Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

Высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

|  |
| --- |
| Институт космических и информационных технологий |
| институт |
| Программная инженерия |
| кафедра |

**ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №10**

|  |
| --- |
| Проектирование базы данных и ее реализация в СУБД PostgresSQL. |
| тема |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Преподаватель | |  |  |  | А. Д. Вожжов |
|  | |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
| Студент | КИ23-17/2Б, 032322546 |  |  |  | Е. А. Гуртякин |
|  | номер группы, зачётной книжки |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Красноярск 2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Ход работы 3](#_Toc191494456)

[1.1 Описание работы 3](#_Toc191494456)

[1.2 Концептуальная модель 3](#_Toc191494457)

[1.3 Логическая модель](#_Toc191494457) 5

[1.4 Физическая модель](#_Toc191494457) 6

[2 Вывод](#_Toc191494458) 7

**1 Ход работы**

**1.1 Описание работы**

Данная практическая работа реализует создание базы данных Интернет  
магазина книг.

У книг есть название, автор, издатель, год издания и цена. Клиенты,  
заполнив свои данные и выбрав из каталога сайта книги, оформляют заказ,  
включающий в себя дату заказа, его цену и адрес доставки. Заказу  
присваивается статус "В процессе" и за ним закрепляется конкретный курьер,  
данные которого также хранятся в базе. При доставке заказа, фиксируется дата  
доставки, и заказ закрывается, устанавливая статус "Выполнен"

**1.2 Концептуальная модель**

Таблица 1 – Сущности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя сущности** | **Описание** | **Частота** |
| Book | Книги которые могут быть заказаны в интернет магазине | Может присутствовать во множестве заказов |
| Order | Общее обозначение заказа | Уникален |
| Customer | Общее обозначение клиента | Может присутствовать во множестве заказов |
| Courier | Общее обозначение курьера | Может присутствовать во множестве заказов |

Таблица 2 – Связи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя сущности** | **Кратность** | **Имя связи** | **Кратность** | **Имя сущности** |
| Book | 1..1 | been ordered | 0..\* | Order |
| Customer | 1..1 | orders | 0..\* | Order |
| Courier | 1..1 | delivers | 0..\* | Order |

Таблица 3 – Атрибуты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя сущности** | **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Пустые значения** |
| Order | order\_id | Идентификатор заказа | int | No |
|  | customer\_id | Идентификатор клиента | int | No |
|  | courier\_id | Идентификатор курьера | int | No |
|  | book\_id | Идентификатор книги | int | No |
|  | book\_num | Количество книг | int | No |
|  | delivery\_address | Адрес доставки | varchar(5 0) | No |
|  | order\_date | Дата заказа | date | No |
|  | delivery\_date | Дата доставки | date | No |
|  | delivery\_cost | Стоимость доставки | numeric( 10, 2) | No |
|  | status | Статус заказа | varchar(1 0) | Yes |
| Book | book\_id | Идентификатор книги | int | No |
|  |  |  |  |  |
|  | name | Название книги | varchar(5 0) | No |
|  | author | Автор книги | varchar(5 0) | No |
|  | publisher | Издатель книги | varchar(5 0) | No |
|  | publication\_year | Год издания | int | No |
|  | cost | Стоимость книги | numeric( 10, 2) | No |
| Courier | courier\_id | Идентификатор курьера | int | No |
|  | name | ФИО курьера | varchar(5 0) | No |
|  | phone\_number | Телефонный номер курьера | varchar(1 1) | No |
|  | salary | Зарплата курьера | numeric( 10, 2) | No |
| Customer | customer\_id | Идентификатор клиента | int | No |
|  | name | ФИО клиента | varchar(5 0) | No |
|  | phone\_number | Телефонный номер клиента | varchar(1 1) | No |
|  | email | Электронная почта клиента | varchar(5 0) | No |

Таблица 4 – Первичные ключи

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя сущности** | **Первичный ключ** |
| Order | order\_id |
| Book | book\_id |
| Customer | customer\_id |
| Courier | courier\_id |

**1.3 Логическая модель**

На рисунке 1 представлена ER-диаграмма.

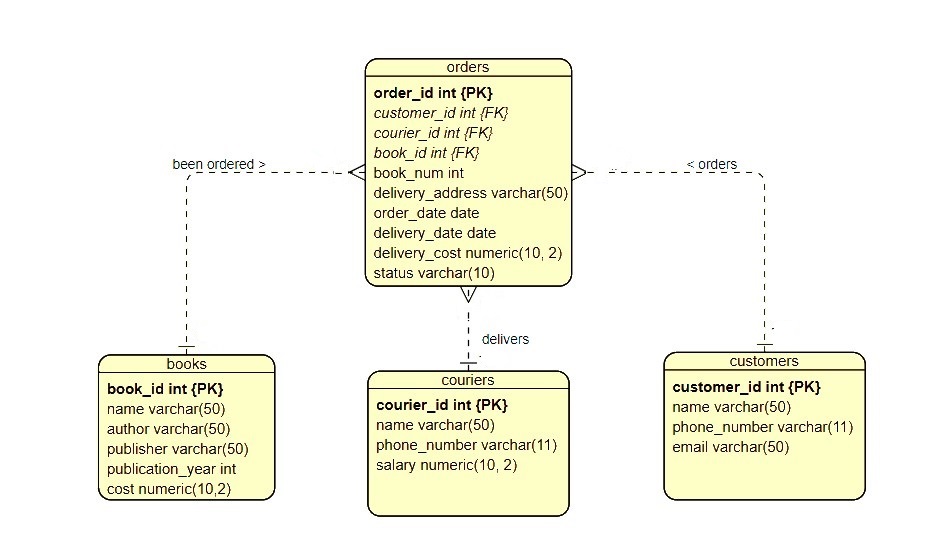


Рисунок 1 – ER-диаграмма

**1.4 Физическая модель**

Физическая модель представлена в виде SQL-команд для создания таблиц  
и триггерной функции базы данных на рисунках 2 и 3.

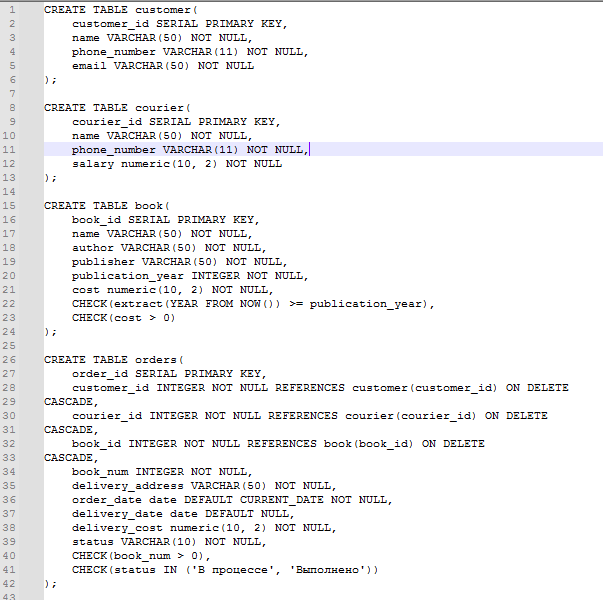


Рисунок 2 – Создание таблиц

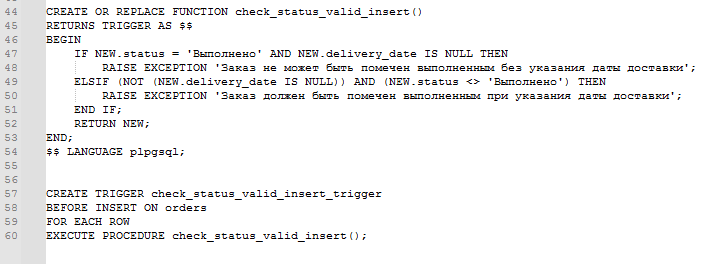


Рисунок 3 – Создание триггерной функции и триггера

На рисунке 4 представлены типичные запросы для базы данных.

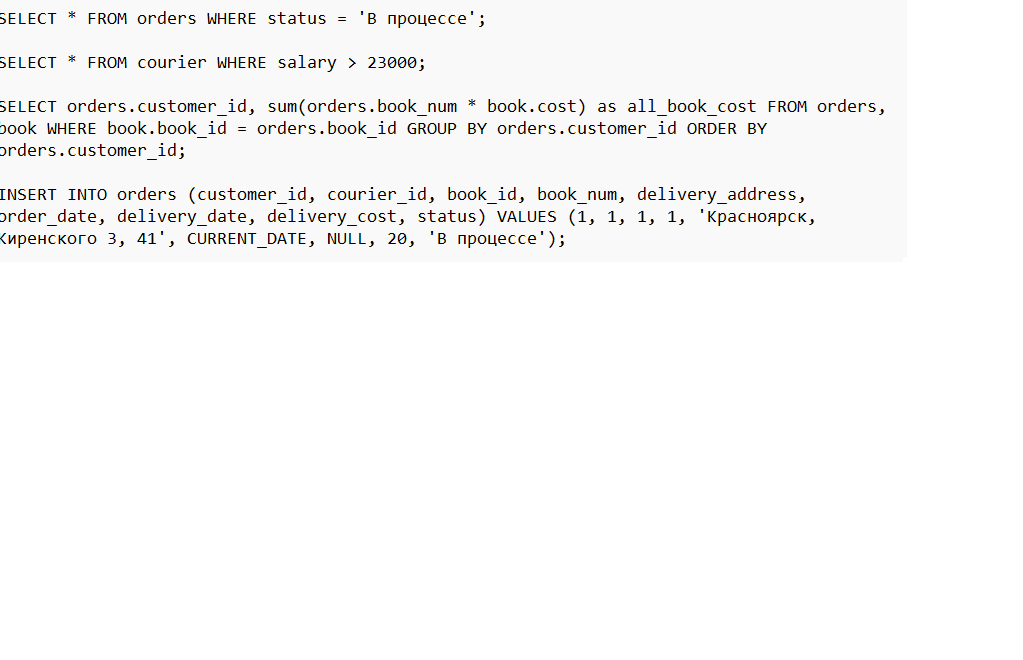


Рисунок 4 – Запросы

Бизнес-процессы:

1. Получить список всех невыполненных заказов для контроля их выполнения.
2. Контроль зарплат курьеров для оптимизации расходов и соблюдения МРОТ.
3. Выявление постоянных покупателей и суммы их выкупа для вычисления их персональной скидки
4. Добавление нового заказа при его оформлении

**2 Вывод**

Был изучен теоретический материал и получены навыки работы по проектированию баз данных и их реализации в СУБД PostgreSQL.