**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отделение информационных технологий

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Дисциплина: МДК 11.01 Технологии разработки и защиты баз данных

Группа: 32919/10

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**на тему:**

**«Проектирование, реализация базы данных магазина стройматериалов»**

Студент Белева Софья Андреевна

(ФИО) (подпись)

Руководитель Тузова Диана Анатольевна

(ФИО) (подпись)

Оценка

(оценка) (подпись) (ФИО

Санкт - Петербург

2024**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отделение информационных технологий

**Задание на курсовое проектирование**

**по МДК 11.01 «Технологии разработки и защиты баз данных»**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

**студенту** Белевой С. А. группа\_\_32919/10\_\_

(фамилия, инициалы)

**Тема:** **Проектирование и реализация** **базы данных** **магазина художественных изделий**

**Исходные данные к проекту:**

1. Литература по описанию объекта информатизации
2. Литература по инструментальным средствам разработки прикладных программ
3. Лекции, стандарты.
4. Интернет – сайты по предметной области

**Перечень подлежащих разработке вопросов:**

1. Аналитический обзор программных средств, технологий, аналогов ПП для создания базы данных и интерфейсов пользователей.
2. Проектирование реляционной базы данных (инфологическая и даталогическая модели с указанием связей (с пояснениями) между таблицами).
3. Разработка механизмов управления данными в БД (добавление, удаление и обновление

данных).

1. Организация выборки информации из разработанной базы данных (сформулировать не менее 5 запросов всех типов, реализуемых средствами выбранной СУБД).
2. Проработка технологии доступа к базе данных (определение круга пользователей базы данных и оценка возможности разграничения полномочий пользователей).
3. Разработка ПО для решения поставленной задачи.
4. Разработка алгоритмов программных модулей.
5. Тестирование работы приложения.
6. Оформление документации (руководство системного программиста).
7. Оформление пояснительной записки.

**Руководитель Д.А. Тузова**

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

**Задание принял к выполнению:**

**Студент С.А. Белева**

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc163637971)

[1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУБД 5](#_Toc163637972)

[1.1 СУБД Oracle Database 5](#_Toc163637973)

[1.2 СУБД Microsoft Access 5](#_Toc163637974)

[1.3 СУБД Microsoft SQL Server 5](#_Toc163637975)

[1.4 Выбор СУБД 5](#_Toc163637976)

[2. РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ 5](#_Toc163637977)

[2.1 Описание предметной области 5](#_Toc163637978)

[2.2 Разработка таблиц в Microsoft SQL Server 5](#_Toc163637979)

[2.3 Реализация запросов в Microsoft SQL Server 5](#_Toc163637980)

[3. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА БАЗЫ ДАННЫХ 5](#_Toc163637981)

[3.1 Разграничение прав доступа 5](#_Toc163637982)

[3.2 Функционал фирмы для БД 5](#_Toc163637983)

[3.3 Функционал фирмы для работы с БД 5](#_Toc163637984)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 5](#_Toc163637985)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 5](#_Toc163637986)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 5](#_Toc163637987)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 5](#_Toc163637988)

# ВВЕДЕНИЕ

В курсовой работе необходимо разработать базу данных по теме: «интернет-магазин художника». Художественные изделия представляют собой специфическую категорию товаров, которые могут варьироваться по типу, материалу, стилю и ценовой категории. Онлайн магазины художественных изделий обладают уникальными особенностями, такими как необходимость демонстрации изделий с высоким разрешением, поддержка различных способов оплаты и доставки, а также учет индивидуальных характеристик каждого изделия.

Создание базы данных для онлайн магазина художника является актуальной задачей в современном бизнес-пространстве. Это позволяет управлять широким ассортиментом товаров, облегчает процесс заказа и оплаты для клиентов, а также повышает эффективность управления складскими запасами и отслеживание продаж.

Цель работы заключается в автоматизации процесса продажи в интернет-магазине художника, с помощью средств SQL Server Management Studio.

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУБД

База данных (БД) – совокупность специальным образом организованных данных хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в предметной области.

СУБД – это комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведение и использования БД многими пользователями.

## СУБД Oracle Database

Oracle Database — это мощная система управления базами данных, разработанная и распространяемая корпорацией Oracle.

Данная СУБД способна обрабатывать огромные объемы данных и поддерживать высокие уровни нагрузки. Она может быть использована как для маленьких, так и для крупных предприятий. Oracle также известна своей высокой производительностью. Она оптимизирована для обработки транзакций и выполнения сложных запросов над данными. Помимо этого, она обеспечивает высокий уровень надежности и отказоустойчивости благодаря механизмам резервного копирования, репликации данных и механизмам восстановления после сбоев. СУБД Oracle предлагает многоуровневые механизмы безопасности для защиты данных от несанкционированного доступа, включая аутентификацию пользователей, авторизацию и шифрование данных. А также Oracle Database поддерживает широкий спектр функциональных возможностей, таких как OLAP (аналитическая обработка данных), OLTP (обработка транзакций в реальном времени), поддержка XML и множество других. Oracle Database имеет многоуровневую архитектуру, которая позволяет ей быть гибкой и расширяемой, а также легко интегрироваться с другими системами.

Эти характеристики делают Oracle Database одной из наиболее популярных и широко используемых систем управления базами данных в мире.

## СУБД Microsoft Access

Microsoft Access — это относительно легковесная система управления базами данных, разработанная корпорацией Microsoft.

Одним и основных преимуществ перед другими СУБД является ее простота использования ведь Microsoft Access предназначен в первую очередь для небольших организаций и индивидуальных пользователей. Он имеет интуитивно понятный пользовательский интерфейс и позволяет создавать базы данных без необходимости написания сложного кода. А благодаря легкой интеграции с другими продуктами Microsoft, такими как Microsoft Excel, облегчается импорт и экспорт данных между различными приложениями. Но в отличие от более мощных СУБД, таких как Oracle Database, Microsoft Access имеет ограниченные возможности масштабирования, предлагает только базовый набор функциональных возможностей для создания баз данных и выполнения запросов, и имеет ограниченную поддержку многопользовательского доступа.

Это может стать проблемой в случае работы с базами данных, к которым одновременно обращается большое количество пользователей. Microsoft Access лучше всего подходит для небольших проектов или отделов, нежели для крупных предприятий, потому что ее функционал может быть недостаточным для более сложных задач, требующих продвинутых функций.

Удобство для небольших проектов и индивидуальных пользователей. Несмотря на свои ограничения, Microsoft Access остается популярным выбором для небольших проектов и индивидуальных пользователей благодаря своей простоте использования и относительной доступности.

## СУБД Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server — это мощная система управления базами данных, разработанная корпорацией Microsoft.

Microsoft SQL Server обладает высокой масштабируемостью и может эффективно управлять как небольшими, так и крупными объемами данных. Он поддерживает различные режимы работы, включая работу с кластерами серверов для обеспечения высокой доступности и масштабируемости. SQL Server известен своей высокой производительностью и эффективностью выполнения запросов. Он оптимизирован для обработки транзакций и аналитических операций, что делает его подходящим для различных сценариев использования, включая OLTP и OLAP. Microsoft SQL Server так же, как и Oracle обеспечивает высокую надежность и отказоустойчивость благодаря механизмам резервного копирования, механизмам восстановления после сбоев и возможностям репликации данных для обеспечения отказоустойчивости. SQL Server предлагает широкий набор функций безопасности, включая аутентификацию пользователей, авторизацию, шифрование данных и мониторинг доступа. Это обеспечивает защиту данных от несанкционированного доступа и соблюдение требований по обеспечению безопасности. Microsoft SQL Server поддерживает различные функциональные возможности, включая поддержку различных типов данных, интеграцию с другими технологиями Microsoft, такими как .NET Framework, а также возможности аналитики данных и обработки потоковых данных. SQL Server имеет многоуровневую архитектуру, которая обеспечивает гибкость и расширяемость системы. Он легко интегрируется с другими приложениями и технологиями, что делает его универсальным решением для различных сценариев использования.

Эти характеристики делают Microsoft SQL Server популярным и широко используемым решением для управления данными в предприятиях различного масштаба.

## Выбор СУБД

СУБД Oracle Database, Microsoft Access и Microsoft SQL Server представляют собой различные решения для управления базами данных, каждое из которых имеет свои особенности и преимущества в зависимости от потребностей пользователей и характера проекта.

Oracle Database: Это мощная и масштабируемая СУБД, которая отлично подходит для крупных предприятий с высокими требованиями к производительности, надежности и безопасности данных.

Microsoft Access: Предназначен для небольших организаций и индивидуальных пользователей, обладает простотой использования и интеграцией с другими продуктами Microsoft. Он подходит для небольших проектов, где требуется быстрое создание баз данных без написания сложного кода.

Microsoft SQL Server: это мощное решение с высокой производительностью, масштабируемостью и широким набором функциональных возможностей. Он подходит как для крупных предприятий, так и для небольших проектов, где важны надежность, безопасность и гибкость системы.

Для курсовой работы Microsoft SQL Server является предпочтительным выбором благодаря своим широким возможностям, интеграции с другими продуктами Microsoft, а также широкому распространению и поддержке в индустрии.

# РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

## Описание предметной области

В базе данных «Магазина художественных изделий» необходимо выделить такие сущности как:

* Поставщики
* Типы
* Товар
* Заказано
* Заказ
* Клиент
* Доставка
* Сотрудник

В таблице Поставщики выделены атрибуты: ID, ФИО, Адрес, Телефон.

В таблице Типы выделены атрибуты: IDТип, Категория.

В таблице Товар выделены атрибуты: IDТовар, Наименование, Количество, Цена, Поставщик, ТипТовара.

В таблице Заказано выделены атрибуты: IDЗаказа, НаименованиеТовара, Цена, Количество, Скидки.

В таблице Поставщики выделены атрибуты: IDЗаказа, Клиент, Сотрудник, ОбщаяСтоимость, ДатаЗаказа, ДатаПоставки, Доставка.

В таблице Клиент выделены атрибуты: ID, ФИО, Адрес, Телефон.

В таблице Доставка выделены атрибуты: IDДоставки, Название.

В таблице Сотрудник выделены атрибуты: ID, ФИО, Должность, Телефон.

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – ER диаграмма базы данных

## Разработка таблиц в Microsoft SQL Server

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – данные таблицы «Поставщики»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – данные таблицы «Типы»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – данные таблицы «Товар»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – данные таблицы «Заказано»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 – данные таблицы «Заказ»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – данные таблицы «Клиент»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – данные таблицы «Доставка»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – данные таблицы «Сотрудник»

## Реализация запросов в Microsoft SQL Server

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА БАЗЫ ДАННЫХ

## Разграничение прав доступа

## Функционал фирмы для БД

## Функционал фирмы для работы с БД

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б