# 1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУБД

## 1.1 СУБД Oracle Database

Oracle Database — это объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) от компании Oracle. Она используется для создания структуры новой базы, ее наполнения, редактирования содержимого и отображения информации.

В основе работы Oracle DB лежит клиент-серверная модель. Суть у неё простая:

Есть сервер, где хранятся данные, и система, которая ими управляет.

Есть клиент, который хочет эти данные получить или, наоборот, записать. В интернете клиентом выступает обычный браузер — он умеет превращать клики пользователей на сайте в серверные запросы.

Фишка клиент-серверной модели в том, что вся работа с данными вынесена на сервер — пользователю не нужно держать у себя на компьютере копию базы данных.

Помимо данных, которые физически лежат на диске, есть ещё процессы, которые этими данными управляют. Набор всех процессов в СУБД Oracle DB называют экземпляром — по сути, это программная оболочка для файлов, которая существует только в оперативке сервера. Если выключить сервер из розетки, экземпляр удалится, а сами файлы с данными останутся.

Достоинства Oracle Database:

Переносимость:

Oracle Database можно портировать на разные платформы – что отличает её от конкурентов. Она может работать на почти 20 протоколах сетевого взаимодействия и более чем на 100 аппаратных платформах. Это дает возможность без проблем разрабатывать приложения для Oracle, не заботясь о изменениях в операционной системе и оборудовании.

Резервное копирование и восстановление:

Oracle Database идеально подходит для создания надёжных резервных копий базы данных и восстановления данных. Благодаря Oracle Database можно легко восстановить базу данных к нужному моменту времени.

Высокая производительность:

Oracle Database обеспечивает высокую скорость работы и способна обрабатывать большие базы данных. Она увеличивает производительность и скорость обработки транзакций за счёт контроля и блокировки.

Поддержка нескольких баз данных:

Одно из лучших преимуществ Oracle Database – возможность управления несколькими базами данных в рамках одной транзакции. Это наиболее успешно реализовано в версии V7.

Присутствие на рынке:

Oracle – это крупнейший поставщик СУБД, который инвестирует в исследования и разработку больше, чем его конкуренты. Что касается доли рынка СУБД, Oracle имеет наибольшую долю в сегментах серверов VMS, UNIX и OS/2. Это говорит о том, что шансы остаться без поддержки Oracle минимальны, ведь поддерживаются множество сторонних интерфейсов.

Недостатки Oracle Database:

Сложность:

Одним из крупных недостатков Oracle Database является ее сложность. Oracle не рекомендуется для использования без достаточных технических знаний и навыков работы с Oracle Database. Oracle также не подойдет для тех, кто ищет простую в использовании и основных функциях базу данных. Установка Oracle и начало работы с ним требуют специализированных навыков, ведь это чрезвычайно сложный движок.

Сложность управления:

Oracle обычно требует больше усилий для управления некоторыми операциями. Oracle Database оправдана только при работе с большими базами данных. Для малых и средних компаний, где требуются небольшие базы данных, Oracle не рекомендуется. В таком случае лучшим вариантом будет MySQL, который является более экономически выгодным.

## 1.2 СУБД Microsoft Access

Microsoft Access - это удобная и относительно простая в использовании система управления базами данных (СУБД) от компании Microsoft. Она входит в состав пакета офисных приложений Microsoft Office и предназначена для создания и управления базами данных. В Microsoft Access данные хранятся в форме таблиц, а пользователи могут легко создавать отчеты, формы и запросы для работы с этими данными.

Основные характеристики Microsoft Access включают в себя:

1. Интуитивный интерфейс: Access предоставляет удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, что делает создание баз данных доступным даже для пользователей без специальных навыков программирования.

2. Возможность создания отчетов и форм: С помощью Access пользователи могут создавать отчеты и формы для визуализации данных, что делает работу с базой данных более наглядной и удобной.

3. Встроенные инструменты для работы с данными: Access предоставляет много инструментов для работы с данными, такие как запросы, фильтры, сортировки, которые помогают пользователям эффективно работать с информацией.

4. Возможность интеграции с другими приложениями Microsoft Office: Access легко интегрируется с другими приложениями Microsoft Office, такими как Excel, Word, что упрощает обмен данными между различными программами.

5. Поддержка для создания макросов и запросов: Access позволяет пользователям создавать макросы и запросы для автоматизации повторяющихся операций и обработки данных.

Хотя Access обладает множеством преимуществ, стоит отметить, что он чаще всего используется для небольших проектов и баз данных, так как при работе с большими объемами данных или при необходимости сложных операций могут потребоваться более мощные и расширенные системы управления базами данных, например, Oracle Database или Microsoft SQL Server.

В целом, Microsoft Access - это удобный инструмент для создания небольших баз данных, который хорошо подходит для пользователей без специальных знаний в области баз данных и программирования.

## 1.3 СУБД Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта [ANSI](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2)/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

Плюсы SQL Server:

* + СУБД масштабируется, поэтому работать с ней можно на портативных ПК или мощной мультипроцессорной технике. Процессор может одновременно обрабатывать большой объем запросов;
  + размер страниц – до 8 кб, поэтому данные извлекаются быстро, подробную и сложную информацию хранить удобнее. Система позволяет обрабатывать транзакции в интерактивном режиме, есть динамическая блокировка;
  + рутинные административные задачи автоматизированы: это управление блокировками, памятью, редактура размеров файлов. У системы продуманы настройки, можно создать профили пользователей;
  + реализован поиск по фразам, тексту, словам, можно создавать ключевые индексы;
  + в SQL Server есть репликации через интернет, предусмотрена синхронизация. Есть полноценный веб-ассистент для форматирования страниц;
  + в систему интегрирован сервер интерактивного анализа для принятия решений, создания корпоративных отчетов. Есть службы преобразования информации;
  + запросы можно формулировать на английском языке, без программирования;
  + СУБД поддерживает работу с другими продуктами Microsoft: Access, MS Excel.

Недостатки:

* + Зависимость от операционной среды: СУБД работает только с системой Windows;
  + Высокая цена программы.

## 1.4 Выбор СУБД

Для выполнения задания по практике, согласно предоставленной информации, оптимальным решением является выбор Microsoft SQL Server. Этот продукт полностью соответствует требованиям к созданию и управлению базой данных книжного магазина, предоставляя все необходимые инструменты для хранения, обработки и управления структурированными данными.

Высокая производительность, надежность и безопасность данных - лишь некоторые из преимуществ, которые обеспечит Microsoft SQL Server. Кроме того, он поддерживает работу с большими объемами информации, что является необходимым для успешного функционирования книжного магазина.

Широкое распространение и обширное сообщество пользователей делают Microsoft SQL Server еще более привлекательным выбором. Это облегчит доступ к обучающим материалам и поддержке в процессе создания базы данных.

## 2. ОБЗОР СРЕДСТВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для реализации проекта **«Автоматизированная система управления производственной компанией «Мастер Пол»»** было необходимо выбрать языки программирования и среды разработки, обеспечивающие эффективную обработку данных, управление бизнес-процессами и высокую производительность программы. Ниже приведён анализ наиболее подходящих средств программирования:

### 2.1. Python

* **Преимущества:**
  + Простота синтаксиса и быстрота разработки.
  + Широкий выбор библиотек для работы с данными и интерфейсами (например, Pandas, Tkinter, PyQt).
* **Недостатки:**
  + Ограниченная производительность при обработке больших объёмов данных.
  + Сложности в создании масштабируемых корпоративных приложений с высокими требованиями к интерфейсу и безопасности.

### 2.2. Java

* **Преимущества:**
  + Кроссплатформенность.
  + Наличие библиотек для создания интерфейсов и работы с базами данных (JavaFX, Swing, JDBC).
* **Недостатки:**
  + Сложная настройка среды разработки.
  + Медленная скорость выполнения некоторых операций при обработке больших данных.

### 2.3. C++

* **Преимущества:**
  + Высокая производительность, возможность работы с сложными алгоритмами.
  + Поддержка графических библиотек (Qt, wxWidgets).
* **Недостатки:**
  + Сложность освоения.
  + Требует дополнительных усилий для интеграции с базами данных и создания удобного интерфейса.

### 2.4. C#

* **Преимущества:**
  + Простота разработки графических интерфейсов с использованием Windows Forms или WPF.
  + Высокая производительность при работе с корпоративными приложениями.
  + Интеграция со средой Visual Studio, предоставляющей инструменты для разработки, тестирования и отладки.
  + Встроенные библиотеки для работы с данными, графикой и обработки событий.
* **Недостатки:**
  + Ограниченная кроссплатформенность по сравнению с Java и C++ (хотя .NET Core расширяет возможности).

### 2.5. Выбор средств разработки

На основании проведённого анализа для реализации проекта **«Автоматизированная система управления производственной компанией «Мастер Пол»»** был выбран язык программирования **C#** и среда разработки **Visual Studio 2022**. Выбор обусловлен следующими факторами:

* **Функциональность:** C# позволяет создавать удобный интерфейс для управления производственными процессами, аналитикой и отчётами.
* **Удобство использования:** Visual Studio обеспечивает интегрированную среду разработки с инструментами для тестирования и отладки.
* **Поддержка работы с данными:** встроенные библиотеки .NET позволяют эффективно взаимодействовать с базой данных и обрабатывать большие объёмы информации.
* **Расширяемость:** возможна интеграция дополнительных библиотек для аналитики, визуализации и взаимодействия с другими корпоративными системами.

Таким образом, **C# и Visual Studio 2022** являются оптимальными инструментами для реализации проекта, обеспечивая высокую производительность, удобство разработки и лёгкость поддержки системы.

## 3. ОБЩИЙ ВЫВОД

Для реализации проекта **«Автоматизированная система управления производственной компанией «Мастер Пол»»** оптимальным выбором является использование языка программирования **C#** совместно с системой управления базами данных **Microsoft SQL Server**.

**C#** обеспечивает удобство разработки, высокую производительность и простоту создания современного графического интерфейса для управления производственными процессами. Язык позволяет эффективно реализовывать бизнес-логику, интегрироваться с различными библиотеками .NET и расширять функциональность приложения по мере необходимости.

**Microsoft SQL Server** гарантирует надёжное хранение и обработку больших объёмов данных, высокую безопасность информации и поддержку сложных запросов для аналитики и управления процессами. Его широкое распространение и наличие активного сообщества упрощают обучение, поддержку и решение возможных технических вопросов.

Совместное использование **C# и Microsoft SQL Server** обеспечивает оптимальное сочетание: C# предоставляет удобный и производительный интерфейс для взаимодействия с пользователем и бизнес-логикой, а SQL Server — стабильную, масштабируемую и безопасную платформу для хранения и обработки данных. Это позволяет создавать надёжную, эффективную и расширяемую систему, полностью соответствующую требованиям производственной компании «Мастер Пол».