



ИСП-31

КУРСОВАЯ РАБОТА · БАЗЫ ДАННЫХ

Разработка базы данных для учёта заказов интернет-магазина

Проектирование и реализация реляционной базы данных для автоматизации учёта заказов, повышения скорости обработки и снижения числа ошибок в работе интернет-магазина.

АВТОР

**Ковалёв Артём
Игоревич**

РОЛЬ

**Студент группы
ИСП-31**

АУДИТОРИЯ

**Научный руководитель: преподаватель кафедры информационных систем ·
Колледж, 2026**

— АКТУАЛЬНОСТЬ

Почему таблиц больше недостаточно

**150 →
4500**

Заказов в месяц

рост с 150 до 4500

2 → 45 с

Время поиска заказа

рост с 2 до 45 секунд

×2

Доля ошибок

удвоение при ручном вводе

Рост объёма заказов делает ручной учёт неэффективным

— ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель и задачи работы

01

Анализ предметной области

Изучить процессы учёта заказов и сравнить существующие решения.

02

Проектирование модели БД

Разработать логическую модель базы данных в третьей нормальной форме.

03

Реализация в СУБД

Создать структуру таблиц и ключевые запросы в выбранной СУБД.

04

Тестирование и оценка

Проверить сценарии работы и оценить эффективность запросов.

Объект и предмет исследования

01

Объект исследования

Процесс учёта заказов в интернет-магазине: от оформления клиентом до передачи в доставку.

02

Предмет исследования

Методы и средства проектирования и реализации базы данных для автоматизации учёта заказов.

Сравнение вариантов реализации учёта заказов

Критерий	Самописная БД	Коробочное решение	Облачный сервис
Стоимость	Низкая	Высокая	Средняя
Гибкость	Высокая	Низкая	Средняя
Скорость внедрения	Средняя	Высокая	Высокая

Самописная БД — оптимальный баланс стоимости и гибкости

Логическая модель данных системы



Все сущности приведены к 3-й нормальной форме: устранены транзитивные зависимости и дублирование данных.

База данных: СУБД, таблицы и ключевые запросы



СУБД PostgreSQL

Реляционная СУБД PostgreSQL выбрана за надёжность, поддержку стандарта SQL и свободную лицензию.



5 таблиц

Клиенты, Заказы, Товары, Доставки и Связь заказ-товар — структура приведена к 3-й нормальной форме.



12 SQL-запросов

От добавления заказа до отчёта по доставкам: вставка, выборки с JOIN, агрегация и фильтрация по датам.



Первичные ключи

Автоинкрементные id в каждой таблице, внешние ключи обеспечивают целостность ссылок между сущностями.

— ТЕСТИРОВАНИЕ

Производительность запросов до и после индексации

Без индексов

320 мс



С индексами

45 мс



— РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ

Практическая значимость разработки

4 500

заказов в месяц

обрабатывается без сбоев

30 → 2 мин

формирование отчёта

ускорение в 15 раз

-40%

ошибок учёта

снижение доли ошибок

База данных обеспечивает стабильную работу магазина при растущем потоке заказов.

Выводы и направления дальнейшей работы

- ◆ **Цель достигнута** Разработанная база данных полностью решает задачи учёта заказов интернет-магазина.
- ◆ **Эффективность подтверждена** Время выборки данных сократилось в 7 раз после добавления индексов.
- ◆ **Интеграция с платёжными системами** Подключение онлайн-оплаты для автоматизации финансовых операций.
- ◆ **Мобильное приложение** Разработка клиентского приложения для удобного оформления и отслеживания заказов.
- ◆ **Модуль аналитики продаж** Формирование отчётов и прогнозов для принятия управленческих решений.