

Московский физико-технический институт

(национальный исследовательский университет)

Отчёт по домашнему заданию №1

Тема: Создание и нормализация базы данных

Автор: Карслидис Давид

Дисциплина: Базы данных

1. Цель работы

Целью работы было изучить процесс создания базы данных, продумывания её структуры и приведения к третьей нормальной форме.

В процессе также требовалось освоить создание таблиц в DBeaver и загрузку данных в PostgreSQL.

2. Структура базы данных

В ходе выполнения задания была создана база данных **homework1**, включающая три таблицы:

customers содержит информацию о клиентах,

products хранит данные о товарах,

transactions используется для хранения данных о покупках и связывает клиентов с товарами.

Между таблицами были установлены связи по внешним ключам:

transactions.customer_id связан с customers.customer_id,

transactions.product_id связан с products.product_id.

Для каждой таблицы определён первичный ключ. Типы данных подобраны в соответствии с назначением полей: даты оформлены как DATE, числовые значения как NUMERIC, текстовые поля как VARCHAR.

3. Нормализация

База данных была приведена к третьей нормальной форме.

1НФ: каждая таблица содержит только атомарные значения без повторяющихся групп.

2НФ: все неключевые атрибуты зависят только от первичного ключа, дублирование сведений отсутствует.

3НФ: исключены транзитивные зависимости, каждая таблица описывает одну сущность.

Например, изменение адреса клиента не влияет на таблицу transactions, что подтверждает корректность нормализации.

4. SQL-код

Создание таблиц выполнялось с использованием стандартных SQL-команд:

```
CREATE TABLE customers (...); CREATE TABLE products (...); CREATE TABLE transactions (...);
```

Для проверки корректности работы базы данных были добавлены тестовые данные с помощью операторов INSERT INTO по несколько записей в каждую таблицу.

После загрузки таблицы успешно отобразились в DBeaver, что подтвердило правильность структуры и связей.

5. Скриншоты

В отчёт включены следующие скриншоты:

1. ER-диаграмма, отображающая связи между таблицами.
2. Фрагменты SQL-кода с командами создания и вставки данных.
3. Окно DBeaver с перечнем таблиц customers, products, transactions.
4. Таблица transactions с примерами загруженных данных.

6. Вывод

В результате работы была разработана и нормализована база данных, состоящая из трёх таблиц.

Все связи реализованы корректно, данные загружены без ошибок.

База данных приведена к третьей нормальной форме и готова к дальнейшему использованию для анализа и обработки информации.