



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)

ФАКУЛЬТЕТ

ИУ «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

КАФЕДРА

ИУ7 «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

КУРСОВАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ:

*Разработка базы данных для хранения и
обработки данных цветочного магазина*

Студент

ИУ7-65Б

(группа)

(подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Руководитель курсового
проекта

(подпись, дата)

Никольшина Т.А.

(И.О. Фамилия)

Консультант

(подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Аналитический раздел	4
1.1 Формулировка требований к разрабатываемой базе данных и приложению	6
1.2 Формализация и описание информации, подлежащей хранению в проектируемой базе данных	7
1.3 Проведенный анализ существующих баз данных на основе формализации данных	7
1.4 ER-диаграмма сущностей проектируемой базы данных в нотации Чена	7
1.5 Формализация и описание пользователей проектируемого приложения к базе данных	7
1.6 Диаграмма вариантов использования	7
2 Конструкторский раздел	10
2.1 Диаграмма проектируемой базы данных	10

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена проектированию и реализации базы данных и приложения для автоматизации работы цветочного магазина. Основное внимание уделяется разработке структуры базы данных, обеспечению целостности хранимых данных, а также созданию функционального приложения, позволяющего эффективно управлять товарными запасами, учетными записями пользователей и бизнес-процессами магазина.

Цель: создание надежной и масштабируемой базы данных и приложения для цветочного магазина, обеспечивающих автоматизацию ключевых операций.

Задачи:

- 1) сформулировать требования и ограничения к разрабатываемой базе данных и приложению;
- 2) определить роли и описание пользователей системы;
- 3) спроектировать сущности базы данных и ограничения целостности;
- 4) реализовать триггер для автоматического обновления товарных остатков при поступлении новых партий;
- 5) выбрать средства реализации базы данных и приложения;
- 6) разработать и реализовать сущности базы данных с учетом ограничений целостности;
- 7) описать методы тестирования функционала и разработать тестовые сценарии;
- 8) провести исследование производительности запросов в зависимости от объема данных с использованием индексов и без них.

1 Аналитический раздел

Анализ предметной области. Сравнительный анализ существующих решений

Общая характеристика предметной области

Цветочный бизнес — это динамично развивающаяся отрасль, включающая продажу свежих цветов, комнатных растений, сопутствующих товаров (упаковка, открытки, удобрения) и дополнительные услуги (доставка). Современные цветочные магазины стремятся автоматизировать процессы учета товаров, управления заказами и взаимодействия с клиентами, что требует эффективных IT-решений.

Ключевые процессы, подлежащие автоматизации:

- управление ассортиментом (учет цветов, растений, упаковки);
- контроль остатков на складе;
- оформление и отслеживание заказов (включая доставку);
- управление клиентской базой и маркетинговыми акциями;
- аналитика продаж и формирование отчетности;

Сравнительный анализ существующих решений

На рынке представлено несколько типовых решений для автоматизации работы цветочных магазинов:

1) Ручные системы учета

Наиболее простой вариант, включающий использование Excel и бумажных журналов. Основные недостатки: высокая вероятность ошибок при вводе данных и сложности при расширении бизнеса.

2) Универсальные CRM-платформы

Такие системы как 1С и Битрикс24 предлагают широкий функционал, но их внедрение требует существенных финансовых вложений и часто включает невостребованные возможности.

3) Отраслевые программные продукты

Специализированные решения типа FloristWare и FlowerShop Pro созданы специально для флористики, но имеют ограниченную гибкость настройки

и высокую стоимость лицензий.

Как показано в таблице 1.1, сравнительный анализ существующих решений демонстрирует, что ручные методы учета неэффективны при росте бизнеса из-за высокого риска ошибок и сложности масштабирования. Универсальные CRM-системы (1С, Битрикс24), хотя и предлагают широкий функционал, оказываются избыточными для малого цветочного магазина, требуя значительных затрат на адаптацию. Специализированные решения (FloristWare, FlowerShop Pro), разработанные для флористического бизнеса, часто не покрывают все специфические потребности магазинов и отличаются высокой стоимостью лицензирования.

Таблица 1.1 — Сравнительный анализ функциональных возможностей систем управления для цветочного бизнеса

Критерий	Microsoft Excel	1С:Предприятие	FloristWare Pro
Автоматизация учета	Ручной ввод данных, высокая вероятность ошибок	Полная автоматизация всех учетных операций	Специализированная автоматизация для флористики
Управление складом	Базовый учет остатков без аналитики	Полноценный складской учет с аналитикой сроков годности	Контроль остатков с напоминаниями о пополнении
Обработка заказов	Текстовые записи в ячейках таблицы	Интегрированная CRM-система с историей заказов	Оптимизированный интерфейс для быстрого оформления
Отчетность	Ручное составление отчетов по шаблонам	Встроенные отчетные формы с аналитикой	Стандартные отчеты по специфике цветочного бизнеса
Интеграции	Ограниченные возможности	Широкие возможности интеграции	Специализированные API для флористики
Стоимость	Включена в пакет Office	Высокая (лицензия + внедрение)	Средняя (подписка)

1.1 Формулировка требований к разрабатываемой базе данных и приложению

— Функциональные требования

- управление товарами (хранение информации о цветах и сопутствующих товарах, учет остатков на складе, обновление количества при поступлении);
- управление заказами (регистрация заказов, учет клиентов и истории заказов);
- управление поставщиками (ведение списка поставщиков, учет поступлений товаров).

— Требования к БД

- Сущности:
 - * Товары (id, название, цена, количество)
 - * Поставщики (id, название, контакты)
 - * Клиенты (id, имя, телефон)
 - * Заказы (id, клиент_id, статус)
- Ограничения целостности:
 - * первичные/внешние ключи;
 - * уникальность названий товаров;
 - * запрет отрицательного количества;
 - * запрет отрицательной цены.
- Триггеры:
 - * автообновление остатков при поставках.

— Пользователи приложения:

- администратор (полный доступ);
- клиент (каталог/заказы).

— Роли БД:

- администратор;
- клиент;
- кладовщик;

1.2 Формализация и описание информации, подлежащей хранению в проектируемой базе данных

1.3 Проведенный анализ существующих баз данных на основе формализации данных

1.4 ER-диаграмма сущностей проектируемой базы данных в нотации Чена

На рисунке 1.1 представлена ER-диаграмма сущностей проектируемой базы данных в нотации Чена для разрабатываемого приложения.

1.5 Формализация и описание пользователей проектируемого приложения к базе данных

1.6 Диаграмма вариантов использования

На рисунке 1.2 представлена диаграмма вариантов использования для разрабатываемого приложения.

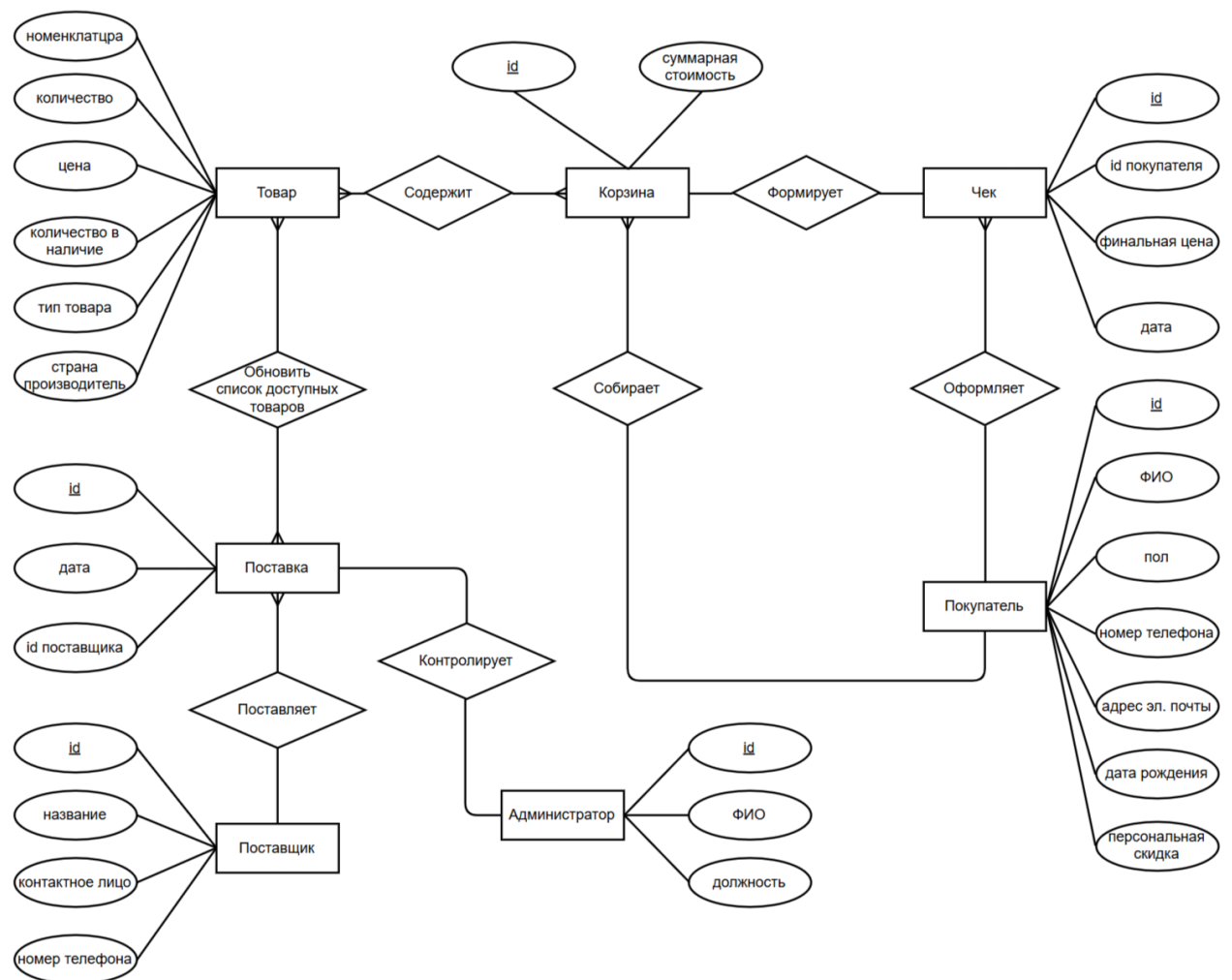


Рисунок 1.1 — ER-диаграмма сущностей проектируемой базы данных в нотации Чена

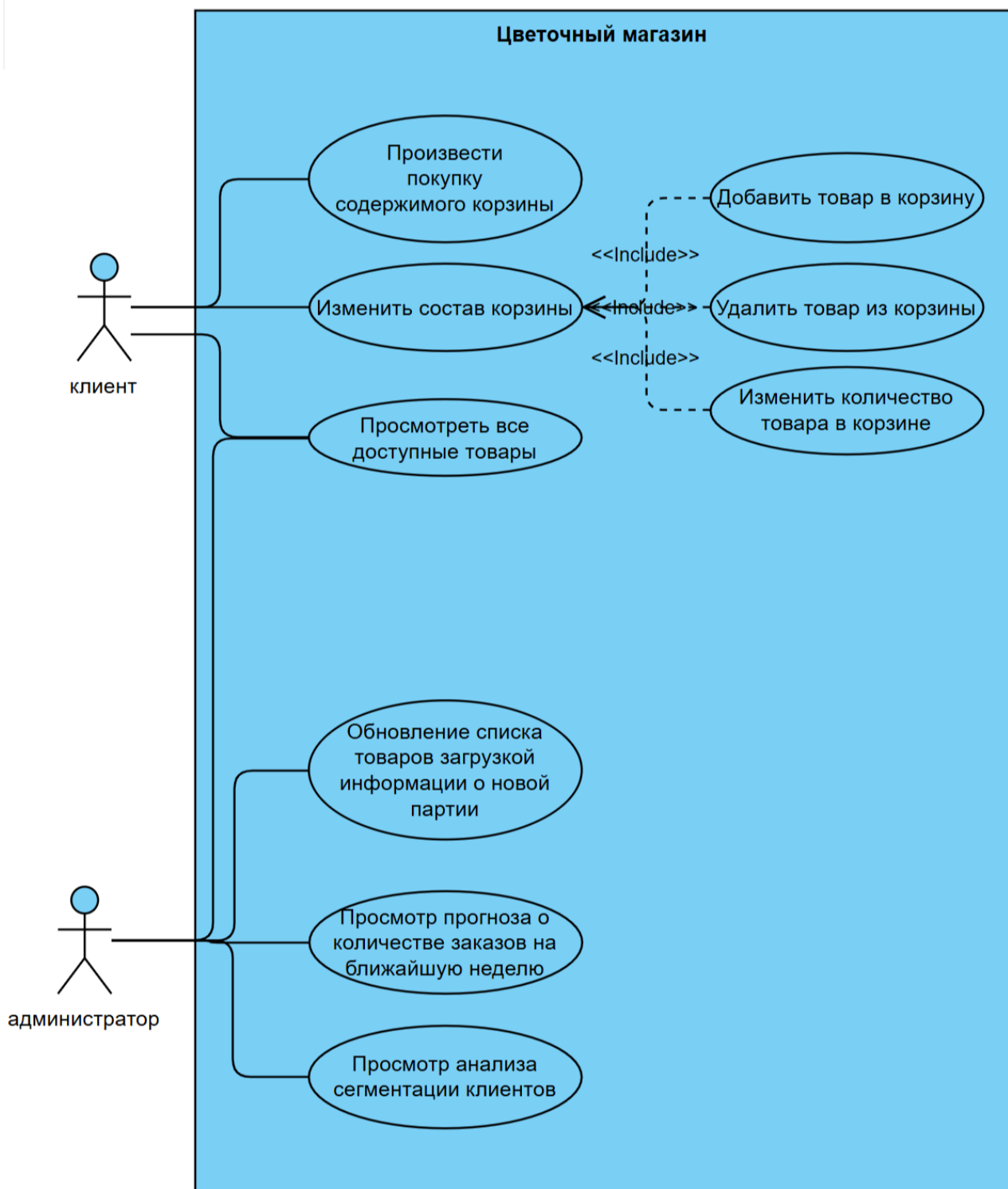


Рисунок 1.2 — Диаграмма вариантов использования

2 Конструкторский раздел

2.1 Диаграмма проектируемой базы данных

На рисунке 2.1 представлена диаграмма проектируемой базы данных.

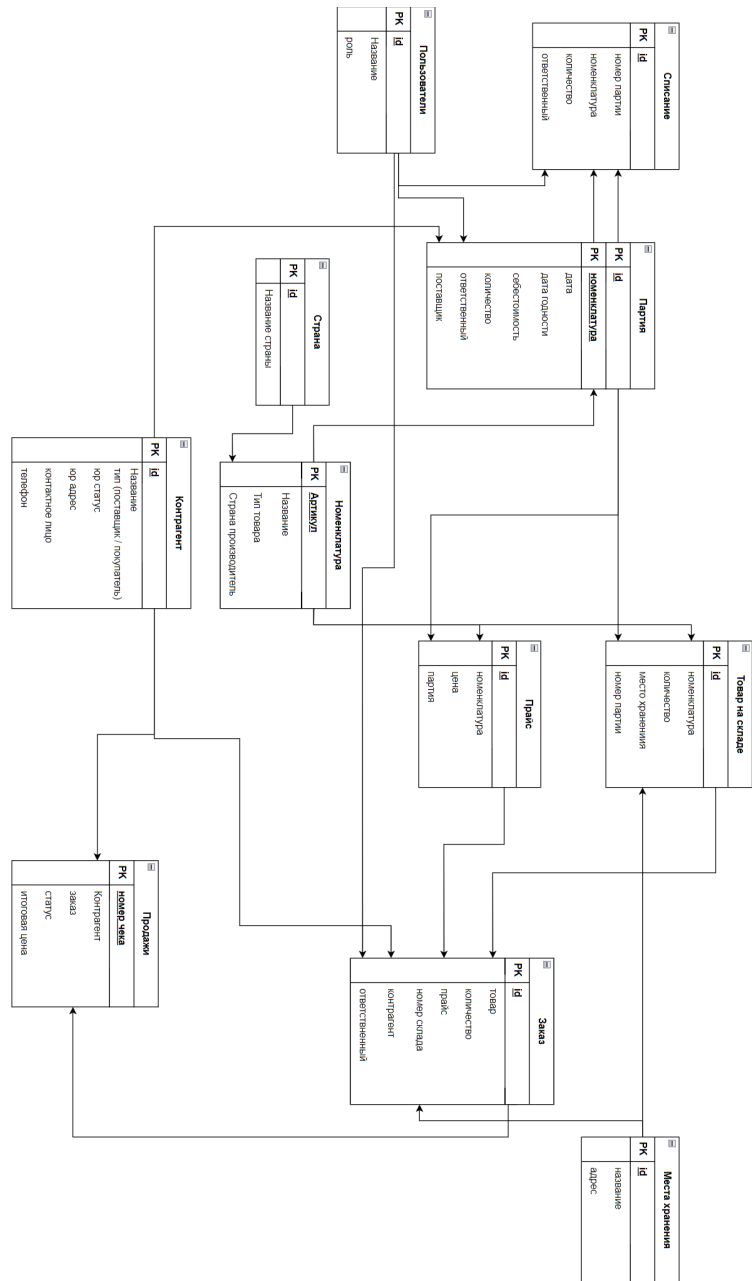


Рисунок 2.1 — Диаграмма проектируемой базы данных