

Санкт-Петербургский государственный университет
Факультет «Прикладной Математики – Процессов Управления»

Курсовая работа

по дисциплине: «Базы Данных и Сетевые Технологии»

на тему: «База данных службы доставки»

Выполнила:

Студентка 2 курса, гр. 19.Б03-пу

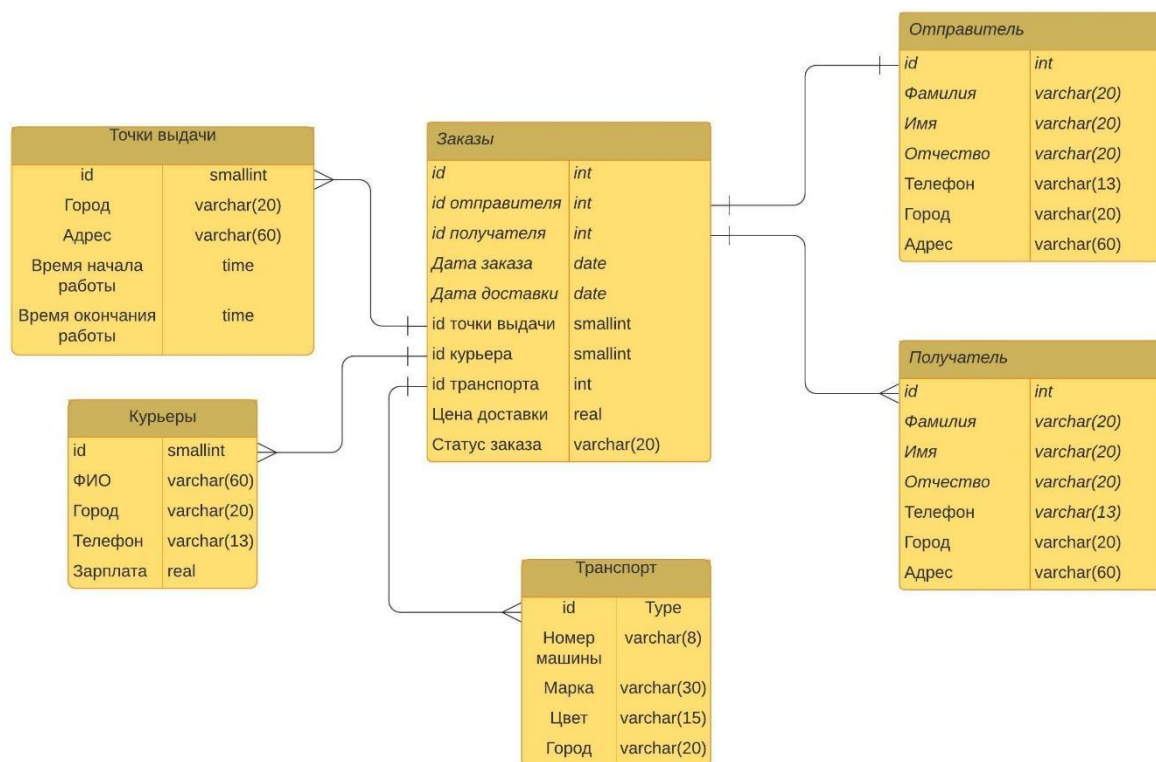
Абидуева С.С.

Санкт-Петербург

2020 год

Описание схемы базы данных

Учитывая заданную тематику, было решено создать следующие сущности: заказы, товары, получатели, отправители, курьеры, точки выдачи, транспорт. Ниже представлена ER-диаграмма, описывающая сущности, их атрибуты и связи сущностей друг с другом.



В базе данных 6 таблиц. Связи вида m:m имеют пары таблиц «Отправитель» - «Получатель» (1 отправитель может отправить товар разным получателям и 1 получатель может получить товар от разных отправителей), «Получатель»-«Курьеры» (1 получателю могут доставлять разные курьеры, 1 курьер доставляет посылку разным получателям).

Связи вида 1:m имеют пары таблиц «Курьеры»-«Заказы» (1 курьер доставляет несколько заказов), «Отправитель»-«Заказы» (1 отправитель совершает несколько заказов), «Получатель»-«Заказы» (одному получателю может быть доставлено несколько заказов), «Точки выдачи»-«Заказы» (на одну точку выдачи приходит много заказов), «Транспорт»-«Заказы».

В каждой из таблиц ключевыми полями являются уникальные целочисленные идентификаторы (id). Внешние ключи в таблице «Заказы»: id отправителя, id получателя, id точки выдачи, id курьера, id транспорта.

Реализация базы данных изложена в файле «s.abidueva.sql» на языке PostgreSQL.

Реализация запросов

“Простые” запросы:

- 1) Узнать, кто ожидает прибытие заказа на данный момент.

```
SELECT recipient, date_order FROM orders
WHERE status='expected'
ORDER BY date_order;
```

Если заказ давно оформлен и еще не получен, стоит уведомить получателя о задержке.

- 2) Адреса и время работы в отделениях, где можно забрать посылку до 9ч или после 19ч в Москве

```
SELECT address, start_time, end_time FROM pickup_points
WHERE city='Moscow' AND (start_time<'09:00:00' OR end_time >='19:00:00')
ORDER BY start_time;
```

Получатель работает с 10 утра до 18 вечера. Ему нужно узнать отделения, которые работают раньше или позже этого времени, чтобы он смог забрать посылку в будни.

- 3) Узнать доход фирмы за 5 дней с 01.11.2020 по 05.11.2020

```
SELECT SUM(delivery_price) AS income
FROM ORDERS
WHERE date_order>='01-11-2020' AND date_order<='05-11-2020' AND
status!='cancelled';
```

- 4) Узнать, какие машины доступны в Санкт-Петербурге

```
SELECT * FROM transport
WHERE city='Saint-Petersburg';
```

Оформлен новый заказ в Санкт-Петербург. Нужно выбрать машину, которая его доставит.

“Средние” запросы:

- 1) ФИО, телефон и адрес получателей, у которых ожидается доставка заказа

```
SELECT ord.courier, rec.name, rec.patronymic, rec.telephone, rec.address
FROM recipient AS rec
INNER JOIN orders AS ord
ON rec.id = ord.recipient
WHERE ord.status='expected'
ORDER BY rec.id;
```

Позвонить получателям, у которых пришел заказ.

- 2) ФИО, телефоны курьеров, статус заказов, у которых дата доставки 07-11-2020

```
SELECT cour.full_name, cour.telephone, ord.status
FROM courier AS cour
INNER JOIN orders AS ord
ON cour.id=ord.courier
WHERE ord.date_delivery='07-11-2020'
ORDER BY ord.status;
```

- 3) ФИО получателей из Санкт-Петербурга, которые не заказали курьера и адреса точек выдачи их заказов

```
SELECT r.surname, r.name, r.patronymic, pp.address
FROM recipient AS r
INNER JOIN (
    SELECT pickup_point, sender FROM orders
    WHERE courier is NULL
```

```

        ) AS ord
ON ord.sender=r.id
INNER JOIN(
    SELECT id, address FROM pickup_points
    ) AS pp
ON ord.pickup_point=pp.id
WHERE r.city='Saint-Petersburg'
ORDER BY r.surname;

```

“Сложные” запросы:

- 1) Составить таблицу отправителей и соответствующих получателей.

```

SELECT t1.surname, t1.name, t1.patronymic, t2.surname, t2.name, t2.patronymic,
t2.date_delivery
FROM (
    SELECT s.surname, s.name, s.patronymic, ord.id
    FROM sender AS s
    INNER JOIN orders AS ord
    ON ord.sender=s.id
) AS t1
INNER JOIN (
    SELECT r.surname, r.name, r.patronymic, ord.id, ord.date_delivery
    FROM recipient AS r
    INNER JOIN orders AS ord
    ON ord.recipient=r.id
) AS t2
ON t1.id=t2.id
ORDER BY t1.surname;

```

- 2) Информация, необходимая курьеру для осуществления заказа: адрес и время работы точки выдачи заказа, адрес, телефон и имя получателя.

```
SELECT t.full_name, t.address AS pickup_point, t.start_time, t.end_time, t.addr
AS rec_address, t.telephone AS rec_telephone, t.name AS recipient
FROM (
    SELECT ord.courier, co.full_name, ord.pickup_point, ord.recipient, pp.id,
    pp.address, pp.start_time, pp.end_time, rec.id, rec.addr, rec.telephone,
    rec.name
    FROM orders AS ord
    INNER JOIN courier AS co
    ON ord.courier=co.id
    INNER JOIN(
        SELECT id, address, start_time, end_time
        FROM pickup_points) AS pp
    ON pp.id=ord.pickup_point
    INNER JOIN (
        SELECT id, address AS addr, telephone, name
        FROM recipient ) AS rec
    ON ord.recipient=rec.id
) AS t
ORDER BY full_name;
```