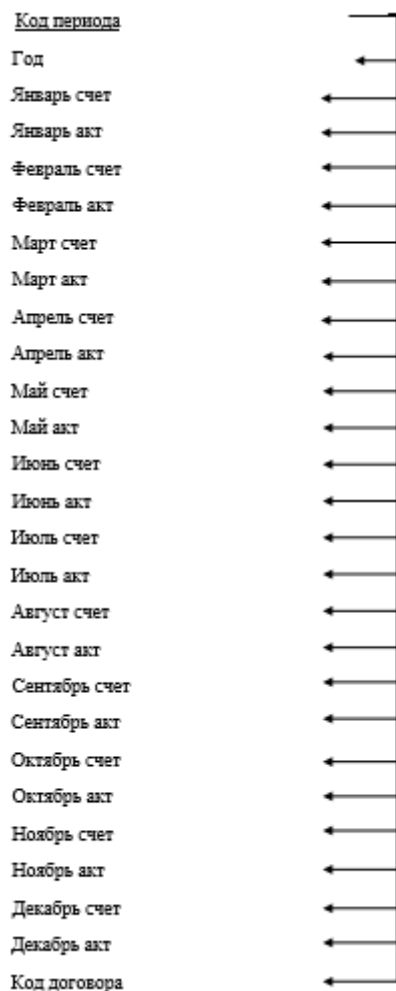


Рисунок 30 – Функциональные зависимости отношения 8 (Период)

Отношение 8 находится в 1НФ, так как все атрибуты неделимы и атомарны. Так же отношение 8 находится во 2НФ, поскольку находится в 1НФ и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, функционально полностью зависит от первичного ключа. И так же отношение 8 находится в 3НФ, так как оно находится во 2НФ и все атрибуты отношения зависят только от первичного ключа.

Проведенный анализ подтвердил, что первой нормальной формой для всех отношений выполняется (Рисунки 23 – 30), так как атрибуты являются атомарными и неделимыми, при этом выполняется также вторая нормальная форма: для всех сущностей все неключевые атрибуты функционально полностью зависят от первичного ключа. Проанализировав отношения, можно сделать вывод, что он находится в третьей нормальной форме, так как они находятся во второй

нормальной и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов.

Окончательная логическая модель в виде множества отношений представлена на рисунке 31.

Отношение 1 (Отдел)

<u>Код</u> отдела	Наименование отдела
----------------------	------------------------

Отношение 2 (Сотрудник)

<u>Код</u> сотрудника	ФИО	E-mail	Пароль	Код отдела
--------------------------	-----	--------	--------	---------------

Отношение 3 (Предмет)

<u>Код</u> предмета	Наименование предмета
------------------------	--------------------------

Отношение 4 (Способ)

<u>Код</u> способа	Наименование способа
-----------------------	-------------------------

Отношение 5 (Регион)

<u>Код</u> региона	Наименование региона
-----------------------	-------------------------

Отношение 6 (Контрагент)

<u>Код</u> контрагента	Наименование контрагента	Деятельность	Код региона
---------------------------	-----------------------------	--------------	-------------

Отношение 7 (Договор)

<u>Код договора</u>	Номер по план-графику закупок	Номер заключенного договора	Дата заключенного договора	Стоимость заключенного договора, руб.	Начальная (максимальная) цена договора, руб.	Дата исполнения согласно договора
Дата фактического исполнения договора	Основание для заключения договора	Закупки проводимые для СМП, СОНО	Оплачено на 01.01.	Оплачено по договору, руб.	Остаток по договору, руб.	Количество поданных заявок
Количество допущенных заявок	Состоялись торги	Сумма претензии	Ответственное лицо	Дополненные сведения	Состояние договора	
Код сотрудника	Код контрагента	Код предмета	Код способа			

Отношение 8 (Период)

<u>Код периода</u>	Год	Январь счет	Январь акт	Февраль счет	Февраль акт	Март счет	Март акт	Апрель счет	Апрель акт
Май счет	Май акт	Июнь счет	Июнь акт	Июль счет	Июль акт	Август счет	Август акт	Сентябрь счет	Сентябрь акт
Октябрь счет	Октябрь акт	Ноябрь счет	Ноябрь акт	Декабрь счет	Декабрь акт	Код договора			

Рисунок 31 – Логическая модель базы данных

Логическая модель, построенная в виде диаграммы IDEF1X представлена на рисунке 32.

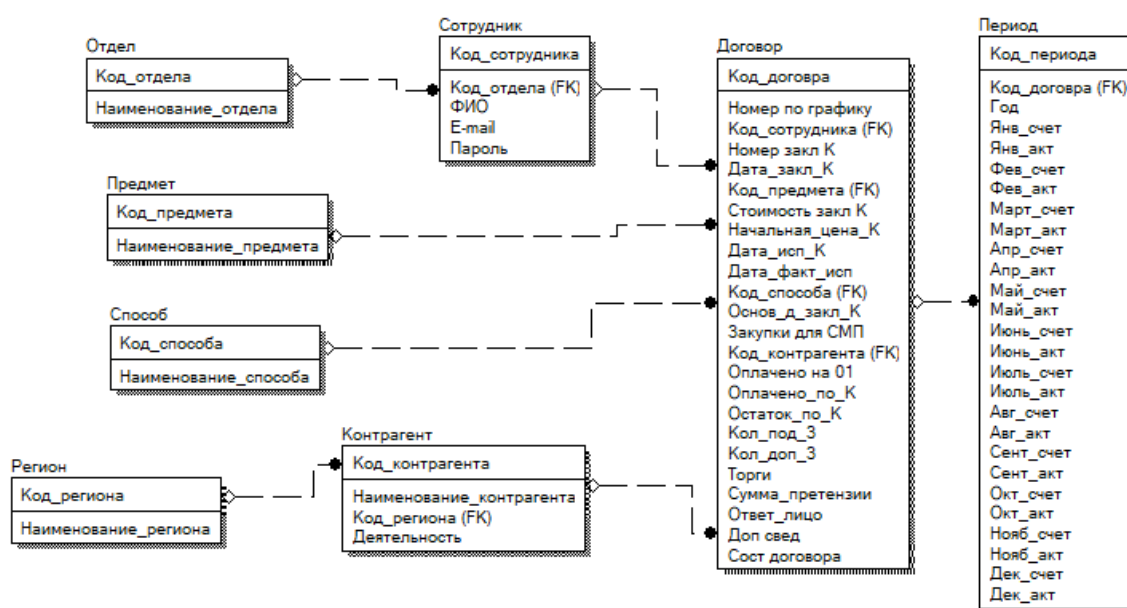


Рисунок 32 – Логическая модель, построенная в виде диаграммы IDEF1X

2.4.3 Физическое проектирование

При проектировании на физическом уровне происходит выбор более рациональной структуры хранения данных и методов доступа к этим данным. Также на этом уровне происходит решение вопросов эффективного выполнения запросов к БД, построение дополнительных структур таких как индексы. В такой физической модели содержится информация об объектах БД, таких как таблицы, индексы, процедуры и так далее, а также содержится информация об используемых типах данных. Физическая модель, в отличие от предыдущих двух, уже зависит от конкретной СУБД, так как в именно зависимости

от СУБД в физическую модель закладываются ограничения на наименование объектов БД, на поддерживаемые типы данных и так далее.

На основании логической модели проектируем физическую модель БД. Проектирование структуры данных состоит в построении для каждого отношения таблицы (Таблица 10 – 17).

Таблица 10– Физическая структура данных отношения 1 (Отдел)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код отдела</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Наименование отдела	Текст	-	Varchar(50)	-

Таблица 11– Физическая структура данных отношения (Сотрудник)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код сотрудника</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Код отдела	Числовой	-	Integer	Foreign key
ФИО	Текст	-	Varchar(50)	-
E-Mail	Текст	-	Varchar(50)	-
Пароль	Текст	-	Varchar(20)	-

Таблица 12– Физическая структура данных отношения (Предмет)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код предмета</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Наименование предмета	Текст	-	Varchar(100)	-

Таблица 13 – Физическая структура данных отношения (Способ)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код способа</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Наименование способа	Текст	-	Varchar(50)	-

Таблица 14 – Физическая структура данных отношения (Регион)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код региона</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Наименование региона	Текст	-	Varchar(50)	-

Таблица 15 – Физическая структура данных отношения (Контрагент)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код контрагента</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Наименование контрагента	Текст	-	Varchar(50)	-
Код региона	Числовой	-	Integer	Foreign key
Деятельность	Текст	-	Varchar(100)	-

Таблица 16 – Физическая структура данных отношения (Договора)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код договора</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Номер по план-графику закупок	Текст	-	Varchar(10)	-
Код сотрудника	Числовой	-	Integer	Foreign key
Номер заключенного договора	Текст	-	Varchar(50)	-
Дата заключенного договора	Дата	-	dd.mm.yyyy	-
Код предмета	Числовой	-	Integer	Foreign key
Стоимость заключенного договора, руб.	Числовой	-	Money	-
Начальная цена договора, руб.	Числовой	-	Money	-
Дата исполнения согласно договору	Дата	-	dd.mm.yyyy	-
Дата фактического исполнения договора	Дата	-	dd.mm.yyyy	-

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5
Код способа	Числовой	-	Integer	Foreign key
Основание для заключения договора	Текст	-	Varchar(100)	-
Закупки проводимые для СМП, СОНО	Текст	-	Varchar(10)	-
Код контрагента	Числовой	-	Integer	Foreign key
Оплачено на 01.01.	Числовой	-	Money	-
Оплачено по договору, руб.	Числовой	-	Money	-
Остаток по договору, руб.	Числовой	-	Money	-
Количество поданных заявок	Числовой	-	Integer	-
Количество допущенных заявок	Числовой	-	Integer	-
Состоялись торги	Текст	-	Varchar(10)	-
Сумма претензии	Числовой	-	Money	-
Ответственное лицо	Текст	-	Varchar(50)	-
Дополнительные сведения	Текст	-	Varchar(50)	-
Состояние договора	Текст	-	Varchar(20)	-

Таблица 17– Физическая структура данных отношения (Периода)

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Формат данных	Индексация
1	2	3	4	5
<u>Код периода</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Код договора	Числовой	-	Integer	Foreign key
Год	Числовой	-	Integer	-
Январь счет	Числовой	-	Money	-
Январь акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Февраль счет	Числовой	-	Money	-
Февраль акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Март счет	Числовой	-	Money	-

1	2	3	4	5
Март акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Апрель счет	Числовой	-	Money	-
Апрель акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Май счет	Числовой	-	Money	-
Май акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Июнь счет	Числовой	-	Money	-
Июнь акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Июль счет	Числовой	-	Money	-
Июль акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Август счет	Числовой	-	Money	-
Август акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Сентябрь счет	Числовой	-	Money	-
Сентябрь акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Октябрь счет	Числовой	-	Money	-
Октябрь акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Ноябрь счет	Числовой	-	Money	-
Ноябрь акт	Текст	-	Varchar(50)	-
Декабрь счет	Числовой	-	Money	-
Декабрь акт	Текст	-	Varchar(50)	-

Физическая модель, построенная в виде диаграммы IDEF1X представлена на рисунке 33.

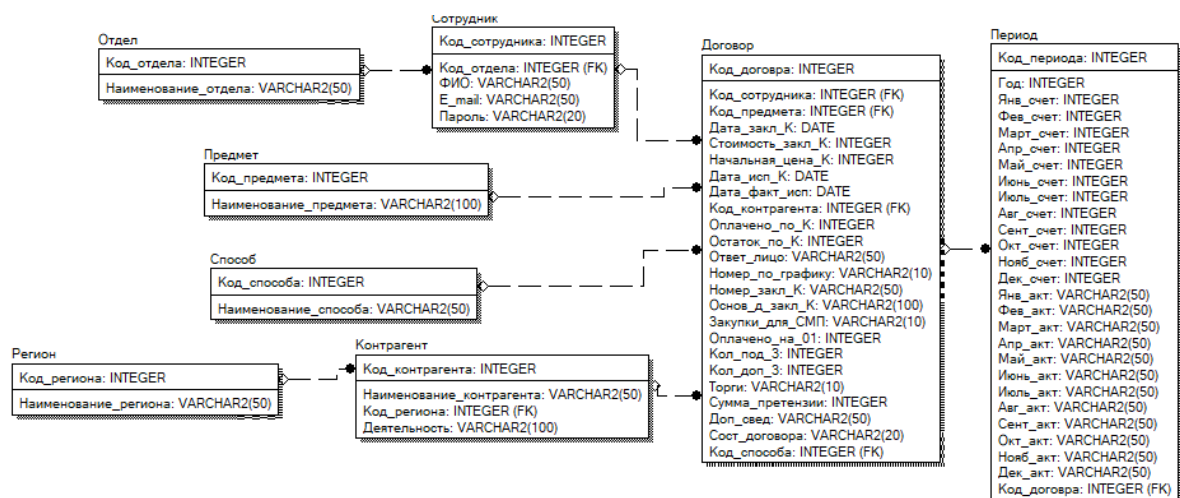


Рисунок 33 – Физическая модель базы данных

3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Описание программных модулей.

Чтобы описать результаты проделанной работы по реализации программы, рассмотрим тестовый пример ее использования. В частности, рассмотрим экранные формы приложения и пример работы с ними.

Модуль Autoriz.cs служит для реализации идентификации и авторизации пользователя. После ввода E-mail и пароля, в зависимости от прав, либо пользователь попадает на форму для пользователя, либо вход осуществляет администратор.

Форма авторизации представлена на рисунке 34.

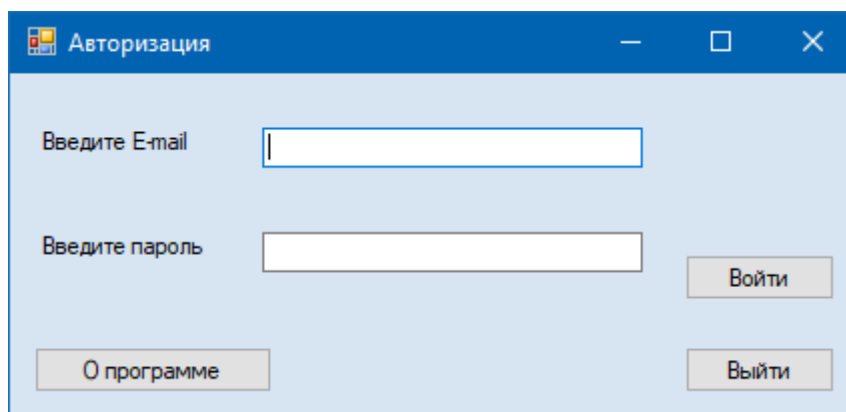


Рисунок 34 – Форма авторизации в приложении

Из окна авторизации можно попасть в окно с информацией о программе.

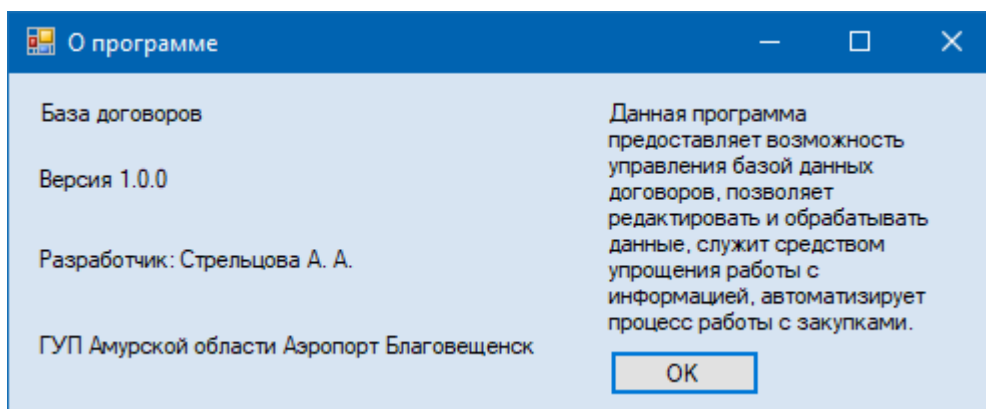


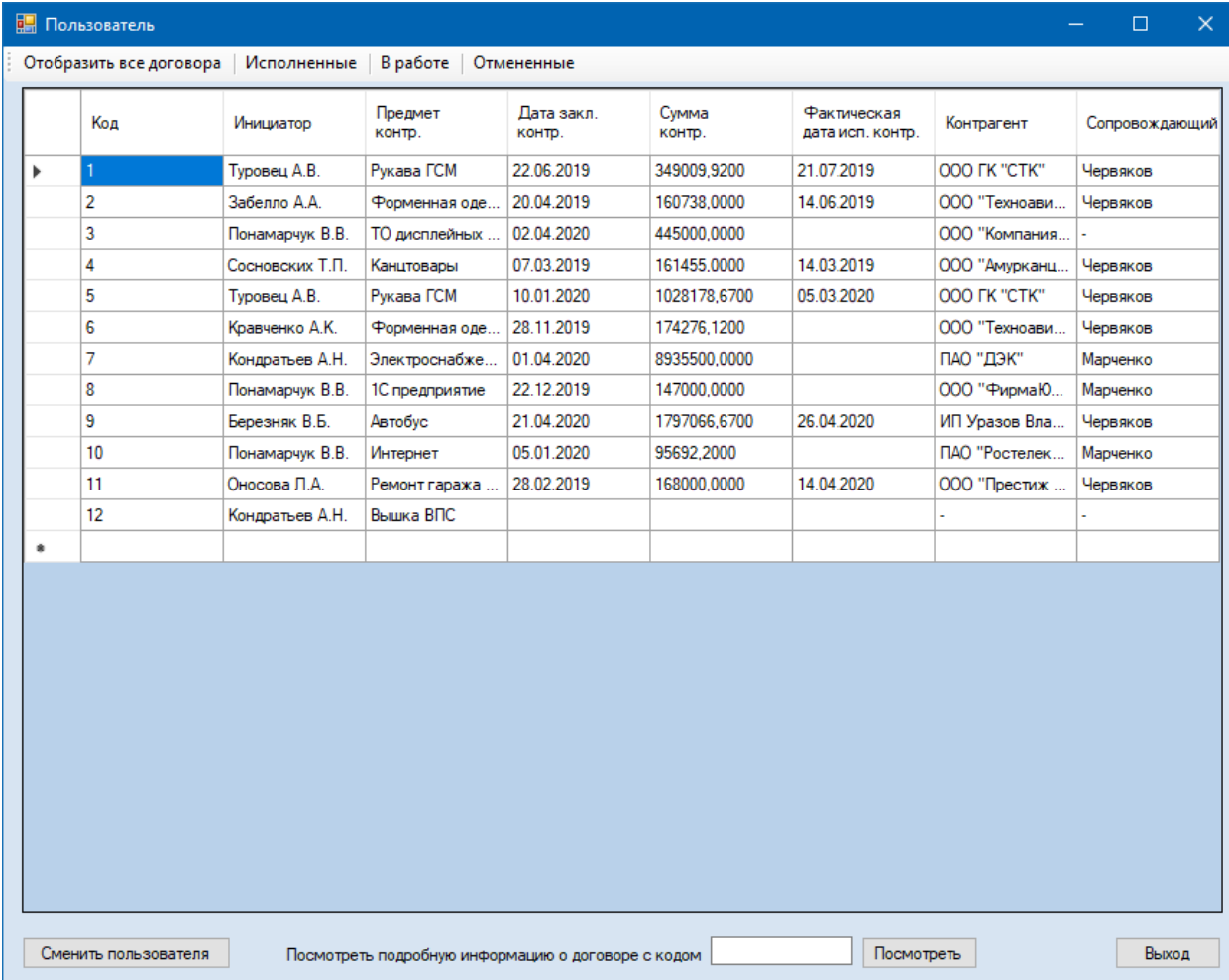
Рисунок 35 – Информация о программе

Работать в приложении можно с одним из двух видов пользователей:

– Администратор – обладает полным доступом к функционалу приложения, например, может просматривать и изменять данные пользователей или данные необходимые для правильного функционирования БД;

– Пользователь – имеют право только на просмотр таблицы договоров и информации о договорах без внесения изменений.

Модуль Polzovat.cs вызывает экранную форму панели пользователя в том случае, если вход в систему осуществил не администратор.



Код	Инициатор	Предмет контр.	Дата закл. контр.	Сумма контр.	Фактическая дата исп. контр.	Контрагент	Сопровождающий
1	Туровец А.В.	Рукава ГСМ	22.06.2019	349009,9200	21.07.2019	ООО ГК "СТК"	Червяков
2	Забелло А.А.	Форменная оде...	20.04.2019	160738,0000	14.06.2019	ООО "Техноави...	Червяков
3	Понамарчук В.В.	ТО дисплейных ...	02.04.2020	445000,0000		ООО "Компания...	-
4	Сосновских Т.П.	Канцтовары	07.03.2019	161455,0000	14.03.2019	ООО "Амурканц...	Червяков
5	Туровец А.В.	Рукава ГСМ	10.01.2020	1028178,6700	05.03.2020	ООО ГК "СТК"	Червяков
6	Кравченко А.К.	Форменная оде...	28.11.2019	174276,1200		ООО "Техноави...	Червяков
7	Кондратьев А.Н.	Электроснабже...	01.04.2020	8935500,0000		ПАО "ДЭК"	Марченко
8	Понамарчук В.В.	1С предприятие	22.12.2019	147000,0000		ООО "ФирмаЮ...	Марченко
9	Березняк В.Б.	Автобус	21.04.2020	1797066,6700	26.04.2020	ИП Уразов Вла...	Червяков
10	Понамарчук В.В.	Интернет	05.01.2020	95692,2000		ПАО "Ростелек...	Марченко
11	Оносова Л.А.	Ремонт гаража ...	28.02.2019	168000,0000	14.04.2020	ООО "Престиж ...	Червяков
12	Кондратьев А.Н.	Вышка ВПС				-	-

Рисунок 36 – Окно пользователя

Так же у пользователя имеется возможность просмотреть полную информацию о договоре: для этого ему нужно ввести код договора в соответствующую ячейку, перейти на форму PolInfo.cs и, после нажатия кнопки «Посмотреть» на экран будет выведена полная информация о договоре.

Информация по контракту

9

Основание для заключения контракта

Код договора Закупки проводимые для СМП

Номер по план-графику закупок Контрагент

Инициатор Местоположение контрагента

Номер заключенного контракта Оплачено на 01.01.

Дата заключенного контракта Оплачено по Контракту, руб.

Предмет закупки Остаток по Контракту, руб.

Стоимость заключенного контракта, руб. Количество поданных заявок

Начальная (максимальна) цена контракта, руб. Количество допущенных заявок

Дата исполнения согласно контракта Состоялись торги

Дата фактического исполнения контракта Сумма претензии

Способ закупки Ответственное лицо

Дополнительные сведения

Состояние договора

Рисунок 37 – Информация о договоре

Модуль Administrator.cs представляет собой программную реализацию панели администратора. Администратор имеет возможность просматривать все таблицы, найдя их названия в соответствующих вкладках, и так же посмотреть всю информацию по договору и периоды оплаты договоров. Для этого, как и в случае с пользователем ему нужно ввести код договора в соответствующую ячейку, перейти на форму AdminInfo.cs и, после нажатия кнопки «Посмотреть» на экран будет выведена полная информация о договоре.

Администратор

О договорах ▾ О контрагентах ▾ О закупках ▾ О работниках ▾

	Код договора	Номер по план-графику закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта
▶	1	2019-01-92	Туровец А.В.	ф.2018.274122	22.06.2019	Рукава ГСМ	349009,9200	553984,0000	21.08.2019
	2	2019-02-69	Забелло А.А.	ф.2018.151968	20.04.2019	Форменная оде...	160738,0000	160738,0000	19.06.2019
	4	2019-01-39	Сосновских Т.П.	№Ф.2017.568255	07.03.2019	Канцтовары	161455,0000	242477,9000	22.03.2019
	5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф.2017.568255	10.01.2020	Рукава ГСМ	1028178,6700		09.03.2020
	9	2020-01-82	Березняк В.Б.	ф.2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066,6700	1797066,6700	20.07.2020
	11	2019-01-72	Оносова Л.А.	№Ф.2017.568255	28.02.2019	Ремонт гаража ...	168000,0000	257423,0500	28.03.2020
*									

Рисунок 38 – Окно администратора

Поле	Значение	Поле	Значение
Код договора	9	Основание для заключения контракта	Протокол рассмотрения единственной заявки аукциона
Номер по план-графику закупок	2020-01-82	Закупки проводимые для СМП	нет
Инициатор	Березняк В.Б.	Контрагент	ИП Уразов Владимир Ильич
Номер заключенного контракта	ф.2018.212952	Местоположение контрагента	Амурская область
Дата заключенного контракта	21.04.2020 0:00:00	Оплачено на 01.01.	0,0000
Предмет закупки	Автобус	Оплачено по Контракту, руб.	1797066,6700
Стоимость заключенного контракта, руб.	1797066,6700	Остаток по Контракту, руб.	0,0000
Начальная (максимальная) цена контракта, руб.	1797066,6700	Количество поданных заявок	1
Дата исполнения согласно контракта	20.07.2020 0:00:00	Количество допущенных заявок	1
Дата фактического исполнения контракта	26.04.2020 0:00:00	Состоялись торги	нет
Способ закупки	Электронный аукцион	Сумма претензии	0,0000
		Ответственное лицо	Червяков
		Дополнительные сведения	-
		Состояние договора	Исполнен

Рисунок 39 – Информация о договоре

У администратора в отличие от пользователя есть также возможность посмотреть периоды оплаты данного договора, а именно в каком месяце была выплачена сумма договора, или сумма выплачивалась ежемесячно какое-то время. Если сумма оплачивалась в течении года, то запись будет одна, а если записей по данному договору несколько, то пользователь может выбрать нужный ему год.

Найдено больше одной записи.
Укажите год, за который нужно посмотреть период оплаты по договору 11

Код периода	Счет за	Акт	Год
10	июнь	84000,0000	2019
11	июнь	акт от 14.06.2019	
2019	июль	0,0000	
0,0000	июль	-	
-	август	0,0000	
0,0000	август	-	
-	сентябрь	0,0000	
0,0000	сентябрь	-	
-	октябрь	0,0000	
0,0000	октябрь	-	
-	ноябрь	0,0000	
0,0000	ноябрь	-	
-	декабрь	0,0000	
-	декабрь	-	

Рисунок 40 – Периоды оплаты договоров

Из основного модуля Administrator.cs администратор имеет возможность перейти в модуль Zaproci.cs. При попадании в этот модуль администратор имеет возможность просмотреть информацию о договорах, отфильтровав её по тем или иным параметрам. Так, например, в первом выпадающем списке имеются фильтры:

- Инициатор (ввод кода нужного человека, который инициировал договор);
- Предмет закупки (ввод кода нужного предмета, который закупали когда-либо)
- Способ закупки (ввод кода нужного способа закупки);
- Закупки, проводимые для СМП (ввод слов «да» или «нет»);
- Контрагент (ввод кода нужного контрагента, с которым заключались договора);
- Месторасположение контрагента (ввод кода региона, в котором находятся контрагенты);
- Количество поданных заявок (ввод числа интересующих заявок);
- Количество допущенных заявок (ввод числа интересующих заявок);
- Состоялись торги (ввод слов «да» или «нет»);
- Ответственное лицо (ввод фамилии ответственного за исполнение договора).

Запрос на поиск договоров по 3-му инициатору договора представлен на рисунке Д.1 в приложении Д.

Во втором выпадающем списке запросы на фильтрацию по стоимости:

- Стоимость заключенного договора, руб. >(ввод числа больше, которого должна быть стоимость);
- Стоимость заключенного договора, руб. <(ввод числа меньше, которого должна быть стоимость);
- Начальная (максимальная) цена договора, руб. >(ввод числа больше, которого должна быть цена);

– Начальная (максимальная) цена договора, руб. <(ввод числа меньше, которого должна быть цена);

– Оплачено на 01.01. >(ввод числа больше, которого должна быть оплата на 1 января текущего года);

– Оплачено на 01.01. <(ввод числа меньше, которого должна быть оплата на 1 января текущего года);

– Оплачено по договору, руб. >(ввод числа больше, которого должна быть оплата на текущую дату);

– Оплачено по договору, руб. <(ввод числа меньше, которого должна быть оплата на текущую дату);

– Остаток по договору, руб. >(ввод числа больше, которого должна быть остаток по оплате на текущую дату);

– Остаток по договору, руб. <(ввод числа меньше, которого должна быть остаток по оплате на текущую дату);

– Сумма претензии >(ввод числа больше, которого должна быть сумма претензии);

– Сумма претензии <(ввод числа меньше, которого должна быть сумма претензии).

Запрос на поиск договоров, стоимость которых больше 1 млн. руб. представлен на рисунке Д.2 в приложении Д.

Запрос на поиск договоров, начальная цена которых меньше 1 млн. руб. показан на рисунке Д.3 в приложении Д.

Третий и последний выпадающий список дает запросы на фильтрацию по дате:

– Дата заключения договора (вводятся числа, между которыми будет нужный договор);

– Дата заключения договора >(ввод числа больше (позже), которого должна быть дата заключения договора);

– Дата заключения договора <(ввод числа меньше (раньше), которого должна быть дата заключения договора);

– Дата исполнения согласно договору (вводится числа, между которыми будет нужный договор);

– Дата исполнения согласно договору >(ввод числа больше (позже), которого должна быть дата исполнения согласно договору);

– Дата исполнения согласно договору <(ввод числа меньше (раньше), которого должна быть дата исполнения согласно договора);

– Дата фактического исполнения договора (вводится числа, между которыми будет нужный договор);

– Дата фактического исполнения договора >(ввод числа больше (позже), которого должна быть дата фактического исполнения договора);

–Дата фактического исполнения договора <(ввод числа меньше (раньше), которого должна быть дата фактического исполнения договора).

Запрос на поиск договоров, заключённых между 1 января 2020 и 1 июня 2020 гг представлен на рисунке Д.4 в приложении Д.

Запрос на поиск договоров, дата исполнения которых позже 1 января 2020г показан на рисунке Д.5 в приложении Д.

Запрос на поиск договоров, фактическая дата исполнения которых ранее 1 января 2020г представлен на рисунке Д.6 в приложении Д.

Из основного модуля Administrator.cs администратор имеет возможность перейти в модуль Analitic.cs. При попадании в этот модуль администратор имеет возможность просмотреть некоторую аналитику согласно всем договорам, находящимся в БД за всё время или за конкретный год.

Таким образом существуют расчёты:

– стоимости всех заключенных договоров;

– стоимости всех заключенных договоров > (ввод числа больше, которого должны быть стоимости);

– стоимости всех заключенных договоров < (ввод числа меньше, которого должны быть стоимости);

–суммы всех оплат по всем договорам;

–суммы остатка по всем договорам, который нужно выплатить;

- общего количества всех поданных заявок;
- общего количества всех допущенных заявок;
- суммы претензий по всем договорам;
- стоимости всех заключенных договоров по конкретному способу закупки (ввод кода способа);
- стоимости всех начальных сумм договоров по конкретному способу закупки (ввод кода способа);
- стоимости всех начальных сумм отмененных договоров по конкретному способу закупки (ввод кода способа).

Показатель	Введенное значение	Результат
Стоимость всех заключенных контрактов, руб.		12301437,5400
Стоимость всех заключенных контрактов больше, руб.	1000000	11760745,3400
Стоимость всех заключенных контрактов меньше, руб.	500000	540692,2000
Всего оплачено, руб.		5422133,4200
Остаток по всем контрактам, руб.		6879347,4500
Количество всех поданных заявок		7
Количество всех допущенных заявок		7
Сумма всех претензий		0,0000
Стоимость всех заключенных контрактов по способу закупки, руб.	2	95692,2000
Сумма всех начальных контрактов по способу закупки, руб.	1	2488233,3000
НМЦ не состоявшихся процедур по способу закупки, руб.	2	30336,3300

Рисунок 41 – Окно аналитики с расчетом всех запросов

Из основного модуля Administrator.cs администратор имеет возможность в модуль DBiz.cs, предназначенный для добавления нового договора в БД. Модуль вызывает экранную форму с полями для ввода. После правильного введения данных, информация заносится и сохраняется в БД, и так же обновляется таблица, чтобы убедиться в успешном внесении договора.

Форма для внесения данных в договор представлена на рисунке Д.7 в приложении Д.

Результатом выполнения формы добавления нового договора в БД является таблица с новыми данными представленная на рисунке Д.8 в приложении Д.

Из модуля DBiz.cs администратор имеет возможность перейти в модуль DBizper.cs. При попадании в этот модуль администратор имеет возможность внести данные об оплате договора в какой-то месяц или с какой-то периодичностью.

Внесение данных об оплате

Код договора: 13 Счет за июнь: 0

Код периода: 11 Акт (июнь): -

Год: 2020 Счет за июль: 0

Счет за январь: 0 Акт (июль): -

Акт (январь): - Счет за август: 0

Счет за февраль: 0 Акт (август): -

Акт (февраль): - Счет за сентябрь: 0

Счет за март: 0 Акт (сентябрь): -

Акт (март): - Счет за октябрь: 0

Счет за апрель: 147000 Акт (октябрь): -

Акт (апрель): акт №67890 Счет за ноябрь: 0

Счет за май: 0 Акт (ноябрь): -

Акт (май): - Счет за декабрь: 0

Акт (декабрь): -

Назад Очистить поля

	Код периода	Код договора	Год	Счет за январь	Ак
▶	1	2	2020	0,0000	-
	2	3	2020	0,0000	-
	3	4	2020	0,0000	-
	4	5	2020	1028178,6700	акт
	5	6	2020	0,0000	-
	6	7	2020	0,0000	-
	7	8	2020	12250,0000	акт
	8	9	2020	0,0000	-
	9	10	2020	7974,3500	акт
	10	11	2020	0,0000	-
*					

Добавить или изменить Удалить Выход

Рисунок 42 – Форма для внесения данных в период оплаты договора

Внесение данных об оплате

Код договора: 13 Счет за июнь: 0

Код периода: 11 Акт (июнь): -

Год: 2020 Счет за июль: 0

Счет за январь: 0 Акт (июль): -

Акт (январь): - Счет за август: 0

Счет за февраль: 0 Акт (август): -

Акт (февраль): - Счет за сентябрь: 0

Счет за март: 0 Акт (сентябрь): -

Акт (март): - Счет за октябрь: 0

Счет за апрель: 147000 Акт (октябрь): -

Акт (апрель): акт №67890 Счет за ноябрь: 0

Счет за май: 0 Акт (ноябрь): -

Акт (май): - Счет за декабрь: 0

Акт (декабрь): -

Назад Очистить поля

	Код периода	Код договора	Год	Счет за январь	Ак
▶	1	2	2020	0,0000	-
	2	3	2020	0,0000	-
	3	4	2020	0,0000	-
	4	5	2020	1028178,6700	акт
	5	6	2020	0,0000	-
	6	7	2020	0,0000	-
	7	8	2020	12250,0000	акт
	8	9	2020	0,0000	-
	9	10	2020	7974,3500	акт
	10	11	2020	0,0000	-
	11	13	2020	0,0000	-
*					

Добавить или изменить Удалить Выход

Рисунок 43 – Таблица данных после успешно внесенных данных

Из основного модуля Administrator.cs администратор имеет возможность перейти в модуль DBizost.cs, предназначенный для добавления новых сотрудников, отделов, предметов договоров, способов договоров, регионов и контрагентов в БД. Модуль вызывает экранную форму с полями для ввода. После правильного введения данных, информация заносится и сохраняется в БД, и так же обновляется таблица, чтобы убедиться в успешном внесении договора.

Код сотрудника	Отдел	ФИО	E-mail	Пароль
0	0	-	-	-
1	1	Туровец А.В.	turovec@amurair...	turovAV75
2	2	Забелло А.А.	zabello@amurair.ru	zabelloAA19
3	3	Понамарчук В.В.	ponamar@amurai...	itponamar
4	4	Сосновских Т.П.	sosnov@amurair.ru	canctovar
5	5	Червяков Е.В.	evgenych@amur...	evchks05
6	5	Стрельцова А.А.	admin	1
7	2	Каторож Т.А.	pol	2
8	10	Кравченко А.К.	krav@amurair.ru	krav65
9	15	Кондратьев А.Н.	kondr@amurair.ru	kondrAN
10	14	Березняк В.Б.	berezVB@amurai...	ber84
11	12	Оносова Л.А.	onosova@amurai...	onla60
12	16	Земских М.Б.	zem86@amurair.ru	zemskih
*				

Рисунок 44 – Форма для внесения данных в таблицу Сотрудник

Код сотрудника	Отдел	ФИО	E-mail	Пароль
0	0	-	-	-
1	1	Туровец А.В.	turovec@amurair...	turovAV75
2	2	Забелло А.А.	zabello@amurair.ru	zabelloAA19
3	3	Понамарчук В.В.	ponamar@amurai...	itponamar
4	4	Сосновских Т.П.	sosnov@amurair.ru	canctovar
5	5	Червяков Е.В.	evgenych@amur...	evchks05
6	5	Стрельцова А.А.	admin	1
7	2	Каторож Т.А.	pol	2
8	10	Кравченко А.К.	krav@amurair.ru	krav65
9	15	Кондратьев А.Н.	kondr@amurair.ru	kondrAN
10	14	Березняк В.Б.	berezVB@amurai...	ber84
11	12	Оносова Л.А.	onosova@amurai...	onla60
12	16	Земских М.Б.	zem86@amurair.ru	zemskih
13	6	Птицын А.А.	pt@amurair	pt45678
*				

Рисунок 45 – Таблица данных после успешно внесенных данных

4 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

4.1 Положение по защите информации на предприятии

В целях обеспечения информационной безопасности на предприятии существует документ под названием «Типовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационной системе персональных данных ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»».

Документ подготовлен в рамках реализации мероприятий, утвержденных Положением о мерах по организации защиты информационных систем персональных данных ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск», утвержденным Генеральным директором.

Модель угроз определяет перечень угроз для ИСПДн и их актуальность.

Модель угроз разрабатывалась на основании результатов внутренней проверки. Модель угроз учитывается при определении необходимого уровня защищенности персональных данных, обрабатываемых в ИСПДн Предприятия.

Типовая модель угроз безопасности персональных данных, обрабатываемых в ИСПДн Предприятия разработана с учетом требований следующих законодательных актов и нормативно-методических документов:

- Федеральный закон от 27.07.2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 года № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»;
- Приказ ФСТЭК России от 18 февраля 2013 года. № 21 «Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».

– Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, утвержденная приказом ФСТЭК России 15.02.2008 года.

– Методика определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, утверждена приказом ФСТЭК России 14.02.2008 года.

– Положение о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных, утвержденное приказом ФСТЭК России №58 от 5 февраля 2010 года.

В таблице 18 представлены актуальные угрозы безопасности для ИСПДн Предприятия, а также технические и организационные способы противодействия этим угрозам.

Таблица 18 – Модель угроз безопасности

Наименование угрозы	Рекомендации по противодействию угрозе	
	Технические	Организационные
1	2	3
Угрозы утечки видовой информации	Жалюзи	Пропускной режим; Должностная инструкция пользователя ИСПДн;
Угрозы, реализуемые при физическом доступе	Дверной замок; Видеоконтроль; Хранение в сейфе	Пропускной режим; Охрана; Должностная инструкция пользователя ИСПДн;
Угрозы, возникающие при использовании съемных носителей персональных данных	Хранение в сейфе; Контроль доступа к внешним устройствам	Пропускной режим; Охрана; Должностная инструкция пользователя ИСПДн; Журнал учета машинных носителей информации;
Угрозы внедрения программных закладок	Средства антивирусной защиты; Контроль целостности программных средств защиты; Резервирование обрабатываемой информации; Регистрация действий пользователей; Регистрация печати конфиденциальных документов; Использование смарт-карт, электронных замков и других носителей информации для надежной идентификации и аутентификации пользователей; Контроль доступа к информации, хранящейся в ПЭВМ и БД;	

1	2	3
Угрозы несанкционированного доступа по каналам связи	Межсетевое экранирование (контроль Internet трафика); Системы обнаружения вторжений; Системы анализа защищенности;	Должностная инструкция пользователя ИСПДн;
Угрозы непреднамеренных действий внутренних нарушителей	Резервирование обрабатываемой информации;	Должностная инструкция пользователя ИСПДн;
Угрозы не декларированных (недокументированных) возможностей	Установка сертифицированных средств защиты и ПО	
Угрозы не антропогенного характера	Источники бесперебойного питания; Резервирование обрабатываемой информации; Пожарная сигнализация	

Состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных в ИСПДн:

- Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа (ИАФ);
- Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа (УПД);
- Ограничение программной среды (ОПС);
- Защита машинных носителей персональных данных (ЗНИ);
- Регистрация событий безопасности (РСБ);
- Антивирусная защита (АВЗ);
- Обнаружение вторжений (СОВ);
- Контроль (анализ) защищенности персональных данных (АНЗ);
- Обеспечение целостности информационной системы и персональных данных (ОЦЛ);
- Обеспечение доступности персональных данных (ОДТ);
- Защита технических средств (ЗТС);
- Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных (ЗИС);
- Выявление инцидентов и реагирование на них (ИНЦ);
- Управление конфигурацией информационной системы и системы защиты персональных данных (УКФ).

4.2 Меры для обеспечения безопасности ИС

При работе с информацией зачастую выделяют сбор и хранение информации, её передачу, обработку, использование и так далее. Информация, с которой производятся различные манипуляции, попадает под угрозу безопасности информации.

Безопасность информации – состояние уровня защищённости информации, информационных ресурсов и информационных систем, обеспечивающее сохранение их качественных характеристик, таких как [6]:

- конфиденциальность;
- целостность;
- доступность.

Конфиденциальность информации – это свойство информации, которое гарантирует, что доступ к информации имеют только допущенные и авторизованные пользователи, процессы и устройства.

Целостность информации – это свойство информации, которое гарантирует отсутствие неправомерных искажений, добавлений или уничтожения информации.

Доступность – это свойство информации, которое гарантирует обеспечение своевременного и надежного доступа к информации и информационным сервисам.

Целью защиты информации является предотвращение нанесения ущерба собственнику, владельцу, пользователю информации в результате возможной утечки информации и/или несанкционированного и непреднамеренного воздействия на информацию.

Как было описано выше, на предприятии при возникновении угрозы нарушения конфиденциальности, целостности или доступности информации принимаются различные меры, при этом они достаточно разнообразны и эффективны. Таким образом можно сказать, что на предприятии предприняты всевозможные меры защиты безопасности информации.

Разработанная система учета исполнения договоров создана для отслеживания состояния договора, например, помощником генерального директора или генеральным директором. Информация о договорах существует в открытом доступе на сайте zakupki.gov.ru. Таким образом разработанная система не имеет данных, которые могли бы стать ценной информацией для злоумышленника. Однако с целью безопасности информации, от внесения в неё изменений и удаления были реализованы следующие меры по защите ИС:

- идентификация и аутентификация;
- разграничения прав доступа.

Сама база данных разработанной ИС будет храниться на компьютере Помощника генерального директора, так как он будет являться администратором и именно он в 90% случаев будет работать с данной ИС. Его рабочий компьютер имеет пароль, таким образом никто, кроме него не может получить доступ к БД.

Помимо помощника генерального директора, информацией о договорах пользуются так же сотрудники Контрактной службы. Администратор принимает решение давать ли возможность сотрудникам вносить изменения в БД, или же разрешить им только просмотр договоров.

Пользовательская часть ограничивает возможности пользователя, он имеет право только просматривать информацию без внесения каких-либо в неё изменений.

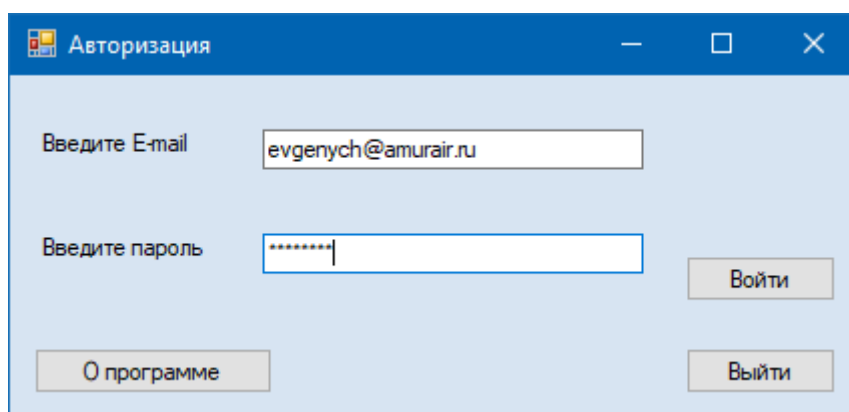
Перед тем, как попасть даже в пользовательскую часть, любой из сотрудников желающий ознакомиться с информацией, должен обладать E-mail и паролем для входа в систему.

Таким образом БД хранится на компьютере администратора. А вот ярлык файла запуска на приложение находится в общем доступе для всех сотрудников. Для начала сотрудник должен зайти на свой компьютер, на котором установлен пароль.

Вторым уровнем защиты от несанкционированного доступа является идентификация и аутентификация.

Сотрудник, имеющий свой уникальный идентификатор (E-mail), с целью идентификации в системе должен предъявить его системе защиты информации при осуществлении доступа к объекту, иначе говоря он должен «назвать себя». Одного идентификатора недостаточно для защиты информации. Таким образом, чтобы нейтрализовать угрозу, связанную с получением несанкционированного доступа злоумышленником, от пользователя так же требуется дополнительная проверка, которая состоит в том, что пользователь в подтверждение своего введенного идентификатора проходит этап аутентификации.

При аутентификации пользователь подтверждает предъявленным им идентификатор, происходит проверка идентификатора на подлинность и принадлежность именно этому пользователю. Аутентификация осуществляется вводом пароля, который имеет каждый пользователь.



The image shows a Windows-style dialog box titled "Авторизация" (Authorization). It has a blue title bar with standard window controls. The main area is light blue and contains two text input fields. The first field is labeled "Введите E-mail" and contains the text "evgenych@amurair.ru". The second field is labeled "Введите пароль" and contains a series of asterisks. To the right of the password field is a button labeled "Войти" (Log In). At the bottom left is a button labeled "О программе" (About the program), and at the bottom right is a button labeled "Выйти" (Log Out). There is also a small icon of a question mark in the top left corner of the dialog box.

Рисунок 46 – Авторизация пользователя

После идентификации и аутентификации происходит авторизация пользователя и он входит в систему, в которой в зависимости от прав, либо он входит как пользователь, либо как администратор.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

На сегодняшний день одним из самых важнейших аспектов человеческой жизни продолжает оставаться вопрос, связанный с безопасностью и защищенностью человека в критических и непредвиденных ситуациях.

Безопасность жизнедеятельности – это наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой. Безопасность жизнедеятельности представляет собой область научных знаний, изучает опасности, угрожающие человеку и разрабатывает способы защиты от них в любых условиях обитания человека [7].

Основными задачами безопасности жизнедеятельности являются [7]:

- идентификация опасности, а именно распознавание и количественная оценка негативных воздействий среды обитания;
- предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека;
- защита от опасности;
- ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;
- создание комфортного состояния среды обитания человека.

Анализ аспектов БЖД будет основан на СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

5.1 Безопасность

В предприятие ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» входит административное здание, которое является основным для данного предприятия и в нем идет основная работа. В административном здании находится интересующий нас отдел Контрактной службы и кабинет Помощника генерального директора, который является начальником данной Контрактной службы. Таким образом в данной службе работает три сотрудника, двое из которых находятся в одном помещении. У каждого сотрудника имеется свое рабочее место с размещенной на нем ПЭВМ – это является неотъемлемой частью

работы, так как сотрудники работают с договорами на закупку товара и поставщиками товара, в связи с этим на каждого сотрудника выделена ПЭВМ.

Выполняя такого рода довольно таки сложную работу на ПЭВМ, которая требует полного внимания сотрудника, сам сотрудник может испытывать усталость и недомогание. Работа с компьютером тесно связана с умственным напряжением, высокой напряженностью зрительной работы, особенно при постоянном внимании сосредоточенном на мониторе компьютера, и достаточно большой нагрузкой на мышцы рук при работе с клавиатурой ПЭВМ. По причине всех вышеперечисленных недомоганий очень большое значение имеет правильная и рациональная конструкция и расположение элементов рабочего места, что является очень важным для поддержания оптимальной рабочей позы человека [8].

5.1.1 Требования к ПЭВМ

В первом пункте раздела требований к ПЭВМ в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 указано, что ПЭВМ должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 и что каждый тип ПЭВМ подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке [9].

Вторым пунктом приведен перечень продукции и контролируемых гигиенических параметров вредных и опасных факторов. Таким образом виды продукции, существующие в отделе Контрактной службы, и их контролируемые параметры приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень продукции и контролируемые гигиенические параметры [9]

Вид продукции	Контролируемые гигиенические параметры
1	2
1 Машины вычислительные электронные цифровые, машины вычислительные электронные цифровые персональные (включая портативные ЭВМ)	Уровни электромагнитных полей (ЭМП), акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе

1	2
2 Устройства периферийные: принтеры, сканеры, модемы, сетевые устройства, блоки бесперебойного питания и т.д.	Уровни ЭМП, акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, создаваемых ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в таблице 20.

Таблица 20 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ [9]

Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									Уровни звука в дБА
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
86 дБ	71 дБ	61 дБ	54 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ	50

Измерение уровня звука и уровней звукового давления проводится на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте расположения источника или источников звука.

Временные допустимые уровни электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в таблице 21.

Таблица 21 – Временные уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ [9]

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации [9]

Параметры	Допустимые значения
1	2
1 Яркость белого поля	Не менее 35 кд/кв.м
2 Неравномерность яркости рабочего поля	Не более $\pm 20\%$
3 Контрастность (для монохромного режима)	Не менее 3:1
4 Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея)	Не должна фиксироваться
5 Пространственная нестабильность изображения (непреднамеренные изменения положения фрагментов изображения на экране)	Не более $2 \times 10(-4L)$, где L - проектное расстояние наблюдения, мм

Для дисплеев на ЭЛТ частота обновления изображения должна быть не менее 75 Гц при всех режимах разрешения экрана, гарантируемых нормативной документацией на конкретный тип дисплея и не менее 60 Гц для дисплеев на плоских дискретных экранах (жидкокристаллических, плазменных и т.п.) [9].

Концентрации вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для атмосферного воздуха [9].

Конструкция ПЭВМ должна обеспечивать возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении для обеспечения фронтального наблюдения экрана ВДТ. Дизайн ПЭВМ должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4-0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики [9].

Документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию ПЭВМ не должна противоречить требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Из анализа следует, что на предприятии в административном здании в отделе Контрактной службы соблюдены все требования к ПЭВМ:

- Контролируемые гигиенические параметры соблюдены;
- Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ находятся в пределах нормы;
- Временные уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ так же находятся в пределах нормы;
- Допустимые значения визуальных параметров устройств отображения информации так же соблюдаются;
- Размеры и конструкция мониторов дает возможность устанавливать их в удобном для каждого сотрудника положении;
- Цветовая гамма монитора и клавиатуры не раздражает зрительные нервы сотрудника и не режет глаза, так как являются черными и матовыми, что дает минимальный блик.

5.1.2 Упражнения для офисных работников

Работая в офисе, чаще всего сидя в неудобной позе, или же выполняя длительную работу, подразумевающую непрерывное смотрение на монитор, сотрудники могут столкнуться с болевыми ощущениями в области шеи, спины, плечевого пояса. При таком образе работы могут возникнуть заболевания, связанные с ним, не только спины и мышц, но и в первую очередь заболевания глаз, такие как миопия, поэтому работникам офиса лучшее всего работать перед монитором в течение 45 минут, а затем давать отдых глазам 15 минут. Для избежания таких проблем, как затекание мышц таза и ног, проблем с суставами, в особенности пальцев рук, ослабление мышц и застой крови в мышцах таза рекомендовано выполнять минимальное количество упражнений. Примерами упражнений являются:

– Разомните запястья. Встаньте возле стола и обопритесь о него ладонями – пальцы должны быть направлены внутрь. Опуститесь вниз, пока не почувствуете, как растягиваются запястья. Не двигайтесь ещё 15 секунд [10].

–Растяжка спины. Прямо сядьте на стул, сомкнув ноги вместе. Поднимите руки вверх. Опустите левую руку на стол и заведите правую руку за спину, обхватив ей спинку стула. Повернитесь вправо. Замрите на 10 секунд. Повторите движение в другом направлении [10].

– Сгибание ног в коленях. Встаньте у спинки стула, держась за неё для равновесия. Согните левую ногу в колене по направлению к ягодице, опустите и повторите с другой стороны. Сделайте по 10 подходов на каждую ногу [10].

5.1.3 Требования к помещениям для работы с ПЭВМ

По СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 эксплуатация ПЭВМ в помещениях без естественного освещения допускается только при наличии расчетов, обосновывающих такую необходимость. В отделе Контрактной службы и кабинете помощника генерального директора присутствует как естественный, так и искусственный свет. Естественное и искусственное освещение соответствует требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Оконные проемы оборудованы регулируемыми устройствами жалюзи.

Площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ не менее 6 м².

Для внутренней отделки интерьера помещений, где расположены ПЭВМ, используются диффузно отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка - 0,7-0,8; для стен - 0,5-0,6; для пола - 0,3-0,5.

В двух кабинетах, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, оборудовано защитное заземление (зануление) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Рабочие места с ПЭВМ не размещены вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ.

5.1.4 Требование к освещению на рабочих места, оборудованных ПЭВМ

Рабочие столы следует размещены таким образом, чтобы мониторы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

Так как здание является производственным и административным, работа с документами и ПЭВМ происходит в равной степени, поэтому применены системы комбинированного освещения (к общему освещению дополнительно установлены светильники местного освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов).

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа 300-500 лк. Освещение не создает бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не более 300 лк.

Ограничивается неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не превышает 3:1-5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

Коэффициент пульсации не превышает 5%.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ проводится чистка стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и своевременная замена перегоревших ламп.

5.1.5 Требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ

Рабочие места с ПЭВМ размещены с расстоянием между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м.

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

Конструкция рабочего стола обеспечивает оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. Поверхность рабочего стола имеет коэффициент отражения 0,5-0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) обеспечивает поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ, позволяет изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления.

Рабочий стул (кресло) является подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сидения и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка является легко осуществляемой и имеет надежную фиксацию.

Поверхность сидения, спинки и других элементов стула (кресла) полумягкая, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

5.1.6 Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ

Высота рабочей поверхности стола составляет 725 мм.

Рабочий стол имеет пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула обеспечивает:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углам наклона вперед до 15° и назад до 5°;
- высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах $\pm 30^\circ$;
- стационарные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50-70 мм.

Клавиатура располагается 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.

5.1.7 Эргономика интерфейса

Согласно ГОСТ Р ИСО 6385-2007 «Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем» [11], для принятия решений интерфейс должен обеспечивать взаимодействие и обмен информацией между персоналом и оборудованием. Главными компонентами при этом являются дисплеи и средства управления.

Интерфейс проектируется с учетом человеческих характеристик:

- интерфейс должен обеспечивать адекватной информацией и для быстрого общего обзора, и для обеспечения детальной информацией о параметрах;

- элементы интерфейса должны быть в зоне досягаемости и должны быть спроектированы так, чтобы они были легко доступны и управляемы;

- сигналы должны подаваться и работать таким образом, чтобы, по возможности, уменьшать вероятность ошибок персонала;

- средства управления должны быть расположены достаточно близко для корректного управления в том случае, когда воздействие оператора на эти средства происходит одновременно или является последовательным и быстрым. Однако они не должны быть расположены слишком близко из-за возникновения риска неосторожного неверного управляющего воздействия.

Система учета договоров должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс.

Основные принципы создания интерфейса:

- интуитивность – работа с программой не должна вызывать трудностей у пользователя в поиске необходимых элементов управления;

- не избыточность – для работы с программой пользователь не должен вводить избыточные данные, а, напротив, должен вводить только минимальную основную информацию;

– гибкость – интерфейс системы должен обслуживать пользователей с различным уровнем подготовки.

Дизайн интерфейса основан на следующих правилах:

– шрифты с засечками читаются легче, чем гротески, используется шрифт TimesNewRoman;

–цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов, в нашем случае использован голубой фон пастельных тонов;

–стиль интерфейса включает определённый шрифт и цвет этого шрифта (TimesNewRoman, основной цвет шрифта);

–параметры стиля выбраны с учетом, что оформление интерфейса не должно отвлекать внимание пользователя от его содержательной части;

–все окна интерфейса выдержаны в одном стиле;

– формы интерфейса выполнены в одном графическом дизайне;

–внешнее поведение элементов управления пользовательского интерфейса реализовано одинаково для однотипных элементов.

Экранные формы интерфейса программного продукта представлены на Рисунках 48 – 49.

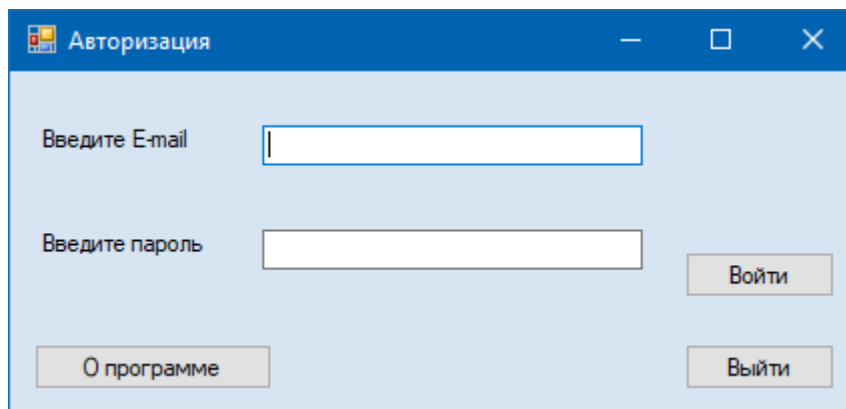


Рисунок 47 – Форма авторизации в приложении

Код	Инициатор	Предмет контр.	Дата закл. контр.	Сумма контр.	Фактическая дата исп. контр.	Контрагент	Сопровождающий
1	Туровец А.В.	Рукава ГСМ	22.06.2019	349009,9200	21.07.2019	ООО ГК "СТК"	Червяков
2	Забелло А.А.	Форменная оде...	20.04.2019	160738,0000	14.06.2019	ООО "Техноави...	Червяков
3	Понамарчук В.В.	ТО дисплейных ...	02.04.2020	445000,0000		ООО "Компания...	-
4	Сосновских Т.П.	Канцтовары	07.03.2019	161455,0000	14.03.2019	ООО "Амурканц...	Червяков
5	Туровец А.В.	Рукава ГСМ	10.01.2020	1028178,6700	05.03.2020	ООО ГК "СТК"	Червяков
6	Кравченко А.К.	Форменная оде...	28.11.2019	174276,1200		ООО "Техноави...	Червяков
7	Кондратьев А.Н.	Электроснабже...	01.04.2020	8935500,0000		ПАО "ДЭК"	Марченко
8	Понамарчук В.В.	1С предприятие	22.12.2019	147000,0000		ООО "ФирмаЮ...	Марченко
9	Березняк В.Б.	Автобус	21.04.2020	1797066,6700	26.04.2020	ИП Уразов Вла...	Червяков
10	Понамарчук В.В.	Интернет	05.01.2020	95692,2000		ПАО "Ростелек...	Марченко
11	Оносова Л.А.	Ремонт гаража ...	28.02.2019	168000,0000	14.04.2020	ООО "Престиж ...	Червяков
12	Кондратьев А.Н.	Вышка ВПС				-	-

Рисунок 48 – Окно пользователя для просмотра договоров

5.2 Экологичность

В соответствии с Федеральным законом №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (ред. от 07.04.2020) организация не в праве самостоятельно утилизировать отходы [13]. Макулатуру группы «А» необходимо измельчить с помощью специальных технических устройств, затем она должна быть собрана в выделенном для этого служебном помещении.

В связи с тем, что компьютерное оборудование содержит в себе детали с определенной долей драгоценных металлов, а также опасные для окружающей среды вещества, то утилизация оргтехники и компьютеров должна производиться по правилам утилизации:

- необходимо провести оценку пригодности компьютерной техники;

– затем оргтехнику, требуется списать. Списание основных средств осуществляется на основании решения специальной постоянно действующей комиссии;

–на основе заключения комиссии составляется акт о списании объекта;

–для непосредственной утилизации оргтехники, необходимо передать её лицензированной специализированной компании;

– порядок утилизации следует обозначить и утвердить в комплекте документов на списание [12];

– производить утилизацию люминесцентных ламп, которые используются в помещении организации, следует немедленно после удаления из светильника упаковать в индивидуальную тару из гофрокартона или картонную коробку – это защитит лампу от взаимного соприкосновения и случайного механического повреждения;

– утилизация ртутьсодержащих ламп может осуществляться только организациями, имеющими лицензию.

5.3 Чрезвычайные ситуации

Предприятие соответствует нормам и требованиям пожарной безопасности. Внутри административного здания, на его стенах с определенной частотой расположены планы эвакуации, расположены они на открытых местах, то есть доступ к ним свободный, их не перекрывают ни двери, ни иные предметы. Рядом с планами эвакуации расположены огнетушители типа ОУ-2 и ОУБ-3 и противопожарные рукава, предназначенные для ликвидации огня. Так же в здании существует сигнальная система пожарной безопасности, таким образом если где-то в здании начнётся возгорание, все сотрудники будут оповещены и смогут немедленно покинуть здание.

На предприятии достаточно надежная система безопасности, так, чтобы попасть в административное здание нужно пройти через контрольно-пропускной пункт, где будет выдан временный пропуск. У сотрудников же есть персональные электронные пропуска, которые являются ключами к электронным замкам. В случае чрезвычайной ситуации электронные замки автоматически

становятся разблокированными, чтобы у сотрудников была возможность незамедлительно покинуть здание.

Так как предприятие ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» выполняет авиаперевозки, то рядом находится здание с пожарным отделением и пожарными машинами, поэтому в случае возгорания здания или же самолета пожар будет ликвидирован в кратчайшие сроки для спасения жизни людей и во избежание взрывов техники.

В здании предприятия, а также на его территории запрещается иметь

- огнеопасные вещества;
- зажигать огонь;
- включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;
- курить;
- сушить что-либо на отопительных приборах;
- закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

По окончании рабочего дня всё электрооборудование должно быть отключено от сети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования, целью которого является изучение и практическое применение методов проектирования и разработки баз данных, были решены все поставленные задачи исследования, как итог была разработана информационная система учета договоров для ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

Проведенный анализ предметной области выявил, что ведение реестра договоров, как средства информации о договорах, проводится сотрудниками Контрактной службы и Помощником генерального директора. В качестве пользователя проверку может осуществить генеральный директор.

В процессе инфологического проектирования были выделены основные сущности, их атрибуты, первичные ключи, сформулированы принципы построения отношений между этими сущностями. Итогом инфологического проектирования стала инфологическая модель БД, которая отразила в себе взаимосвязь всех сущностей, из чего можно было сделать вывод, что основными сущностями явились сущность Договор и Период, которые и будут в дальнейшем хранить в себе всю информацию о договорах и периодах их оплаты.

На основании построенной инфологической модели были показаны переходы внешних ключей из родительской сущности в дочернюю и была проведена нормализация всех отношений. Итогом логического проектирования стала разработанная логическая модель базы данных без учета СУБД, которая была использована для построения.

На базе логической модели были решены вопросы эффективного выполнения запросов к БД, выполнено построение дополнительных структур, таких как индексы. Итогом этапа физического проектирования стала физическая модель, которая зависела от конкретной СУБД, а именно физическая модель базы данных развернута для СУБД SQL Microsoft Visual Studio 2017.

Для удобства оперирования информацией в базе данных был разработан пользовательский интерфейс в среде разработки Microsoft Visual Studio 2017

на языке C#. Разработанный интерфейс удобен, прост и понятен. Он позволяет просматривать всю базу данных, все её таблицы, вносить изменения также во все таблицы, производить поиск договоров по фильтрам и запросам, а также производить аналитику имеющихся в базе данных договоров.

Для защиты данных от злоумышленников или случайного изменения данных пользователями, просматривающими договора только с целью ознакомления, был использован модуль авторизации, где пользователь должен пройти идентификацию и аутентификацию, и только после этого ему будет доступна форма, соответствующая его правам доступам, с информацией о договорах.

Разработанный продукт позволяет оперировать данными по договорам и вести реестр договоров в течении нескольких лет, так как есть возможность указания года плана-графика, в котором планировался данный договор.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013N44–ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант.ру: офиц. сайт. – 1997 – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/. – 20.04.2020.

2 Сайт Государственного Унитарного Предприятия Амурской области «Аэропорт Благовещенск» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.amurair.ru/> . – 30.04.2020.

3 Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 320 с.

4 Моделирование бизнес-процессов обслуживания пассажиров аэропорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://simulation.su/uploads/files/default/2011-popov-semenuk-eremenko-1.pdf>. – 25.04.2020.

5 Положение о контрактной службе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/zakupky/prik30_1.htm. – 25.04.2020.

6 Безопасность информации [Электронный ресурс] // Министерство обороны Российской Федерации – Режим доступа: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=12638@morfDictionary . – 14.06.2020

7 Основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] // Безопасность жизнедеятельности – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/>. – 15.06.2020.

8 Кривошеин, Д.А. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов/ Д.А. Кривошеин, Л.А.Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.

9 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Моркнига, 2018. – 40 с.

10 15 лучших физических упражнений для офисных работников [Электронный ресурс] // Хитрости жизни – Режим доступа: <https://justcoolidea.ru/15-luchshih-fizicheskikh-uprazhnenij-dlya-ofisnyh-rabotnikov/>. – 17.06.2020

11 ГОСТ Р ИСО 6385-2007. Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем [Текст]. – Введ. 2008–06–01. М.: Изд-во стандартов, 2007. –16 с.

12 Порядок списания оргтехники [Электронный ресурс] // Гарант.Ру : офиц. сайт. – 09.15.1997. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/276536/>. – 16.06.2020.

13 Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89–ФЗ (ред. от 07.04.2020) «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс] // Консультант.ру: офиц. сайт. – 1997 – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/. – 16.06.2020.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура предприятия

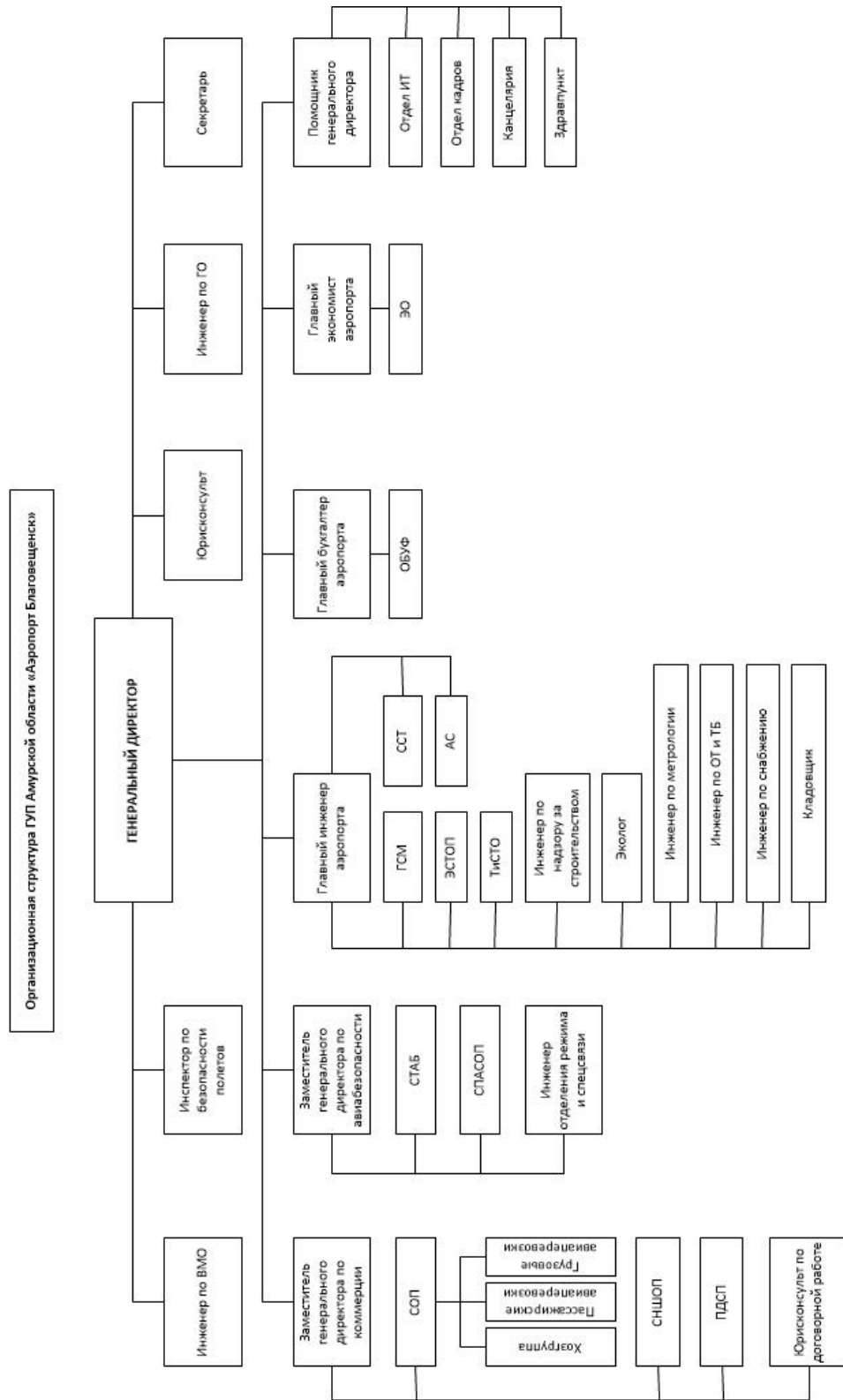


Рисунок А – Организационная структура ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Функциональные модели работы ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

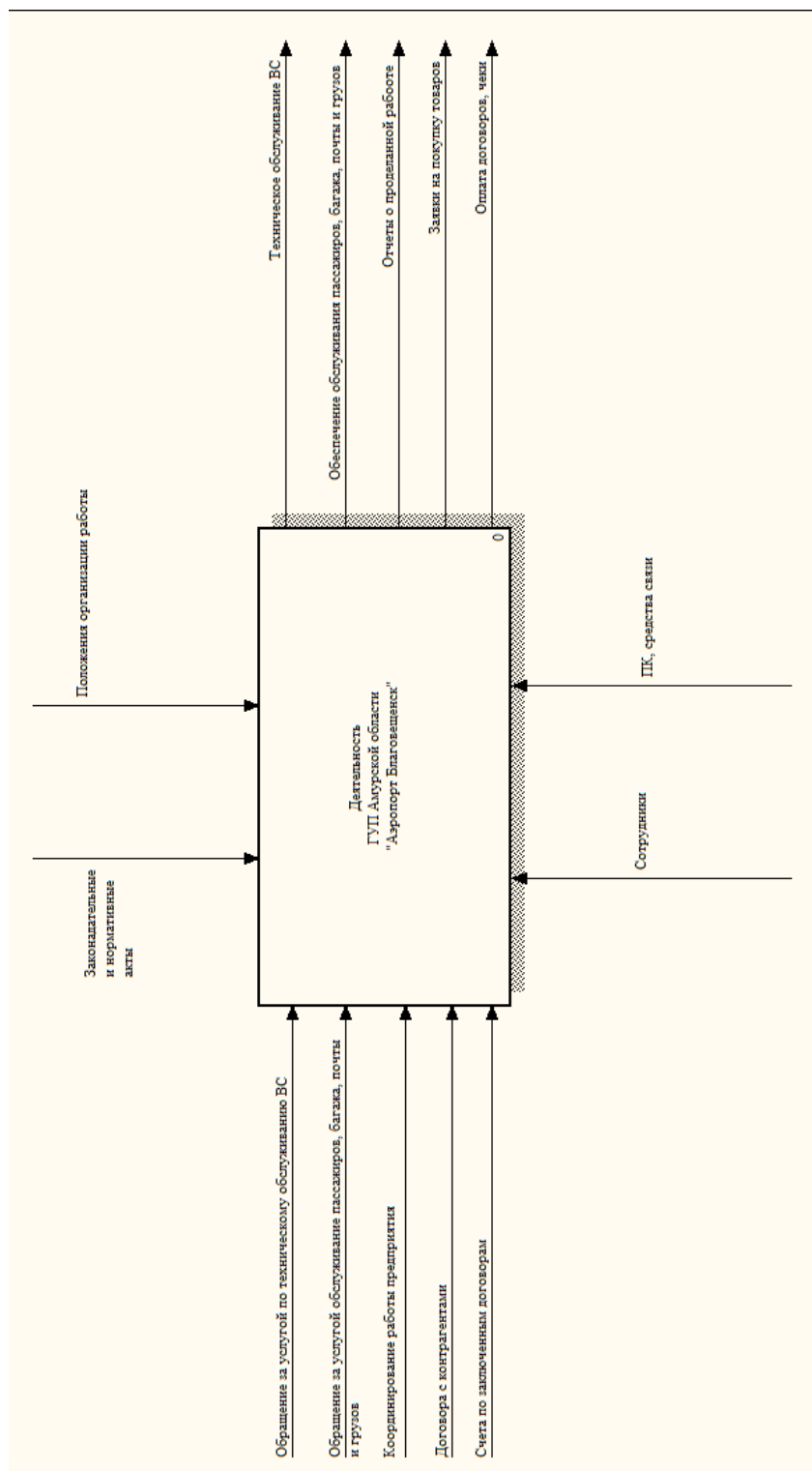


Рисунок Б.1 – Контекстная диаграмма основной деятельности предприятия ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

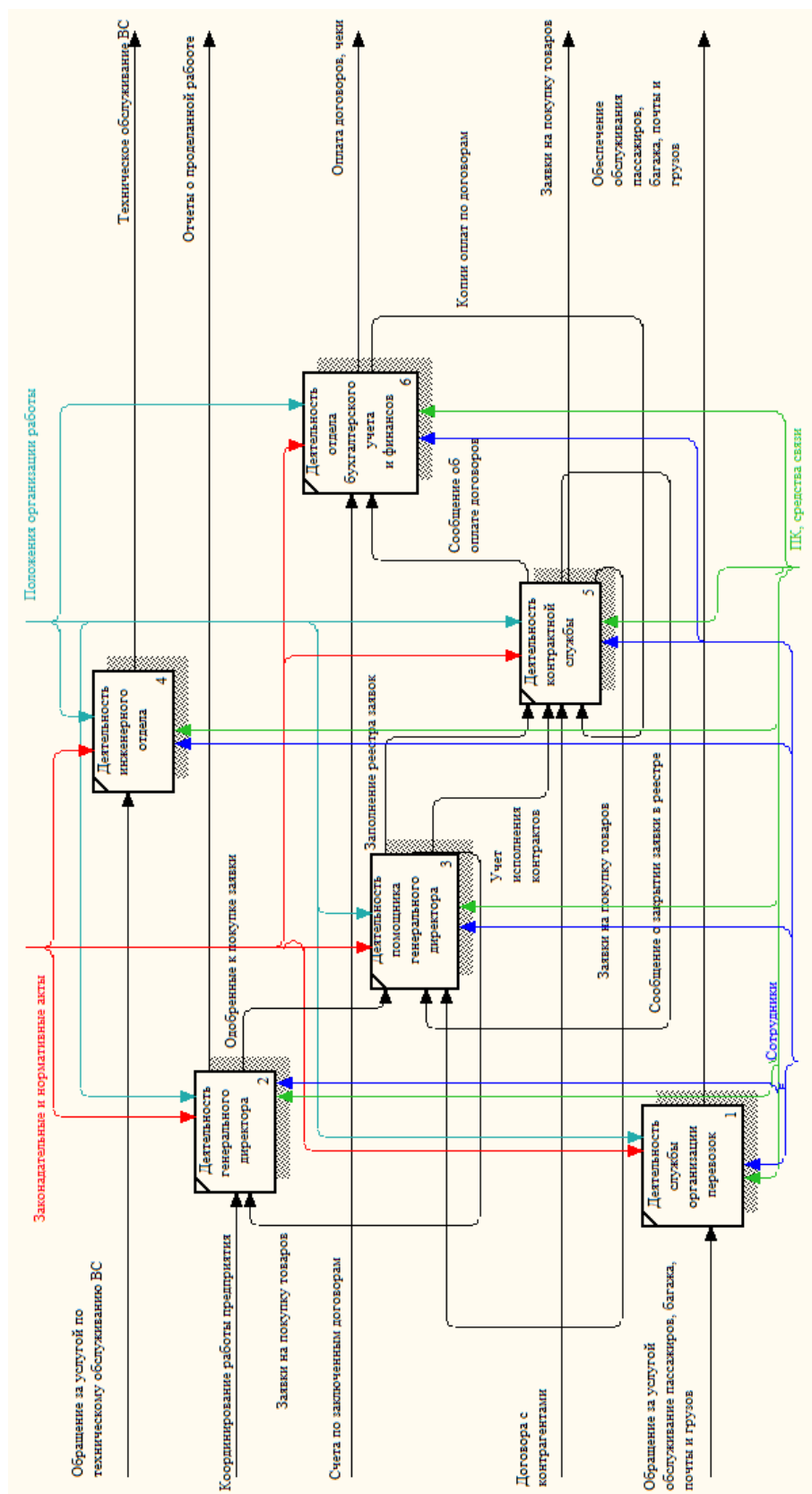


Рисунок Б.2 – Декомпозиция диаграммы деятельности предприятия ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

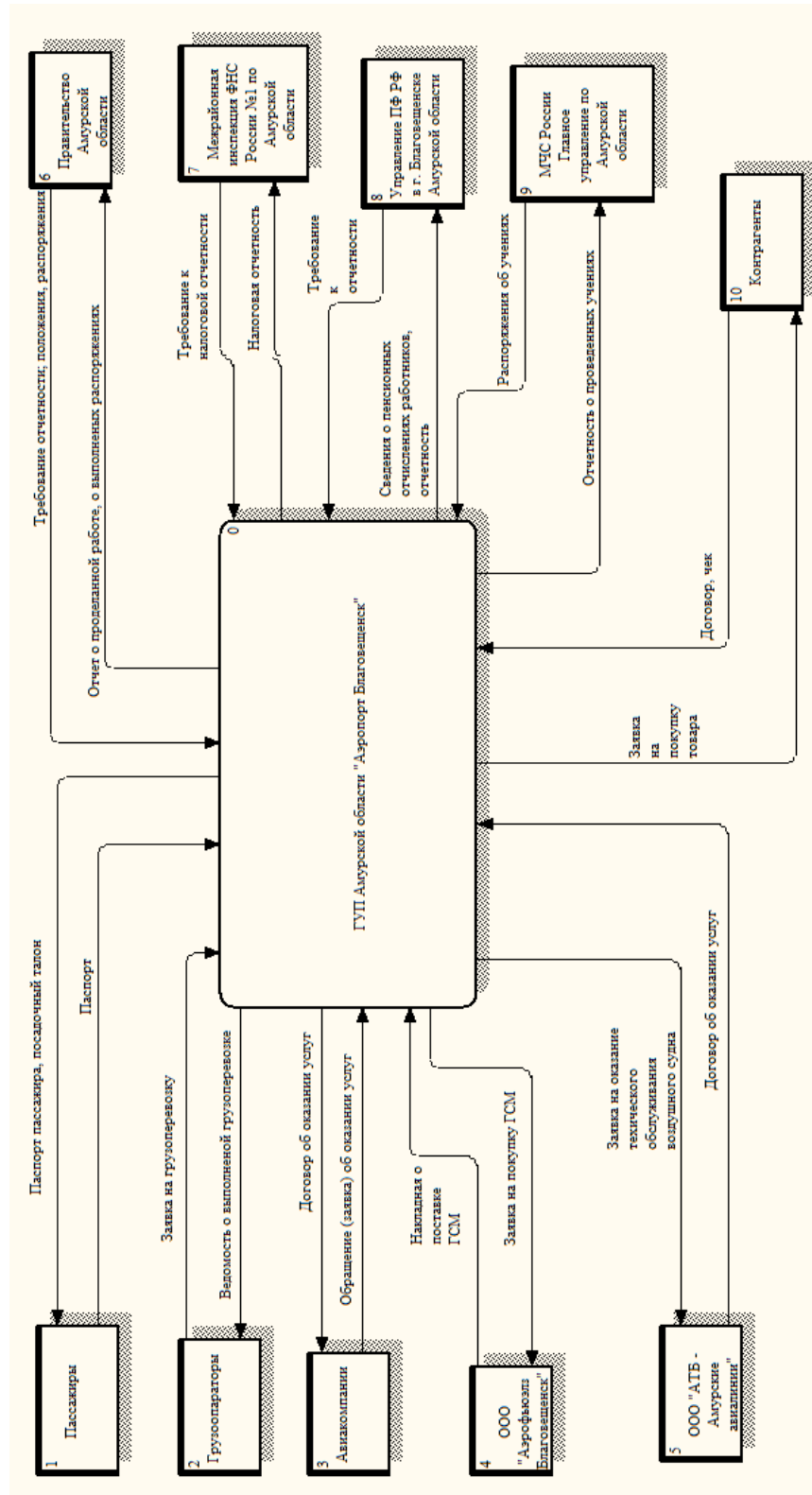


Рисунок В.1 – Внешний документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

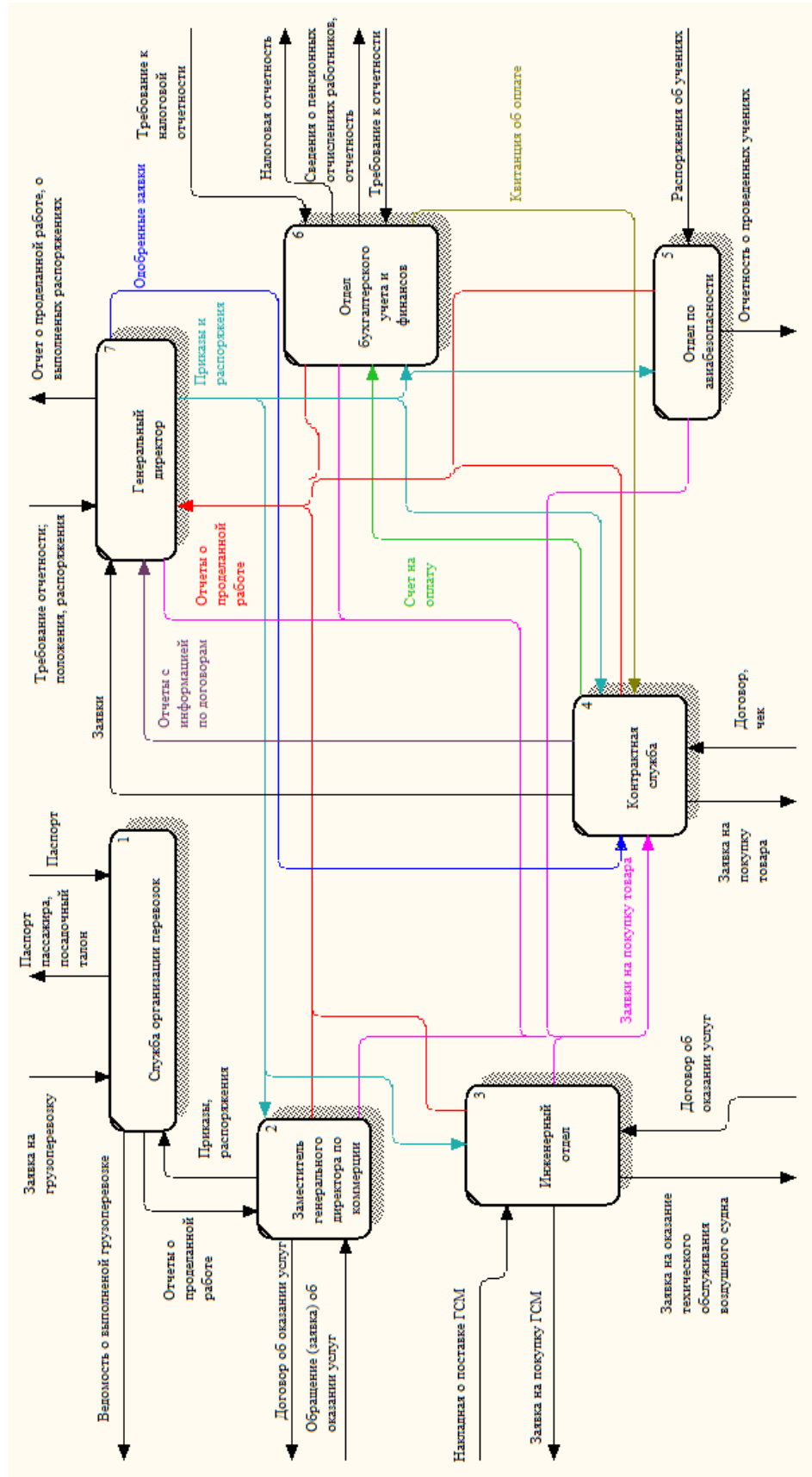


Рисунок В.2 – Внутренний документооборот ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Программные окна

Исполненные и в работе

Код договора	Номер по планированию закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная/максим. цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМП, СОНО
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф. 2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000,0000	691166,6300	31.12.2020		Электронный ау...	Протокол подве...	да
8	2019-01-135	Понамарчук В.В.	№0623200000011...	22.12.2019	1С предприятие	147000,0000		31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	да
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№0623200000011...	05.01.2020	Интернет	95632,2000	95632,2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
*												

Даты

Стоимости

Инициатор

Введите код инициатора договора

Поиск

Помощь

Код инициатора/сотру	ФИО
0	-
1	Туровец А.В.
2	Забелло А.А.
3	Понамарчук В.В.
4	Сосновских Т.П.
5	Червяков Е.В.

Назад

Выход

Рисунок Д.1 – Запрос на поиск договоров по 3-му инициатору договора

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Исполненные и в работе
□
×

Код договора	Номер по планированию закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная/максим. цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМП, СОНО
5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф-2017-568255	10.01.2020	Рукава ГСМ	1028178.6700	8935500.0000	09.03.2020	05.03.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
7	2020-01-08	Кондратьев А.Н.	АБООЗ0001387	01.04.2020	Электроснабже...	8935500.0000	8935500.0000	01.05.2020	09.03.2020	Ед. поставщик	п. 29 ст. 93 ФЗ-44	нет
9	2020-01-82	Березняк В.Б.	ф-2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066.6700	1797066.6700	20.07.2020	26.04.2020	Электронный ау...	Протокол расс...	нет
*												

Даты

Стоимости

Введите число

Рисунок Д.2 – Запрос на поиск договоров, стоимость которых больше 1 млн. руб.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Исполнены и в работе
□
×

Код договора	Номер по план-графику закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМП, СОНО
1	2019-01-92	Туровец А.В.	Ф.2018.274122	22.06.2019	Рукава ГСМ	349009.9200	553984.0000	21.08.2019	21.07.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
2	2019-02-69	Забелло А.А.	Ф.2018.151968	20.04.2019	Форменная оде...	160738.0000	160738.0000	19.06.2019	14.06.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф.2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000.0000	691166.6300	31.12.2020		Электронный ау...	Протокол подве...	да
4	2019-01-39	Сосновских Т.П.	№062320000011...	07.03.2019	Канцтовары	161455.0000	242477.9000	22.03.2019	14.03.2019	Запрос котиров...	Протокол расс...	да
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№062320000011...	05.01.2020	Интернет	95692.2000	95692.2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
11	2020-01-72	Оносова П.А.	№062320000011...	28.02.2020	Ремонт гаража ...	168000.0000	257423.0500	28.03.2020	14.04.2020	Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
12	2019-01-51	Кондратьев А.Н.	не состоялся		Вышка ВПС	30336.3300				Запрос котиров...	Протокол	нет

Даты

Стоимости

Начальная (максимальна) цена контракта, руб.

Введите число

Рисунок Д.3 – Запрос на поиск договоров, начальная цена которых меньше 1 млн. руб.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Исполненные и в работе

Код договора	Номер по плану графика закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМП, СОНО
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф.2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000.0000	691166.6300	31.12.2020		Электронный ау...	Протокол подве...	да
5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф.2017.568255	10.01.2020	Рукава GSM	1028178.6700		09.03.2020	05.03.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
7	2020-01-08	Кондратьев А.Н.	АЕОО30001387	01.04.2020	Электроснабже...	8935500.0000	8935500.0000	01.05.2020		Ед. поставщик	п. 29 ст. 93 ФЗ-44	нет
9	2020-01-82	Березняк В.Б.	Ф.2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066.6700	1797066.6700	20.07.2020	26.04.2020	Электронный ау...	Протокол расс...	нет
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№062320000011...	05.01.2020	Интернет	95692.2000	95692.2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
11	2020-01-72	Оносова П.А.	№062320000011...	28.02.2020	Ремонт гаража ...	168000.0000	257423.0500	28.03.2020	14.04.2020	Запрос котиров...	Протокол расс...	нет

Даты
Дата заключенного контракта (между датами)

Стоимости
Начальная (максимальна) цена контракта, руб.

Введите даты
2020.01.01 и 2020.06.01

Поиск

Рисунок Д.4 – Запрос на поиск договоров, заключённых между 1 января 2020 и 1 июня 2020 гг.

Продолжение ПРОЛОЖЕНИЯ Д

Исполненные и в работе

Код договора	Номер по план-графику закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМП, СОНО
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф.2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000.0000	691166.6300	31.12.2020		Электронный ау...	Протокол подве...	да
5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф.2017.568255	10.01.2020	Рукава ГСМ	1028178.6700		09.03.2020	05.03.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
7	2020-01-08	Кондратьев А.Н.	АЕО030001387	01.04.2020	Электроснабже...	8935500.0000	8935500.0000	01.05.2020		Ед. поставщик	п. 29 ст. 93 ФЗ-44	нет
8	2019-01-135	Понамарчук В.В.	№062320000011...	22.12.2019	ТС предприятие	147000.0000		31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	да
9	2020-01-82	Березняк В.Б.	Ф.2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066.6700	1797066.6700	20.07.2020	26.04.2020	Электронный ау...	Протокол расс...	нет
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№062320000011...	05.01.2020	Интернет	95692.2000	95692.2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
11	2020-01-72	Оносова Л.А.	№062320000011...	28.02.2020	Ремонт гаража ...	168000.0000	257423.0500	28.03.2020	14.04.2020	Запрос котиров...	Протокол расс...	нет

Даты:

Стоимости:

Индикатор:

Введите дату:

Рисунок Д.5 – Запрос на поиск договоров, дата исполнения, которых позже 1 января 2020г

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Исполненные и в работе

Код договора	Номер по планировке закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная/Максимальная цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупки проводим для СМГ, СОНО
1	2019-01-92	Туровец А.В.	Ф 2018.274122	22.06.2019	Рукава GSM	349009.9200	553984.0000	21.08.2019	21.07.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
2	2019-02-69	Забелло А.А.	Ф 2018.151968	20.04.2019	Форменная оде...	160738.0000	160738.0000	19.06.2019	14.06.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
4	2019-01-39	Сосновских Т.П.	№062320000011...	07.03.2019	Канцтовары	161455.0000	242477.9000	22.03.2019	14.03.2019	Запрос котиров...	Протокол расс...	да

Даты:

Стоимости:

Начальная (максимальная) цена контракта, руб.:

Введите дату:

Рисунок Д.6 – Запрос на поиск договоров, фактическая дата исполнения которых раньше 1 января 2020г

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Работа с БД договоров

Код договора	<input type="text" value="13"/>	Дата исполнения согласно контракта	<input type="text" value="2020.12.30"/>	Количество поданных заявок	<input type="text" value="1"/>
Номер по планировке закупок	<input type="text" value="2020-01-95"/>	Дата фактического исполнения контракта	<input type="text" value="2020.06.10"/>	Количество допущенных заявок	<input type="text" value="1"/>
Код инициатора/сотрудника	<input type="text" value="3"/>	Код способа закупки	<input type="text" value="2"/>	Состоялись торги	<input type="text" value="нет"/>
Номер заключенного контракта	<input type="text" value="№4567549"/>	Основание для заключения контракта	<input type="text" value="Протокол"/>	Сумма претензии	<input type="text" value="0"/>
Дата заключенного контракта	<input type="text" value="2020.01.10"/>	Закупки проводимые для СИП, СОНО	<input type="text" value="нет"/>	Ответственное лицо	<input type="text" value="Червяков"/>
Код предмета закупки	<input type="text" value="9"/>	Код контрагента	<input type="text" value="8"/>	Дополнительные сведения	<input type="text" value="-"/>
Стоимость заключенного контракта, руб.	<input type="text" value="147000"/>	Оплачено на 01.01.	<input type="text" value="0"/>	Состояние договора	<input type="text" value="Исполнен"/>
Начальная (максимальная) цена контракта, руб.	<input type="text" value="150000"/>	Оплачено по Контракту, руб.	<input type="text" value="147000"/>	Добавить или изменить	<input type="button" value="Периоды"/>
		Остаток по Контракту, руб.	<input type="text" value="0"/>	Удалить	<input type="button" value="Выход"/>

Код договора	Номер по планировке закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закупка провод для СИП СОНО
1	2019-01-92	Туровец А.В.	Ф.2018.274122	22.06.2019	Ружава GSM	349009.9200	553984.0000	21.08.2019	21.07.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
2	2019-02-69	Забелло А.А.	Ф.2018.151968	20.04.2019	Форменная оде...	160738.0000	160738.0000	19.06.2019	14.06.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	нет
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф.2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000.0000	691166.6300	31.12.2020	14.03.2019	Электронный ау...	Протокол подве...	да
4	2019-01-39	Сосновских Т.П.	№0623200000011...	07.03.2019	Канцтовары	161455.0000	242477.9000	22.03.2020	14.03.2019	Запрос котиров...	Протокол расс...	да
5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф.2017.568255	10.01.2020	Ружава GSM	1028178.6700		09.03.2020	05.03.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
6	2019-01-126	Кравченко А.К.	№Ф.2017.512207	28.11.2019	Форменная оде...	174276.1200		28.12.2019		Электронный ау...	Протокол расс...	нет
7	2020-01-08	Кондратьев А.Н.	АБОУ30001387	01.04.2020	Электронабже...	8935500.0000	8935500.0000	01.05.2020		Ед. поставщик	Протокол расс...	нет
8	2019-01-135	Понамарчук В.В.	№0623200000011...	22.12.2019	ТС предприятия	147000.0000		31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	да
9	2020-01-82	Березняк В.Б.	Ф.2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066.6700	1797066.6700	20.07.2020	26.04.2020	Электронный ау...	Протокол расс...	нет
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№0623200000011...	05.01.2020	Интернет	95692.2000	95692.2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
11	2020-01-72	Оносова Л.А.	№0623200000011...	28.02.2020	Ремонт гаража ...	168000.0000	257423.0500	28.03.2020	14.04.2020	Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
12	2019-01-51	Кондратьев А.Н.	не составляя		Вышка ВПС		30336.3300			Запрос котиров...	Протокол	нет

Рисунок Д.7 – Форма для внесения данных в договор

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Работа с БД договоров

Код договора	<input type="text" value="13"/>	Дата исполнения согласно контракта	<input type="text" value="2020.12.30"/>	Количество поданных заявок	<input type="text" value="1"/>
Номер по планграфию закупок	<input type="text" value="2020-01-95"/>	Дата фактического исполнения контракта	<input type="text" value="2020.06.10"/>	Количество допущенных заявок	<input type="text" value="1"/>
Код инициатора/сотрудника	<input type="text" value="3"/>	Код способа закупки	<input type="text" value="2"/>	Состоялись торги	<input type="text" value="нет"/>
Номер заключенного контракта	<input type="text" value="№4567549"/>	Основание для заключения контракта	<input type="text" value="Протокол"/>	Сумма претензии	<input type="text" value="0"/>
Дата заключенного контракта	<input type="text" value="2020.01.10"/>	Закупки проводимые для СИП, СОНО	<input type="text" value="нет"/>	Ответственное лицо	<input type="text" value="Червяков"/>
Код предмета закупки	<input type="text" value="9"/>	Код контрагента	<input type="text" value="8"/>	Дополнительные сведения	<input type="text" value="-"/>
Стоимость заключенного контракта, руб.	<input type="text" value="147000"/>	Оплачено на 01.01.	<input type="text" value="0"/>	Состояние договора	<input type="text" value="Исполнен"/>
Начальная (максимальная) цена контракта, руб.	<input type="text" value="150000"/>	Оплачено по Контракту, руб.	<input type="text" value="147000"/>	<input type="button" value="Добавить или изменить"/> <input type="button" value="Удалить"/>	
<input type="button" value="Назад"/>		<input type="button" value="Очистить поля"/>		<input type="button" value="Периоды"/> <input type="button" value="Выход"/>	

Для дат формат (ГГГГ.ММ.ДД)

Код договора	Номер по планграфию закупок	Инициатор	Номер заключенного контракта	Дата заключенного контракта	Предмет закупки	Стоимость заключенного контракта, руб.	Начальная(максим) цена контракта, руб.	Дата исполнения согласно контракта	Дата фактического исполнения контракта	Способ закупки	Основание для заключения контракта	Закуп пров од для СИП СОНО
3	2020-01-27	Понамарчук В.В.	Ф.2018.121374	02.04.2020	ТО дисплейных ...	445000,0000	691166,6300	31.12.2020	11.12.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
4	2019-01-39	Сосновских Т.П.	№062320000011...	07.03.2019	Канцтовары	161455,0000	242477,9000	22.03.2019	14.03.2019	Запрос котиров...	Протокол расс...	да
5	2020-02-70	Туровец А.В.	№Ф.2017.568255	10.01.2020	Ружава ГСМ	1028178,6700		09.03.2020	05.03.2020	Электронный ау...	Протокол подве...	да
6	2019-01-126	Кравченко А.К.	№Ф.2017.512207	28.11.2019	Форменная оде...	174276,1200		28.12.2019		Электронный ау...	Протокол расс...	нет
7	2020-01-08	Кондратьев А.Н.	АБООЭ0001387	01.04.2020	Электроснабже ...	8935500,0000	8935500,0000	01.05.2020		Ед. поставщик	п. 29 ст. 93 Ф 3-44	нет
8	2019-01-135	Понамарчук В.В.	№062320000011...	22.12.2019	1С предприятие	147000,0000		31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	да
9	2020-01-82	Бережанк В.Б.	Ф.2018.212952	21.04.2020	Автобус	1797066,6700	1797066,6700	20.07.2020	26.04.2020	Электронный ау...	Протокол расс...	нет
10	2020-02-158	Понамарчук В.В.	№062320000011...	05.01.2020	Интернет	95692,2000	95692,2000	31.12.2020		Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
11	2020-01-72	Оносова Л.А.	№062320000011...	28.02.2020	Ремонт гаража ...	168000,0000	257423,0500	28.03.2020	14.04.2020	Запрос котиров...	Протокол расс...	нет
12	2019-01-51	Кондратьев А.Н.	не состоялся		Вышка ВПС	30336,3300				Запрос котиров...	Протокол	нет
13	2020-01-95	Понамарчук В.В.	№4567549	10.01.2020	Интернет	147000,0000	150000,0000	30.12.2020	10.06.2020	Запрос котиров...	Протокол	нет
*												

Рисунок Д.8 – Результат выполнения формы добавления нового договора в БД – таблица с новыми данными

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование системы

Полное наименование разрабатываемой информационной системы: Разработка системы «Учет договоров для Государственного Унитарного Предприятия Амурской области «Аэропорт Благовещенск».

1.2 Наименование предприятия (центра) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

Разработчиком является студент группы 655-об, факультета математики и информатики ФГБОУ ВО «Амурский Государственный Университет»

ФИО разработчика: Стрельцова Анастасия Андреевна

Название учреждения разработчика: ФБГБОУ ВО «АмГУ»

Юридический Адрес разработчика: 675027, Амурская область, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 21.

Е-mail разработчика: anastasia.streltsova98@mail.ru

Заказчик: Червяков Евгений Владимирович.

Реквизиты заказчика: ИНН 2801060767, КПП 280101001

Название учреждения заказчика: Международный аэропорт им. Н.Н. Муравьева-Амурского.

Юридический Адрес заказчика: 675019, Амурская область, пос. Аэропорт.

Е-mail заказчика: рах@amurair.ru

1.3 Основание для проведения работ

Основанием для проведения работ является заявка от заказчика на создание системы учета исполнения договоров.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: 15 марта 2020 года.

Срок окончания работ: июнь 2020 года.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

1.5 Источник и порядок финансирования

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчиком результатов работ

Заказчику предоставляется готовая разработанная информационная система после окончания всех работ. Вместе с разработанной информационной системой «Учет договоров для ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» заказчик получает её описание в виде проектных документов, схем, диаграмм и описанием разработанного приложения.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Основное назначение, разрабатываемой системы – это хранение информации о договорах, о сроках их заключения и исполнения, о суммах оплаты, о состоянии договоров. Всё это поможет отслеживать выполнение договора в удобной и простой форме.

2.2 Цели создания системы

Цель – упрощение отслеживания договоров и их состояния для всех пользователей. Эта цель подразумевает более легкое ориентирование среди договоров и понимание данных, которые указаны.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является Государственное Унитарное Предприятие Амурской области «Аэропорт Благовещенск». Основная деятельность аэропорта направлена на потребителей авиационных услуг, а именно пассажиров и других клиентов, и субъекты авиатранспортного рынка, которые осуществляют авиационные перевозки.

В ГУП Амурской области «Аэропорт Благовещенск» можно выделить три крупных здания из всех – Административное здание, Здание аэровокзала внутренних рейсов, Международный сектор.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Именно в административном здании производится основная часть работы. Так, например, в административном здании существует отдел, отвечающий за закупки на предприятии – Контрактная служба. Именно в этом отделе будет создана информационная система, которая поможет отслеживать процесс выполнения договоров.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды

Характеристика окружающей среды на объект автоматизации не влияет.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Все данные системы должны находиться в одной базе данных.

Функциональные подсистемы, которые будут реализованы в системе учета исполнения договоров:

– подсистема «Авторизация пользователя» позволит получить доступ к системе только тем пользователям, у которых есть E-mail и пароль, также во время авторизации пользователь в соответствии с номером отдела получает доступ либо к подсистеме «Пользователь», либо к подсистеме «Администратор»;

– подсистема «Пользователь» ограничивает действия пользователя, не обладающего правами администратора, дает возможность только на просмотр информации;

– подсистема «Администратор» обладает набором других подсистем, таких как «Запись данных», позволяющая добавить/изменить/удалить данные, «Фильтрация», позволяющая искать договоры по определенным запросам администратора, «Аналитика», позволяющая анализировать некоторые данные.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Численность персонала, которая будет работать с основной подсистемой «Администратор», варьируется от 1 до 3-х человек. Они должны обладать высокими навыками владения ПК, умениями работать с базами данных и с системами управления баз данных.

Численность пользователей, которые будут лишь просматривать информацию, может быть неограниченным. Для просмотра информации о договорах им нужно обладать навыками пользования ПК и умение работать с приложениями.

4.1.3 Требования к надежности

Уровень надежности обеспечивается путем того, что:

- все процессы администрирования системы выполняются вовремя;
- уровень квалификации персонала проверяется на соответствие заданным требованиям и находится в постоянном поддержании;
- соблюдаются правила эксплуатации, а также правила технического обслуживания для применяемых программно-технических средств.

4.1.4 Требования к безопасности системы

Данные хранящиеся в системе являются общедоступными и их можно найти на соответствующем сайте о закупках, таким образом ценности для злоумышленника они не представляют, однако для того, чтобы избежать несанкционированного доступа к данным и/или их изменения в системе существует разграничение прав доступа, а также идентификация и аутентификация.

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетики

Система учета исполнения договоров должна быть удобной и понятной, как для администратора, так и для пользователя.

Формы должны иметь общий дизайн, выполненный в одном цвете, чтобы не раздражать глаз пользователя.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Все данные надписи, подписи, названия окон и так далее должны быть на русском языке.

Текст должен иметь оттенок отличный от основного оформления и выделяющий на его фоне, предпочтительнее черный.

Допускается использования ярких цветов для текста, предпочтительнее красного, с целью обращения внимания пользователя на важные моменты при работе с системой.

Крупные подсистемы, имеющие большое количество данных такие как «Договор», «Периоды оплаты», «Фильтрация», «Аналитика» должны быть в отдельные формы для каждой подсистемы, для удобства работы с ними.

4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов

Пользователей при выдаче E-mail и пароля для доступа в систему информируют с правилами пользования технических средств и работы системы.

Для качественной работоспособности системы должны соблюдаться все требования эксплуатационных документаций.

Для надежного хранения данных предусматривается разграничение прав доступа, идентификация и аутентификация.

4.1.7 Требования к сохранности информации при авариях

Для того, чтобы избежать потери информации при авариях и сбоях рекомендуется периодически копировать состояние самой системы на съемные носители.

4.1.8 Требования к защите от внешней среды

Для защиты технических средств, которые обеспечивают работу системы, и для отсутствия возможности вывода из строя части программно-аппаратного комплекса должна быть защита от вредоносных воздействий извне. Также должна обеспечиваться защита от излучений, от физических воздействий и от перебоев электропитания.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

4.1.9 Требование к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются Гражданским кодексом Российской Федерации Разделом VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации».

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Требования к подсистеме «Договор»:

- вывод всех договоров из базы данных;
- добавление новых договоров;
- изменение данных в уже существующих договорах;
- удаление ненужных договоров.

Требования к подсистеме «Периоды оплаты»:

- вывод всех периодов оплаты из базы данных;
- вывод всех периодов оплаты из базы данных по конкретному договору;
- добавление новых периодов оплаты;
- изменение данных в уже существующих периодах оплаты;
- удаление ненужных периодов оплаты.

Требования к подсистеме «Фильтрация»:

- осуществление поиска договоров по инициатору договора;
- осуществление поиска договоров по дате заключения договора;
- осуществление поиска договоров по предмету закупки;
- осуществление поиска договоров по стоимости заключенного договора;
- осуществление поиска договоров по начальной цене договора;
- осуществление поиска договоров по дате исполнения согласно договору;
- осуществление поиска договоров по дате фактического исполнения;
- осуществление поиска договоров по способу закупки;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- осуществление поиска договоров по наименованию контрагента;
- осуществление поиска договоров по оплате по договору;
- осуществление поиска договоров по остатку оплаты по договору;
- осуществление поиска договоров по ответственному лицу;
- осуществление поиска договоров по состоянию договора.

Требования к подсистеме «Аналитика»:

- расчет стоимости всех заключенных договоров;
- расчет стоимости, которая оплачена по всем договорам;
- расчет остатка оплаты по договору;
- расчет стоимости всех заключенных договоров по способу закупки;
- расчет стоимости всех сумм начальных договоров по способу закупки;
- расчет стоимости всех сумм начальных договоров, которые не состоялись, по способу закупки.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Организационное обеспечение

Для того, чтобы работа с информационной системой была удобной, понятной, а самое главное корректной должно быть составлено руководство пользователя, а перед выдачей E-mail и пароля пользователя нужно ознакомить с системой и провести инструктаж.

4.3.2 Математическое обеспечение

Требования к математическому обеспечению не предъявляются.

4.3.3 Техническое обеспечение

Минимальные требования, которые должны обеспечивать работу системы:

- процессор с архитектурой x86-64 семейства Intel или AMD;
- оперативная память не меньше 1024 Мб;
- устройство вывода информации – монитор;
- устройство ввода информации – клавиатура, мышь.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

4.3.4 Требования к информационному обеспечению

Входной информацией для системы будет являться:

- пользовательские учетные данные;
- договор с контрагентом;
- списки сотрудников и отделов.

Выходной информацией для системы будет являться:

- информация из реестра договоров;
- запросные данные;
- аналитические данные.

4.3.5 Программное обеспечение

Успешная работа проектируемой системы зависит от операционной системы, установленной на ПК. Операционная система должна быть не менее Windows 7, предпочтительнее Windows 10.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

5.1 Сроки выполнения

На разработку информационной системы дается срок с марта 2020 года по июнь 2020 года.

5.2 Состав организации исполнителя работ

Все работы выполняются студенткой группы 655-об ФГБОУ ВО «АмГУ» Стрельцовой Анастасией Андреевной.

5.3 Вид и порядок экспертизы технической документации

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

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка готовой разработанной информационной системы будет осуществляться в несколько этапов:

- анализ готовой информационной системы;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- сравнение готовой информационной системы с техническим заданием, с целью выяснения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;
- дополнение и внесение изменений в систему после предыдущих этапов при необходимости;
- тестовая эксплуатация информационной системы;
- повтор этапа 3 при необходимости.

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

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Заказчик должен определить набор необходимых данных для того, чтобы провести тестовую эксплуатацию информационной системы.

Эти данные преобразовываются в понятную для ЭВМ форму.

7.2 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчик знакомится с руководством пользователя перед эксплуатацией системы. Затем он в тестовом режиме проверяет работу информационной системы и затем переходит к её постоянному использованию и сопровождению.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Перед тем как сдать информационную систему в эксплуатацию составляется перечень подлежащих обработке документов. В него входят техническое задание и описание информационной системы.