**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Московский государственный индустриальный университет»**

**(ФГБОУ ВПО «МГИУ»)**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**Выпускная квалификационная работа**

**По направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника»**

**на тему «Разработка автоматизированной системы учёта договоров»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | /Прокофьев С. В./ |
| Руководитель работы  зам. нач. отд. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | /Лепешкин Д. С./ |
| Консультант  ??? | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | / Бургонский Д.С./ |

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зав. каф. 36, доцент, к.ф.-м.н. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | /Роганов Е. А./ |

Москва 2015

# Аннотация

Выпускная квалификационная работа посвящена разработке системы автоматизированного электронного хранения договоров организации, предназначенной для ведения документации одного из подразделений ОАО «Российские Космические Системы» и визуализации отчётов.

В данной работе описывается актуальность темы, постановка задачи и описание планируемого функционала, обоснование выбора архитектуры информационной системы, описание процесса проектирования и реализации системы, описание интерфейсов с примерами скриншотов.

# Оглавление

[Введение 3](#_Toc420244141)

[Глава 1. 6](#_Toc420244142)

[Обзор существующих решений 6](#_Toc420244143)

[Выбор архитектуры новой системы автоматизации 11](#_Toc420244144)

[Выбор структуры информационной базы и средств её реализации 14](#_Toc420244145)

[Разработка структуры базы данных 16](#_Toc420244146)

[«Договор» 17](#_Toc420244147)

[«Юридическое лицо» 18](#_Toc420244148)

[«Этап договора» 18](#_Toc420244149)

[«Учёт материальных ценностей» 19](#_Toc420244150)

[«Иностранный заказчик» 19](#_Toc420244151)

[«Исполнитель договора» 20](#_Toc420244152)

[«Экономический показатель» 20](#_Toc420244153)

[«Файл договора» 21](#_Toc420244154)

[«Пользователь» 21](#_Toc420244155)

[Диаграмма классов 22](#_Toc420244156)

# Введение

Открытое акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» (далее ОАО РКС), основанное в 1946г., стала одной из первых организаций ракетно-космической отрасли нашей страны. Организация обладает уникальным опытом разработки, изготовления, авторского сопровождения и эксплуатации космических и наземных систем различного назначения.

В услуги ОАО «Российские космические системы» входит:

* Создание, развитие и целевое использование глобальной навигационной системы ГЛОНАСС;
* Космические системы: поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ, геодезии, гидрометеорологического обеспечения, связи и ретрансляции, дистанционного зондирования Земли, планет и других космических объектов, радиотехнического обеспечения научных исследований космического пространства;
* Бортовые и оптоэлектронные приборы и комплексы космических аппаратов специального и гражданского назначения;
* Наземные пункты приема информации дистанционного зондирования Земли, автоматизированные комплексы управления космическими аппаратами, ракетами-носителями и разгонными блоками;
* Полигонные измерительные комплексы;
* Автоматизированные системы управления, измерения, мониторинга ресурсов и объектов.

Организация имеет большое количество подразделений специализирующихся на разработке сложной наукоёмкой продукции. Для проектирования, согласования и учёта технических договоров, организационной распечатке документации требуется система способная эффективно обработать большое количество документов.

Основу информационной среды любого предприятия, организации или учреждения составляют документы. Содержащаяся в них информация будет обладать юридической силой и может быть использована в профессиональной деятельности только при соблюдении ряда обязательных делопроизводственных операций.

Эффективный документооборот является обязательной составляющей эффективного управления организацией. Документооборот исключительно важен для правильной организации финансового и управленческого учета, его нельзя рассматривать в отрыве от специфических бизнес-процессов конкретной организации.

При работе с документами ежедневно приходится решать большой комплекс вопросов, связанных с регистрацией входящих, исходящих и внутренних документов, с подписанием, согласованием, отправкой, формированием их в дела, определением сроков хранения, передачей в архив либо уничтожением. Без правильной организации работы невозможно справиться с потоком документов, быстро найти требуемый документ, навести по нему справки, а также проконтролировать его исполнение или обеспечить сохранность.

В связи с внедрением в делопроизводство новых технологий очень важны знания об организации безбумажного делопроизводства, организация которого требует не только применения современных технических средств (компьютеров, компьютерных сетей и программ), приобретения дополнительных знаний о создании, использовании, хранении документов на машинных носителях.

При внедрении системы электронного документооборота важно понимать, что ее основное назначение не в экономии расходных материалов, а в организации современной и качественной структуры управления, контроля и анализа хозяйственной деятельности компании.

* Быстрый доступ к определенной категории документов
* Всеобъемлющий контроль над документооборотом
* Исключение неумышленных ошибок
* Автоматизация составления отчетности движения документов среди подразделений организации
* Общий доступ к базе данных и совместная обработка документов
* Интеграция СЭД с корпоративными информационными системами организации
* Поиск документов в базе данных по заданным атрибутам
* Сокращение материальных расходов организации
* Организация безопасной мобильной работы сотрудников с документами
* Интеграция с офисными программами

К минусам относят большие расходы на приобретение и внедрение ПО. Так же, сотрудникам необходимо время, чтобы освоить и эффективно использовать систему. Но эти недостатки – временное явление, которые сильно окупаются спустя несколько месяцев.

# Глава 1.

## Обзор существующих решений

Электронный документ – это некий набор информации (текст, изображение, файлы Word, Excel и т.п.), сохраненный на компьютере. Этот набор информации сопровождается карточкой с атрибутами, по которым документ можно быстро найти.

Электронный документооборот (ЭДО) — совокупность автоматизированных процессов по работе с документами, представленными в электронном виде, с реализацией концепции «безбумажного делопроизводства».

Для организаций, работающих в системах электронного документооборота, появляется возможность вести упрощенное делопроизводство и сосредоточиться на бизнес-процессах. То есть регистрация документов и контроль поручений секретарем в этом случае используется только при работе с исходящей и входящей корреспонденцией, для внутренних документов эти этапы исключаются. Исполнение тех или иных поручений осуществляется в рамках задач и заданий, отслеживая состояние которых можно также контролировать прохождение процесса. При этом возрастает количество горизонтальных задач, в рамках типовых бизнес-процессов, при которых не требуется прохождение цепочек согласования с вышестоящими руководителями.

В качестве потенциальных претендентов для решения основных задач были рассмотрены и проведен анализ функциональных возможностей систем СЭД «ДЕЛО», Docsvision 5 и 1С:Документооборот.

### «ДЕЛО»

Система «ДЕЛО», – комплексное промышленное решение, обеспечивающее автоматизацию процесса делопроизводства, а также ведение полностью электронного документооборота организации. Система эффективно используется как в небольших коммерческих компаниях, так и в распределенных холдинговых или ведомственных структурах.

Система «ДЕЛО» представляет собой законченный тиражируемый «коробочный продукт», который решает задачи автоматизации делопроизводства и электронного документооборота большинства организаций. Удобство и простота внедрения электронного документооборота и дальнейшей работы пользователей обеспечиваются благодаря уникальным эксплуатационным качествам системы, а также профессионализму сотрудников компании:

* Легкость и быстрота установки и настройки программы делопроизводства (в том числе силами заказчика), короткие сроки ввода в промышленную эксплуатацию.
* Многократно проверенная на практике технология внедрения системы электронного документооборота фирмы и обучения работе с ней пользователей и администраторов.
* Квалифицированные и опытные специалисты по внедрению, тренингу и консультанты.
* Служба технической поддержки клиентов.

На основе стандартной «коробочной версии» может быть также реализована заказная система автоматизации электронного документооборота, полностью учитывающая конкретные особенности деятельности организации независимо от масштаба, вида деятельности и формы собственности. Пользователи данного продукта получают уже готовую и настроенную систему, а консультанты и техническая поддержка, в свою очередь, помогут разобраться во всём функционале.

Так же, существует демо версия продукта. Временная версия полностью аналогична рабочей по своим функциональным возможностям. Срок ее использования ограничивается 3 месяцами. Этого времени достаточно чтобы полностью проверить подходит ли данная система для нужд компании.

Стоимость лицензии одного рабочего места в локальной вычислительной сети имеет разумную цену. Расчет полной стоимости лицензии производится нарастающим итогом. Но для большого числа рабочих мест общая стоимость является достаточно высокой.

### Docsvision 5

Система Docsvision 5 предназначена для автоматизации управления документами и бизнес-процессами, включая как общую управленческую деятельность, так и различные функциональные задачи подразделений, и операционные процессы в деятельности организации.

Docsvision 5 может применяться на различных предприятиях и в организациях, независимо от их вида деятельности и размеров. Везде есть документы, задания и процессы – базовые объекты, из которых строятся решения на основе Docsvision 5. Специфика различных отраслевых и функциональных задач отражается в расширяемом наборе приложений на платформе Docsvision 5, выпускаемых компанией «ДоксВижн», её партнёрами, а также в заказных решениях, создаваемых при внедрении.

Приложение «Управление документами» – готовое прикладное решение для электронного документооборота. Оно входит в платформу и служит основой для других, более специализированных, приложений Docsvision 5 и заказных решений, создаваемых при внедрении.

В нём реализованы основные функции электронного документооборота, востребованные в любой организации. С ним вы можете сделать повседневную работу с электронными документами и заданиями удобной и эффективной.

В приложении доступны все основные действия с электронными документами:

* Надежное хранение и удобная классификация;
* Гибкое разграничение прав доступа;
* Изменение документов и сохранение их версий;
* Поиск по атрибутам и тексту документов;
* Согласование, подписание и утверждение документов, а также ознакомление с ними сотрудников;
* Наложение электронной подписи на документ;
* Работа с заданиями: их создание, исполнение и контроль;
* Возможна полная интеграция с "1С:Предприятие 8".

Компания предоставляет множество специальных предложений, в том числе и систему немного упрощённую версию ПО. Docsvision Экспресс – система электронного документооборота для компаний или подразделений компаний с лимитированным числом пользователей (5-20 сотрудников). Данное предложение можно использовать для оценки возможностей СЭД без крупных финансовых вложений.

Цена на полную версию продукта закрыта от общего доступа. Однако, цена лицензии Экспресс версии на 5 рабочих мест на срок до года сопоставима по цене с аналогичной системой на одно рабочее место. А приобретение лицензии без ограничения срока действия в три раза дороже.

### «1С:Документооборот 8 КОРП»

«1С:Документооборот 8 КОРП» ориентирован на бюджетные учреждения, а также средние и крупные коммерческие предприятия и предназначен для комплексного решения широкого спектра задач автоматизации учета документов, взаимодействия сотрудников, контроля и анализа исполнительской дисциплины.

Учет документов ведется в разрезе видов документов, в соответствии с положением о документообороте предприятия. Принципы учета входящих, исходящих и внутренних документов, заложенные в программу, соответствуют российскому законодательству, ГОСТам, рекомендациям Росархива и отечественной делопроизводственной практике.

"1С:Документооборот 8 КОРП" не имеет отраслевой специфики и может эффективно использоваться как в бюджетном секторе, так и на коммерческих предприятиях, будь то распределенная холдинговая структура с большим количеством пользователей или среднее предприятие.

Система поддерживает многопользовательскую работу в локальной сети или через Интернет, в том числе и через веб-браузеры.

Система имеет широкий функционал, позволяющий использовать её для различных видов компаний. В данном случае будет рассмотрен учёт договоров. В системе "1С:Документообороте 8 КОРП" автоматизирован полный жизненный цикл договорных документов:

* подготовка проекта договора;
* согласование проекта договора, как внешнее, так и внутреннее;
* учет всех связанных с договором документов, например, акты, дополнительные соглашения;
* учет и контроль сроков действия договоров;
* автоматическое продление сроков действия по правилам, указанным в договоре;
* многовалютный учет сумм договоров;
* учет и контроль исполнения финансовых обязательств по договору;
* контроль наличия сопроводительных документов по договору, например, счет-фактура;
* контроль возврата переданных экземпляров документов по договору;
* расторжение договора.

Для анализа договорной работы предусмотрены такие отчеты, как "Список заключенных договоров", "Договоры с истекающим сроком действия", "Сопроводительные документы по договору", "Динамика количества заключенных договоров", "Динамика сумм заключенных договоров", "Расторгнутые договоры".

Цена на систему документооборота от 1C в десять раз больше, чем у конкурентов, без указания количества рабочих мест. Так же, существуют специальное предложение на 100 рабочих мест по более выгодной цене за штуку, но количество рабочих мест под требуемую систему гораздо меньше.

ТАБЛИЦА

## Постановка задачи

Оценив все недостатки бумажного делопроизводства и все предложенные преимущества электронного ведения документации, было принято решение о переходе работы отдела организации к безбумажному делопроизводству.

Тем не менее, предложенные системы документооборота имеют другой или более широкий функционал, чем требуется. Финансовые затраты на покупку, внедрение системы и обучение персонала могут оказаться слишком велики. Так же работы по внедрению отнимут много времени и снизят продуктивность всего отдела. Однако организация имеет подходящий штат сотрудников для реализации собственной системы. В итоге было принято решение о самостоятельной разработке автоматизированной системы электронного хранения договоров организации.

Разрабатываемая система должна соответствовать следующим требованиям:

* полная совместимость с операционной системой Windows 7 и выше;
* локальная база данных, хранимая на рабочем месте;
* возможность получения свободных отчётов по данным договоров;
* несколько пользователей, разделённых ролями и правами доступа;
* понятный интерфейс для удобного использования;
* читаемый программный код для последующего наращивания функционала;

## Выбор архитектуры новой системы автоматизации

Выбор средств проектирования и разработки программного обеспечения являются одними из важнейших задач создания автоматизированной системы.

Организация ОАО «Российские Космические Системы» использует программные продукты фирмы Microsoft для ведения документации. Из-за политики организации используются технологии для разработки электронного документооборота описанные ниже.

### С#

Для создания системы автоматизированного электронного хранения договоров организации применена среда программирования C#. Она получила в последние годы большую популярность, характеризуется следующими положительными особенностями:

Главной особенностью языка C# является его ориентированность на платформу Microsoft.

Сочетает объектно-ориентированные и контекстно-ориентированные концепции. Язык хорошо зарекомендовал себя в проектах многих типов, в том числе для разработки пользовательских приложений и баз данных.

Предоставляет широкий выбор компонент для построения и работы с различными СУБД.

Имеет высокопроизводительный компилятор в машинный код.

Является хорошей основой для создания устойчивых к сбоям различных программных продуктов, таких как: настольные приложения, Web сервисы, высокопроизводительные решения автоматизации бизнес-процессов.

### MS SQL Server 2008

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (СУРБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия.

Microsoft SQL Server - одна из наиболее мощных систем работы с базами данных в архитектуре "клиент-сервер". Особенность системы - работа сервера только в операционных системах ряда Microsoft Windows NT - NT Server 4.0, 2000 Server, Server 2003, при этом клиентская часть может взаимодействовать с сервером Microsoft Windows.

В своем составе система имеет средства создания баз данных, работы с информацией баз данных, экспорт и импорт данных, используя другие системы, резервного копирования и восстановления данных, развитую систему транзакций, систему репликации данных, реляционную подсистему для анализа, оптимизации и выполнения запросов клиентов, систему безопасности для управления правами доступа к объектам базы данных и пр.

Для создания данной системы использовалась Express версия. MS SQL Server Express предоставляет возможность использования локальной базы данных, которая ускоряет и повышает эффективность разработки приложений.

### MS Visual Studio 2012

Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, и др.

Visual Studio включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и как отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов и дизайнер схемы базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода, добавление новых наборов инструментов.

Microsoft Visual Studio объединяет в себе огромное количество функций, позволяющих осуществлять разработки под операционную систему Windows всех версий. Visual Studio имеет упрощенную программную среду, для которой характерна высокая производительность, не зависисящая от особенностей оборудования.

С помощью расширенных средств моделирования, обнаружения и проектирования можно максимально полно описать систему, которая позволит наиболее удачно реализовать конкретную концепцию архитектуры.

## Выбор структуры информационной базы и средств её реализации

База данных (БД) — совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных.

БД обеспечивает хранение информации, а также удобный и быстрый доступ к данным. Она представляет собой совокупность данных различного характера, организованных по определенным правилам. Основным структурным компонентом БД является таблица, содержащая записи определенного вида и формы. Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном элементе БД. Такие отдельные структурные элементы называют полями таблицы.

Информация в БД не должна быть:

* Противоречивой;
* Избыточной;
* Не целостной;

Формирования базы данных представляет собой основную часть программы, позволяющую максимально быстро создавать и изменять записи, хранящиеся в базе данных.

В зависимости от вида организации данных различают следующие основные модели представления данных в базе:

* Иерархическую;
* Сетевую;
* Реляционную;
* Объектно-ориентированную.

В системе автоматизированного электронного хранения договоров организации будет использоваться реляционная БД.

Реляционные базы данных состоят из таблиц, поля которых представляют собой переменные определённого типа. Каждая запись в таблицах идентифицирует один объект, связь между которыми устанавливается с помощью полей, указывающих на идентификатор другой записи в БД.

Реляционные базы данных требуют поддержания следующих ограничений целостности:

* каждая строка в таблице должна иметь уникальный идентификатор, называемый первичным ключом;
* атрибуты таблицы, ссылающиеся на первичные ключи других таблиц, должны иметь одно из значений этих первичных ключей (целостность ссылок между таблицами);
* структура взаимосвязей таблиц не должна зависеть от содержимого таблиц.

Персональные СУБД обеспечивают возможность создания локальных БД, работающих на одном компьютере. К персональным СУБД относятся Paradox, dBase, FoxPro, Access и другие.

Многопользовательские СУБД позволяют создавать информационные системы, функционирующие в архитектуре «клиент-сервер». Наиболее известными многопользовательскими СУБД являются Oracle, Informix, SyBase, Microsoft SQL Server, InterBase.

При создании системы автоматизированного электронного хранения договоров организации будет использоваться персональная СУБД Microsoft SQL Server Express, которая позволяет создать локальную базу данных, которая будет хранить в себе всю информацию, не подключаясь к общей сети.

Так как система будет разрабатываться в среде программирования Visual C#, то оптимальный вариант СУБД является MS SQL, которые полностью совместимым между собой. Это объясняется еще и тем что, его технические характеристики полностью подходят для реализации БД автоматизированной системы учёта договоров.

## Разработка структуры базы данных

Реляционная база данных состоит из нескольких таблиц, связь между которыми устанавливается с помощью специальных полей. Первым этапом при создании таблиц является определение набора таблиц и полей, из которых они должны состоять, их типов и размеров.

Каждая таблица содержит идентификатор для корректного обращения и поиска определённой записи.

Для того чтобы создать эффективную и защищённую базу данных, ее необходимо правильно спроектировать. Процесс преобразования отношений БД называется нормализацией.

Процесс нормализации базы данных предназначен для уменьшения избыточности информации, хранящейся в ней, потенциально приводящей к логически ошибочным результатам выборки или изменения данных. Нормальная форма определяется как совокупность требований, которым должно удовлетворять отношение.

Конечной целью нормализации является уменьшение потенциальной противоречивости хранимой в базе данных информации. Общее назначение процесса нормализации заключается в следующем:

* исключение некоторых типов избыточности;
* устранение некоторых аномалий обновления;
* разработка проекта базы данных, который является достаточно «качественным» представлением реального мира, интуитивно понятен и может служить хорошей основой для последующего расширения;
* упрощение процедуры применения необходимых ограничений целостности.

После нормализации были созданы следующие таблицы:

### «Договор»

Таблица «Договор» является ключевой таблицей всей работы. Она содержит в себе информацию о договоре организации, такую как: Номер договора, Дополнительное соглашение, Генеральный заказчик, Вид работ, Тема, Наименование работ, Начало работ, Окончание работ, Количество, Цена, Цена за единицу, Модель цены, Объём собственной работы, Объём К/А, Плановая трудоёмкость, Фактическая трудоёмкость, Страница, Ведущий, Примечание, Редактируется. Поле «Номер договора» используется в качестве уникального идентификатора для записи в БД.

Так же, договор должен включать в себя один и более этапов договора, список иностранных заказчиков и исполнителей договора и набор файлов. Множественные значения в БД выражаются через отношения с другими таблицами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Номер | int |
| Дополнительное соглашение | nvarchar(100) |
| Генеральный заказчик\_id | int |
| Вид работ | nvarchar(100) |
| Тема | nvarchar(100) |
| Наименование работ | nvarchar(100) |
| Начало работ | date |
| Окончание работ | date |
| Количество | int |
| Цена | money |
| Цена за единицу | money |
| Модель цены | int |
| Объём собственной работы | float |
| Объём КА | float |
| Плановая трудоёмкость | float |
| Фактическая трудоёмкость | float |
| Страница | int |
| Ведущий | nvarchar(100) |
| Примечание | nvarchar(400) |
| Редактируется | bit |

### «Юридическое лицо»

Таблица «Юридическое лицо» – одна из основных таблиц, которая хранит данные об организациях, предприятиях, участвующие в заказе проводимых работ или исполнении договора. Содержит название организации и поле, показывающее является ли юридическое лицо иностранным. Каждое юридическое лицо имеет один и более элементов таблицы «Экономический показатель».

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Название | nvarchar(100) |
| Иностранный | bit |

### «Этап договора»

Таблица «Этап договора» содержит определённый набор этапов договора, указанного через его идентификатор, то номер. На каждом этапе договора определяются его начало и окончание работ, цена, аванс, расчёт, плановая трудоёмкость, фактическая трудоёмкость и другие важные характеристики, аналогичны характеристикам договора. Каждый этап договора, так же, содержит в себе один и более элементов таблицы «Учёт материальных ценностей».

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Договор\_id | int |
| Номер | int |
| Начало работ | date |
| Окончание работ | date |
| Количество | int |
| Цена | money |
| Модель цены | int |
| Заключение | nvarchar(400) |
| Аванс | money |
| Расчёт | money |
| Плановая трудоёмкость | float |
| Фактическая трудоёмкость | float |
| Текущее состояние | int |
| Номер акта | int |
| Номер удостоверения | nvarchar(100) |

### «Учёт материальных ценностей»

Таблица «Учёт материальных ценностей» содержит информацию о вложениях организации в часть имущества, здания, помещения, оборудование и другие ценности, имеющие материально вещественную форму, предоставляемые организацией за плату во временное владение.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Этап договора\_id | int |
| Наименование | nvarchar(100) |
| Цена | money |
| Местонахождение | nvarchar(100) |
| Документы | nvarchar(100) |
| Акт изготовления | nvarchar(100) |
| Накладная | nvarchar(100) |

### «Иностранный заказчик»

Таблица «Иностранный заказчик» это связующая таблица, содержащая в себе идентификатор договора и юридического лица. Таким образом, используя вспомогательную таблицу, было построено отношение «многие ко многим», с помощью которого впоследствии можно быстро осуществлять поисковые запросы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Договор\_id | int |
| Юридическое лицо\_id | int |

### «Исполнитель договора»

Таблица «Исполнитель договора» – ещё одна связующая таблица, задающее отношение «многие ко многим». Она описывает набор юридических лиц, которым поручено исполнение договора.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Договор\_id | int |
| Юридическое лицо\_id | int |

### «Экономический показатель»

Таблица «Экономический показатель» характеризует величины или характеристики, показывающие состояние экономики юридического лица за определённый промежуток времени, в данном случае за год.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Юридическое лицо\_id | int |
| Год | int |
| РОТ | money |
| Социальное страхование | float |
| Накладные расходы | float |
| Рентабельность | float |
| Лимит трудоёмкости | float |

### «Файл договора»

Таблица «Файл договора» содержит данные файла договора, загружаемого в БД. Загружаемые файлы могут быть любого формата, такими как: отсканированные страницы документа, электронная версия документа, электронная таблица и другие. В таблице содержится название файла, данные файла и его порядок сортировки в данной системе.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Договор\_id | int |
| Файл | image |
| Название | nvarchar(50) |
| Порядок | int |

### «Пользователь»

Таблица «Пользователь» хранит информацию о пользователях, которые допущены к работе с автоматизированной системой электронного хранения договоров и их права доступа. Пароль автоматически шифруется для уменьшения шанса взлома системы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя поля** | **Тип** |
| Id | int |
| Имя | nvarchar(50) |
| Пароль | nvarchar(100) |
| Права | int |

## Диаграмма классов

Используя полученные данные о таблицах, полей и их типах данных была построена диаграмма классов, наглядно демонстрирующая всю информацию об архитектуре БД, включающая в себе так же отношения между таблицами.

