

# Схема базы данных системы заказа еды в ресторанах

## (логическая и физическая модель)

### 1. Логическая модель

Логическая модель включает следующие сущности:

**User** — пользователь системы (клиент, сотрудник кухни, администратор меню).

**Restaurant** — ресторан (в системе может быть несколько ресторанов).

**Category** — категория блюд (основные блюда, закуски, напитки, десерты).

**Dish** — блюдо в меню.

**Order** — заказ клиента.

**OrderItem** — позиция в заказе.

**OrderStatusHistory** — история изменения статусов заказа.

**Payment** — информация об оплате заказа.

**Notification** — уведомление для пользователя.

**Cart** — корзина (временная или постоянная).

**VerificationCode** — код подтверждения телефона.

### Бизнес-правила оформления заказа

#### Процесс оформления заказа (гость или зарегистрированный пользователь)

- Гость может зайти на сайт через QR код на столе.
- Для подтверждения заказа требуется ввод телефона с подтверждением через SMS код.
- После подтверждения телефона можно заполнить профиль (имя, дата рождения).
- Заказ создается со статусом 'pending' и переходит в 'получен' после подтверждения оплаты.
- Каждому заказу присваивается уникальный номер (например: ORD1-2024121-001).

## **Оплата заказа**

- Оплата производится онлайн.
- При онлайн оплате система ожидает подтверждения от платежного шлюза.
- При неудачной оплате пользователь может повторить попытку.
- Статус заказа обновляется только после успешной оплаты.

## **Обработка заказа кухней**

- После успешной оплаты заказ автоматически появляется на кухонном терминале.
- Сотрудник кухни меняет статус: 'Получен' → 'Готовится' → 'Готов'.
- Каждое изменение статуса фиксируется в истории и отправляет уведомление клиенту.

## **Связи между сущностями**

- Один пользователь может иметь несколько заказов.
- Один заказ содержит несколько позиций (блюд).
- Одно блюдо принадлежит одной категории.
- Один заказ может иметь несколько статусов в истории.
- Один заказ имеет одну (или несколько попыток) оплаты.
- Одно блюдо может быть в нескольких заказах.
- Один ресторан имеет множество блюд в меню.
- Один пользователь может получать множество уведомлений.

## **2. Физическая модель**

### **2.1 Таблица users (пользователи)**

| Поле          | Тип          | Ограничения            |
|---------------|--------------|------------------------|
| id            | SERIAL       | PRIMARY KEY            |
| phone         | VARCHAR(20)  | NOT NULL, UNIQUE       |
| email         | VARCHAR(255) | NULL                   |
| name          | VARCHAR(100) | NULL                   |
| birth_date    | DATE         | NULL                   |
| password_hash | VARCHAR(255) | NULL (для сотрудников) |

|                   |             |   |
|-------------------|-------------|---|
| role              | VARCHAR(30) | NOT NULL DEFAULT 'customer', CHECK (role IN ('customer', 'kitchen_staff', 'menu_admin', 'manager')) |
| is_phone_verified | BOOLEAN     | DEFAULT FALSE   |
| created_at        | TIMESTAMP   | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP   |

**Индексы:** idx\_users\_phone (phone), idx\_users\_role (role).

## 2.2 Таблица verification\_codes (коды подтверждения)

| Поле       | Тип         | Ограничения  |
|------------|-------------|--|
| id         | SERIAL      | PRIMARY KEY  |
| phone      | VARCHAR(20) | NOT NULL   |
| code       | VARCHAR(6)  | NOT NULL   |
| purpose    | VARCHAR(30) | NOT NULL DEFAULT 'phone_verify', CHECK (purpose IN ('phone_verify', 'password_reset')) |
| is_used    | BOOLEAN     | DEFAULT FALSE  |
| created_at | TIMESTAMP   | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  |
| expires_at | TIMESTAMP   | NOT NULL DEFAULT (CURRENT_TIMESTAMP + INTERVAL '5 minutes')                            |

**Индексы:** idx\_verification\_phone\_code (phone, code),  
idx\_verification\_expires (expires\_at).

## 2.3 Таблица restaurants (рестораны)

| Поле          | Тип          | Ограничения               |
|---------------|--------------|---------------------------|
| id            | SERIAL       | PRIMARY KEY               |
| name          | VARCHAR(200) | NOT NULL                  |
| address       | VARCHAR(500) | NOT NULL                  |
| phone         | VARCHAR(20)  | NOT NULL                  |
| logo_url      | VARCHAR(500) | NULL                      |
| description   | TEXT         | NULL                      |
| is_active     | BOOLEAN      | DEFAULT TRUE              |
| opening_hours | JSONB        | NULL                      |
| created_at    | TIMESTAMP    | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP |

## 2.4 Таблица categories (категории блюд)

| Поле          | Тип          | Ограничения               |
|---------------|--------------|---------------------------|
| id            | SERIAL       | PRIMARY KEY               |
| name          | VARCHAR(100) | NOT NULL                  |
| description   | TEXT         | NULL                      |
| display_order | INTEGER      | DEFAULT 0                 |
| icon_name     | VARCHAR(50)  | NULL                      |
| restaurant_id | INTEGER      | FK → restaurants(id)      |
| created_at    | TIMESTAMP    | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP |

**Индексы:** idx\_categories\_restaurant (restaurant\_id, display\_order).

## 2.5 Таблица dishes (блюда)

| Поле                 | Тип           | Ограничения                   |
|----------------------|---------------|-------------------------------|
| id                   | SERIAL        | PRIMARY KEY                   |
| category_id          | INTEGER       | NOT NULL, FK → categories(id) |
| name                 | VARCHAR(200)  | NOT NULL                      |
| description          | TEXT          | NULL                          |
| price                | DECIMAL(10,2) | NOT NULL CHECK (price >= 0)   |
| old_price            | DECIMAL(10,2) | NULL CHECK (old_price >= 0)   |
| ingredients          | TEXT          | NULL                          |
| nutrition_info       | JSONB         | NULL                          |
| weight_grams         | INTEGER       | NULL                          |
| is_available         | BOOLEAN       | DEFAULT TRUE                  |
| is_recommended       | BOOLEAN       | DEFAULT FALSE                 |
| is_spicy             | BOOLEAN       | DEFAULT FALSE                 |
| popularity_score     | INTEGER       | DEFAULT 0                     |
| image_url            | VARCHAR(500)  | NULL                          |
| preparation_time_min | INTEGER       | NULL                          |
| created_at           | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP     |
| updated_at           | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP     |

**Индексы:** idx\_dishes\_category (category\_id), idx\_dishes\_available (is\_available), idx\_dishes\_popularity (popularity\_score).

## 2.6 Таблица orders (заказы)

| Поле                 | Тип           | Ограничения   |
|----------------------|---------------|---|
| id                   | SERIAL        | PRIMARY KEY   |
| user_id              | INTEGER       | NOT NULL, FK → users(id)  |
| order_number         | VARCHAR(50)   | NOT NULL UNIQUE   |
| restaurant_id        | INTEGER       | NOT NULL, FK → restaurants(id)  |
| status               | VARCHAR(30)   | NOT NULL DEFAULT 'pending', CHECK (status IN ('pending', 'received', 'preparing', 'ready', 'completed', 'cancelled')) |
| delivery_type        | VARCHAR(20)   | NOT NULL DEFAULT 'at_table', CHECK (delivery_type IN ('at_table', 'pickup'))  |
| table_number         | VARCHAR(20)   | NULL  |
| total_amount         | DECIMAL(10,2) | NOT NULL DEFAULT 0 CHECK (total_amount >= 0)  |
| customer_phone       | VARCHAR(20)   | NOT NULL  |
| customer_name        | VARCHAR(100)  | NULL  |
| special_instructions | TEXT          | NULL  |
| created_at           | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP   |
| updated_at           | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP   |
| estimated_ready_at   | TIMESTAMP     | NULL  |

**Индексы:** idx\_orders\_status (status), idx\_orders\_restaurant (restaurant\_id), idx\_orders\_created (created\_at), idx\_orders\_number (order\_number).

## 2.7 Таблица order\_items (позиции заказа)

| Поле                 | Тип           | Ограничения                                 |
|----------------------|---------------|---|
| id                   | SERIAL        | PRIMARY KEY                                 |
| order_id             | INTEGER       | NOT NULL, FK → orders(id) ON DELETE CASCADE |
| dish_id              | INTEGER       | NOT NULL, FK → dishes(id)                   |
| quantity             | INTEGER       | NOT NULL CHECK (quantity > 0)               |
| unit_price           | DECIMAL(10,2) | NOT NULL CHECK (unit_price >= 0)            |
| special_instructions | TEXT          | NULL  |
| created_at           | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP                   |

**Индексы:** idx\_order\_items\_order (order\_id), idx\_order\_items\_dish (dish\_id).

## 2.8 Таблица order\_status\_history (история статусов заказа)

| Поле       | Тип         | Ограничения                                 |
|------------|-------------|---|
| id         | SERIAL      | PRIMARY KEY                                 |
| order_id   | INTEGER     | NOT NULL, FK → orders(id) ON DELETE CASCADE |
| status     | VARCHAR(30) | NOT NULL                                    |
| changed_by | INTEGER     | NULL, FK → users(id)                        |
| notes      | TEXT        | NULL  |
| created_at | TIMESTAMP   | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP                   |

**Индексы:** idx\_status\_history\_order (order\_id, created\_at).

## 2.9 Таблица payments (оплата)

| Поле             | Тип           | Ограничения  |
|------------------|---------------|--|
| id               | SERIAL        | PRIMARY KEY  |
| order_id         | INTEGER       | NOT NULL, FK → orders(id) ON DELETE CASCADE  |
| payment_method   | VARCHAR(30)   | NOT NULL DEFAULT 'card', CHECK (payment_method IN ('card', 'apple_pay', 'google_pay', 'cash'))           |
| amount           | DECIMAL(10,2) | NOT NULL CHECK (amount >= 0)   |
| status           | VARCHAR(30)   | NOT NULL DEFAULT 'pending', CHECK (status IN ('pending', 'processing', 'success', 'failed', 'refunded')) |
| transaction_id   | VARCHAR(255)  | NULL UNIQUE  |
| payment_gateway  | VARCHAR(50)   | NULL   |
| gateway_response | JSONB         | NULL   |
| created_at       | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  |
| updated_at       | TIMESTAMP     | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  |

**Индексы:** idx\_payments\_order (order\_id), idx\_payments\_status (status), idx\_payments\_transaction (transaction\_id).

## 2.10 Таблица notifications (уведомления)

| Поле                 | Тип          | Ограничения  |
|----------------------|--------------|--|
| id                   | SERIAL       | PRIMARY KEY  |
| user_id              | INTEGER      | NULL, FK → users(id)   |
| phone                | VARCHAR(20)  | NULL   |
| verification_code_id | SERIAL       | FK → verification_codes(id)  |
| order_id             | INTEGER      | NULL, FK → orders(id)  |
| type                 | VARCHAR(30)  | NOT NULL, CHECK (type IN ('order_status', 'payment', 'verification', 'promotion', 'system')) |
| channel              | VARCHAR(20)  | NOT NULL, CHECK (channel IN ('sms', 'email', 'push', 'in_app'))                              |
| title                | VARCHAR(200) | NULL   |
| message              | TEXT         | NOT NULL   |
| status               | VARCHAR(20)  | DEFAULT 'pending', CHECK (status IN ('pending', 'sent', 'delivered', 'failed', 'read'))      |
| sent_at              | TIMESTAMP    | NULL   |
| created_at           | TIMESTAMP    | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  |

**Индексы:** idx\_notifications\_user (user\_id), idx\_notifications\_phone (phone), idx\_notifications\_status (status).

## 2.11 Таблица cart (корзина - постоянная для авторизованных пользователей)

| Поле       | Тип       | Ограничения                     |
|------------|-----------|---------------------------------|
| id         | SERIAL    | PRIMARY KEY                     |
| user_id    | INTEGER   | NOT NULL UNIQUE, FK → users(id) |
| items      | JSONB     | NOT NULL DEFAULT '[]'::jsonb    |
| updated_at | TIMESTAMP | DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP       |

**Индексы:** idx\_cart\_user (user\_id).

## 3. Порядок заполнения таблиц

1. restaurants — при развертывании системы (минимум один ресторан).
2. categories — после создания ресторана.
3. dishes — добавление блюд в меню администратором.

4. users — регистрация сотрудников (кухня, администраторы) и клиентов (после подтверждения телефона).
5. verification\_codes — при запросе кода подтверждения телефона.
6. orders — после оформления заказа:
  - Создается заказ со статусом 'pending'
  - Записываются order\_items
7. payments — при инициировании оплаты:
  - 'pending' → 'processing' → 'success'/'failed'
8. order\_status\_history — автоматически при изменении статуса заказа.
9. notifications — при событиях:
  - Отправка кода подтверждения
  - Изменение статуса заказа
  - Успешная оплата
10. cart — для авторизованных пользователей при добавлении в корзину.