

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра интеллектуальных систем**

**Создание UML-диаграмм для графического описания ИС.  
Проектирование модели данных**

работу выполнили:  
Шашура Сергей,  
Гесь Анна,  
студенты 3 курса, 5 группы

Минск, 2025

Цель работы:

Освоить базовые типы UML-диаграмм, применяемые при проектировании информационных систем, и научиться визуализировать структуру, поведение и взаимодействие компонентов ИС.

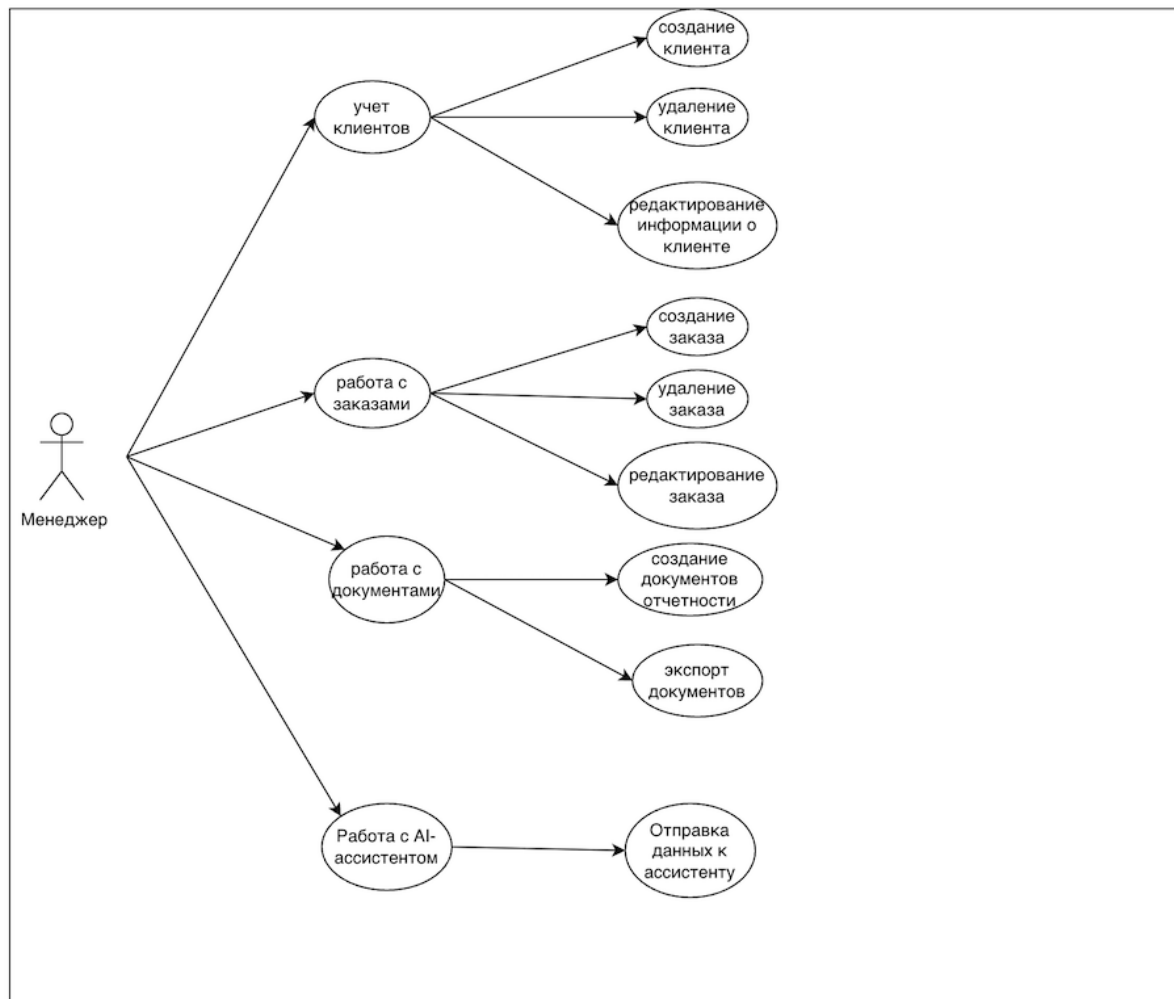


Рисунок А1 – Диаграмма сценария использования

Диаграмма вариантов использования отражает взаимодействие пользователя с системой. **Менеджер** добавляет клиентов, оформляет заказы, отслеживает оплату и формирует коммерческие предложения. Руководитель имеет более расширенные права, анализирует отчёты и показатели эффективности подразделений.

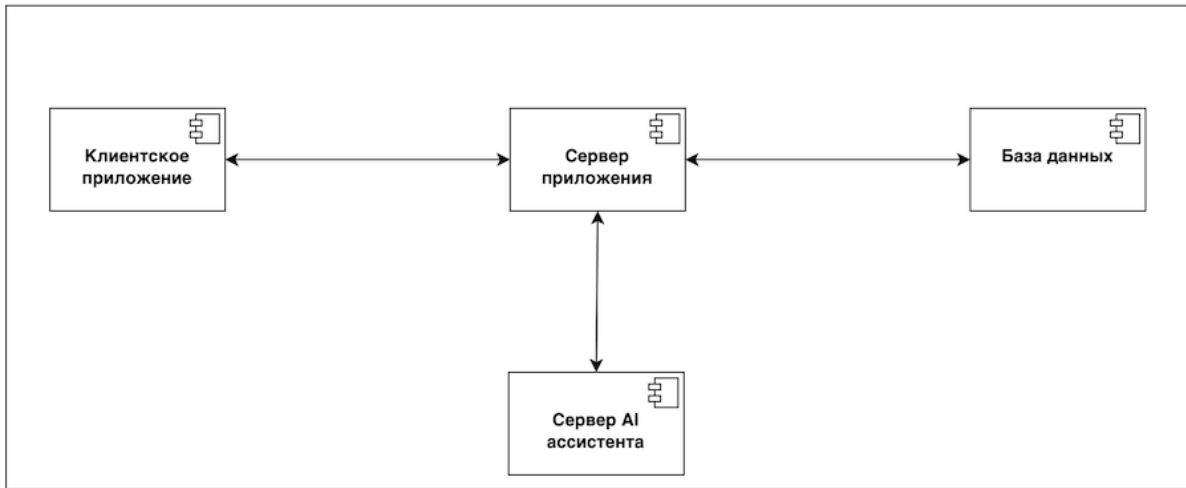


Рисунок А2 – Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов показывает структуру системы с точки зрения модулей и взаимодействующих подсистем.

1. Клиентское приложение - предназначено для взаимодействия пользователя с системой
2. Сервер приложения - обработка действий пользователя, работа с логикой приложения
3. База данных - хранение информации о работе системы и все сопутствующие сущности
4. Сервер AI ассистента - хост для хранения моделей ИИ, предназначенных для обучения английскому языку

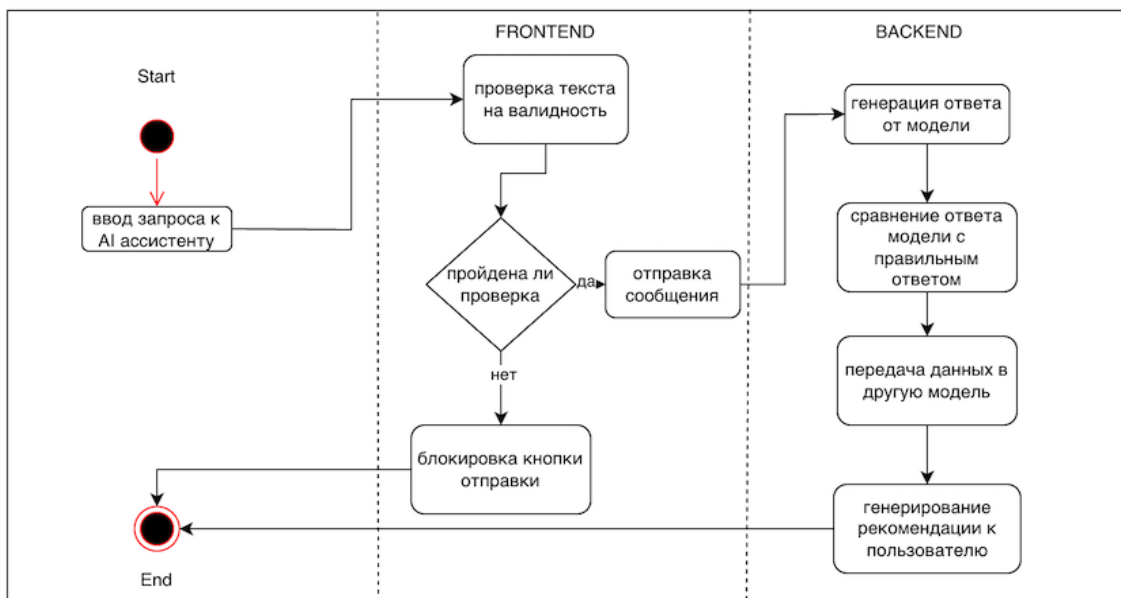


Рисунок А3 – Диаграмма отправки сообщения чат боту

Диаграмма активностей описывает пошаговый сценарий бизнес-процесса. В данном случае рассмотрен процесс **оформления нового заказа** менеджером по продажам.

1. Менеджер набирает сообщение боту
2. Происходит проверка текста на валидность
3. Отправка сообщения на сервер или блокировка кнопки отправки
4. Генерация ответа от модели
5. Сравнение ответа пользователя и ответа модели
6. Генерация рекомендаций в зависимости от ответа.
7. Отправка ответа пользователю

Диаграмма демонстрирует логику общения пользователя с моделью, ветвления и последовательность операций при работе.

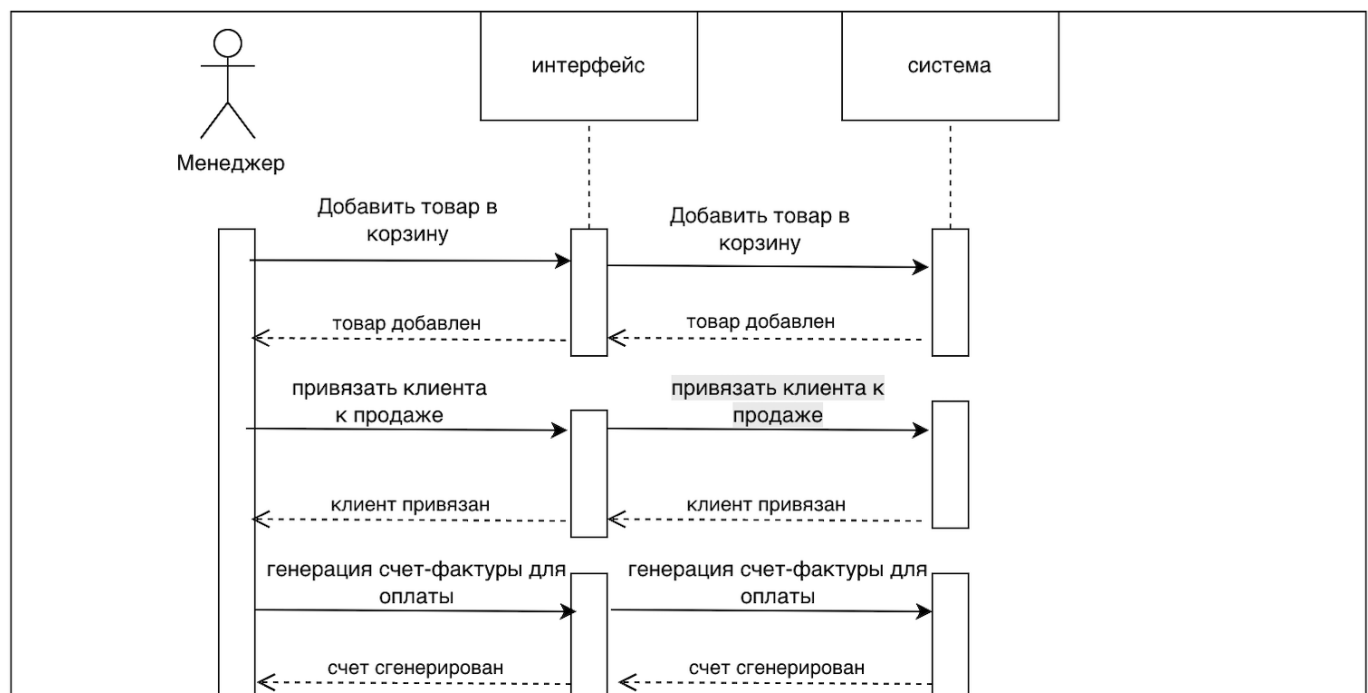


Рисунок А4 – Диаграмма последовательности процесса оформления продажи

Диаграмма последовательностей отражает временную последовательность сообщений между объектами системы при выполнении сценария **оформления продажи**.

1. Пользователь добавляет товар в корзину.
2. Интерфейс отправляет запрос добавления товара на сервер..

3. При успешном добавлении приходит ответ о добавлении в корзину.
4. Интерфейс предоставляет доступ к добавлению клиента к продаже
5. При успешном добавлении приходит ответ о добавлении пользователя.
6. Интерфейс предоставляет доступ к генерации счета для оплаты товара
7. При успешной генерации приходит ответ с уже заполненным документом об оказании услуг клиенту.

Диаграмма позволяет визуализировать обмен сообщениями между участниками процесса и контролировать корректность логики продажи.

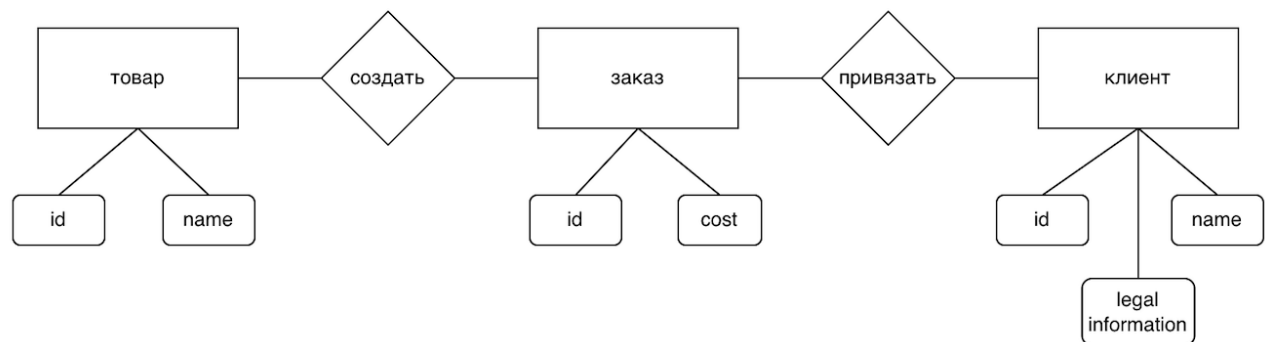


Рисунок А5 – Диаграмма «сущность-связь»

Диаграмма отражает основные сущности системы и логические связи между ними.

Показаны ключевые объекты: **Товар**, **Заказ**, **Клиент**, а также их взаимосвязи — например, с товаром создается заказ, к которому привязывается клиент. Диаграмма служит основой для проектирования структуры базы данных и определения ключевых зависимостей между элементами CRM.

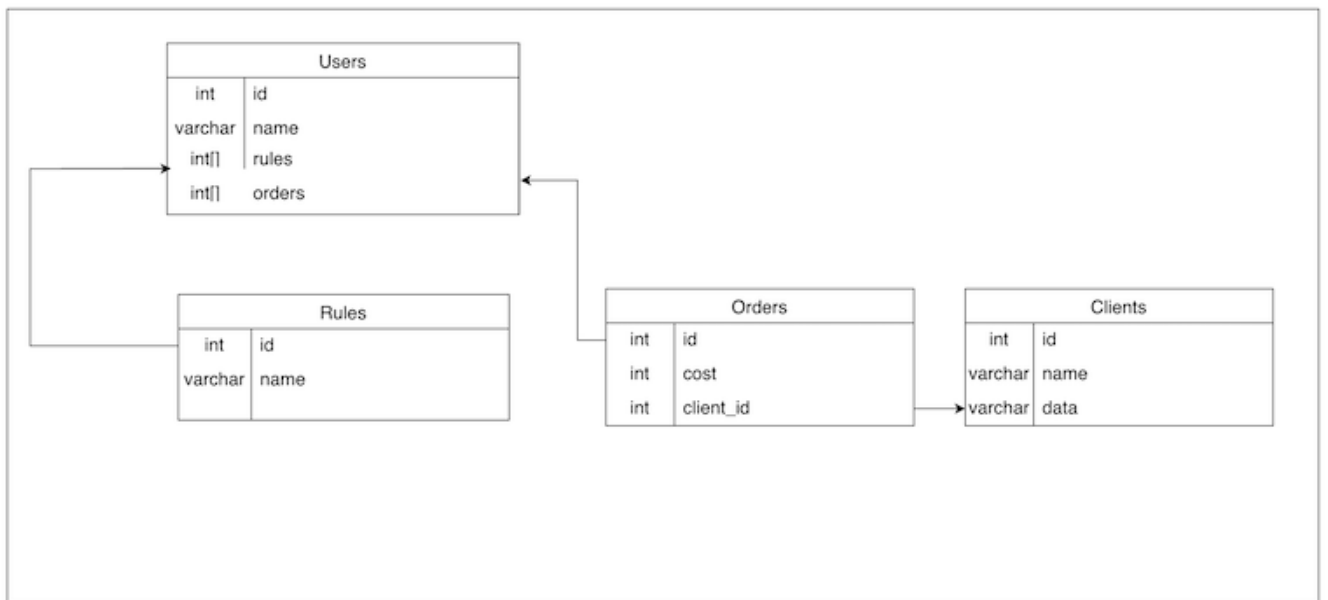


Рисунок А6 – Пример глубокой ER-диаграммы

Диаграмма представляет детализированную структуру базы данных, включая таблицы, атрибуты и типы связей.

Отображены таблицы **users**, **orders**, **rules**, **clients**.

Схема демонстрирует, как бизнес-логика CRM реализуется на уровне хранилища данных.