



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

## Разработка базы данных маркетплейса

Студент: Равашдех Ф.Х., ИУ7-65Б  
Руководитель: Романова Т.Н.

# Цель и задачи

**Цель курсовой работы** — разработка программного обеспечения маркетплейса, которое позволит продавцам размещать предложения о продаже товаров, а покупателям находить интересующие товары и покупать их.

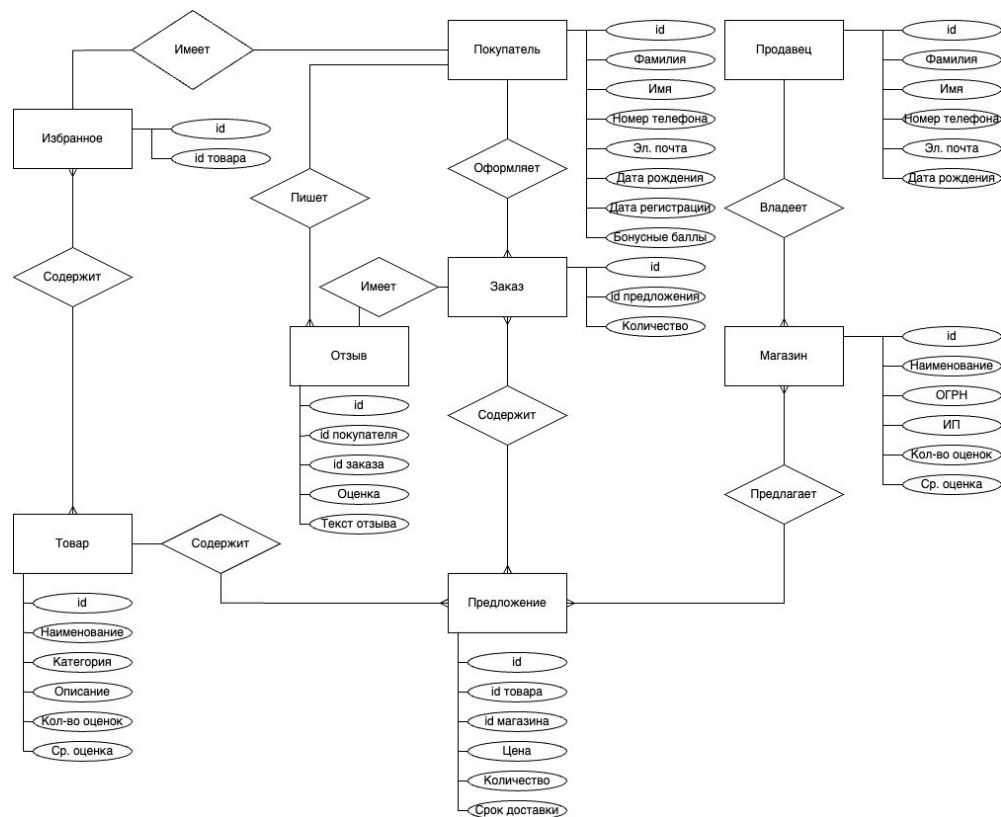
## **Задачи:**

- 1) провести анализ предметной области и существующих баз данных;
- 2) спроектировать базу данных и программное обеспечение;
- 3) реализовать спроектированные базу данных и программное обеспечение;
- 4) провести исследование разработанной базы данных.

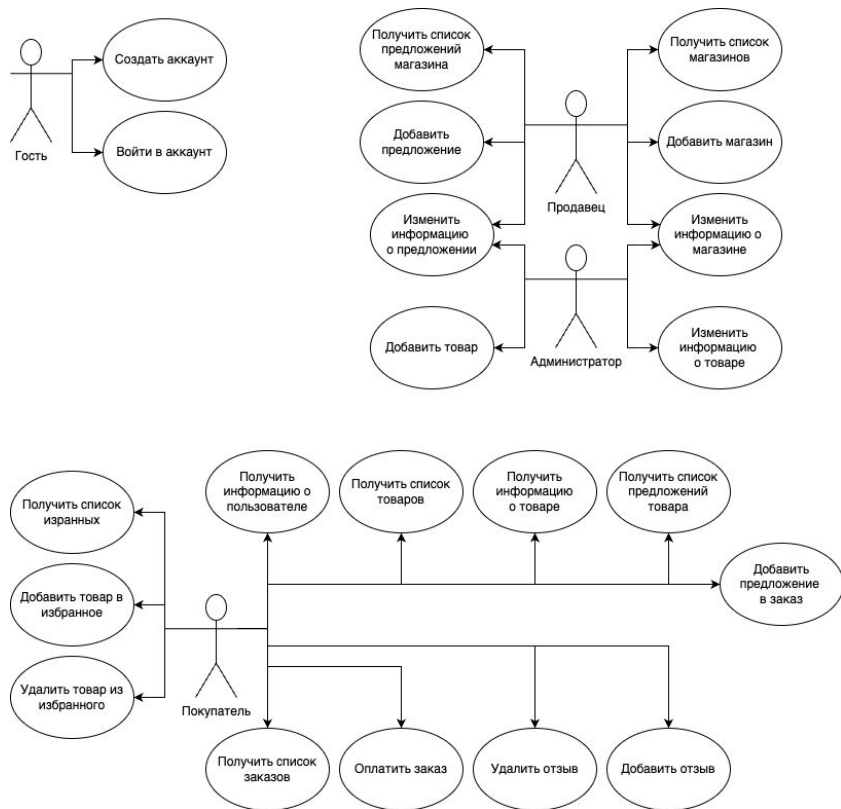
## Анализ существующих решений

<b>Критерий</b>	<b>Wildberries</b>	<b>Ozon</b>	<b>Яндекс Маркет</b>	<b>МегаМаркет</b>
Поиск товаров (группировка по товарам)	Нет	Нет	Есть	Нет
Поиск предложений (вывод всех предложений сразу)	Есть	Есть	Есть	Есть
Добавление в избранное	Есть	Есть	Есть	Есть
Написание отзывов	Есть	Есть	Есть	Есть
Рекомендации	Есть	Есть	Есть	Есть

# Диаграмма сущность-связь в нотации Чена



# Диаграмма вариантов использования



# Выбор реляционной СУБД

Критерии сравнения:

- 1) Есть возможность создавать собственные типы данных и операторы.
- 2) СУБД имеет неограниченную лицензию.

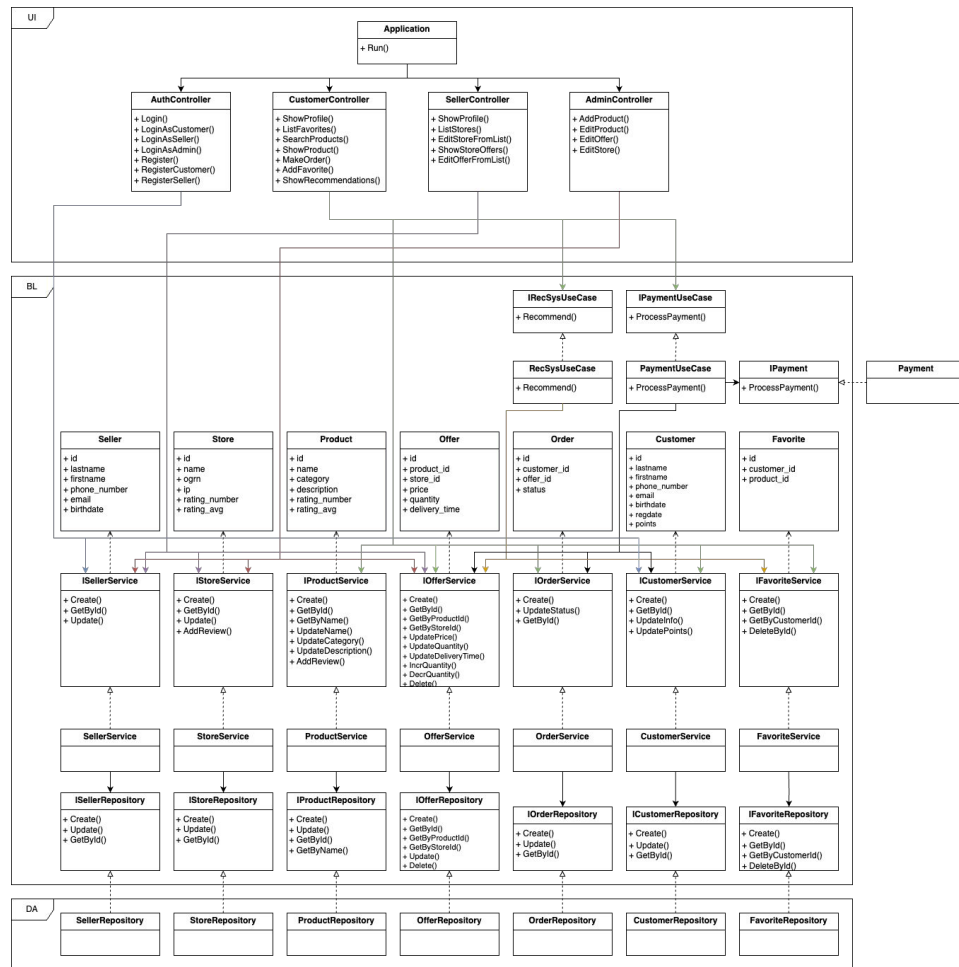
Модель БД	Критерий 1	Критерий 2
PostgreSQL	Да	Да
MySQL	Нет	Нет
MariaDB	Нет	Нет
SQLite	Нет	Да
Oracle Database	Да	Нет
Microsoft SQL Server	Да	Нет

# Средства реализации

В качестве языка программирования был выбран C# по следующим причинам:

- 1) наличие библиотек Npgsql и Dapper для взаимодействия с PostgreSQL;
- 2) наличие библиотеки Serilog для логирования;
- 3) наличие библиотеки Xunit для тестирования.

# Архитектура приложения





# Проведение исследования

Технические характеристики устройства, на котором выполнялось тестирование:

1. операционная система — macOS Sonoma 14.1 (23B2073);
2. процессор — Apple M3;
3. оперативная память — 16 Гб.

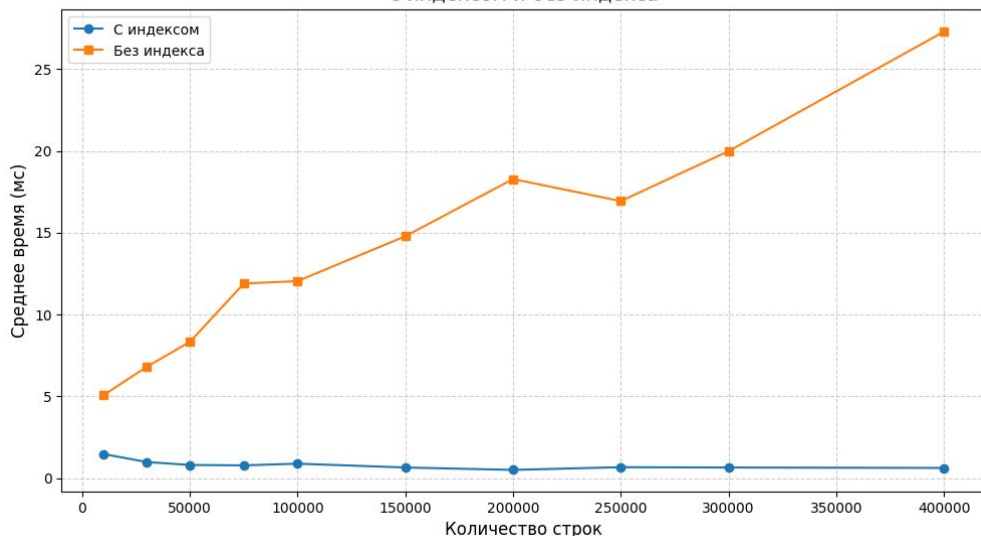
Замеры проводилось на ноутбуке, включенном в сеть питания, нагруженным процессами операционной системы, приложениями окружения и замеряемой программой.

# Проведение исследования

Целью исследования является сравнение времени выполнения запроса *GetOfferDetailsByProductId* с индексом *idx\_offers\_product\_id* и без него в зависимости от количества строк в таблице *offers*.

# Результаты исследования

Сравнение времени выполнения запроса  
с индексом и без индекса



Из проведенного исследования следует, что наличие индекса (по умолчанию *B-tree*) подходящего под частый запрос (запрос предложений — один из основных запросов маркетплейса) **уменьшает время выполнения запроса** относительно запроса без индекса (обычный последовательный поиск *sequential scan*), тем самым ускоряя работу приложения и повышая отзывчивость для пользователя, что улучшает его пользовательский опыт.

# Заключение

В ходе выполнения курсовой работы поставленная цель была достигнута: разработано программное обеспечение маркетплейса, которое позволяет продавцам размещать предложения о продаже товаров, а покупателям находить интересующие товары и покупать их.

Все задачи были выполнены.