

## **2. Разработка структурной и функциональной схемы**

### **2.1 Разработка структурной схемы**

Структурная схема представлена на рисунке и листе графического материала ГУИР.466152.001.

Структурную схему по функциональности можно разделить на 2 части:

- камерная;
- серверная.

Камерная часть представляет совокупность всех камер системы, а также коммутаторов, объединяющих их в отдельные локальные сети на каждом этаже. Камерную часть можно разделить 3 составные части, привязанные к номеру этажа, где расположены камеры. К каждому проходу привязано 2 камеры: на вход и выход из помещения.

Первая составная часть состоит из 18 камер, распределённых между проходами всех 5 кабинетов 1-го этажа здания и объединённых одним коммутатором. Распределение камер следующее:

- кабинеты №101-103 содержат по одному проходу, суммарное количество камер - 6;
- кабинет №104 содержит 2 прохода, суммарное количество камер – 4;
- кабинет №105 содержит 4 прохода, суммарное количество камер – 8.

Вторая составная часть состоит из 16 камер, распределённых между проходами всех 4 кабинетов 2-го этажа здания и объединённых одним коммутатором. Распределение камер следующее:

- кабинет №201 содержит три прохода, суммарное количество камер - 6;
- кабинеты №202-203 содержит 2 прохода, суммарное количество камер – 8;
- кабинет №204 содержит 1 проход, суммарное количество камер – 2.

Третья составная часть состоит из 22 камер, распределённых между проходами всех 4 кабинетов 3-го этажа здания и объединённых одним коммутатором. Распределение камер следующее:

- кабинеты №301-302 содержат два прохода, суммарное количество камер - 8;

- кабинеты №303-305 содержит 1 проход, суммарное количество камер – 6;
- кабинет №306 содержит 4 прохода, суммарное количество камер – 8;

Серверная часть представляет совокупность серверов системы, объединённых одним коммутатором. Этот коммутатор предназначен для 3 задач:

- объединения серверов в единую сеть;
- связь серверов с общей сетью предприятия;
- связь с камерами, путём подключения к коммутаторам составных частей камерной части.

Сервера представляют собой следующих 4 сервера:

- Сервер базы данных и веб-интерфейса – предназначен для размещения базы данных сервера, а также веб-интерфейса системы;
- Сервера обработчики №1-3 – предназначены для размещения программ обработчиков данных с камер.

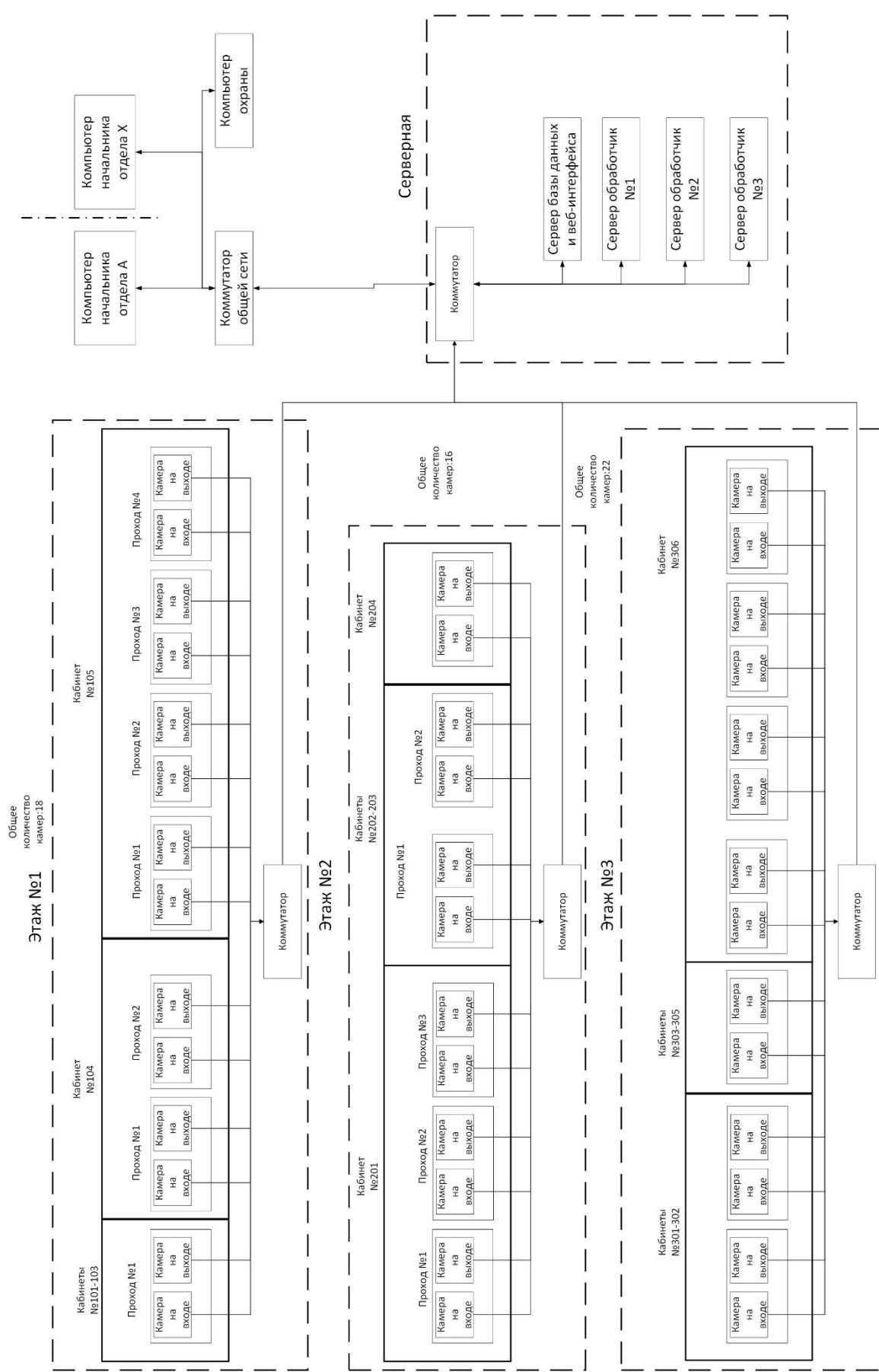


Рисунок 13 – Диаграмма базы данных

## 2.2 Разработка функциональной схемы

Функциональная схема иллюстрирует потоки передачи данных между основными функциональными частями системы. Она представлена на рисунке Структурная схема представлена на рисунке и листе графического материала ГУИР.466152.002.

Схему функционально можно разделить на 3 части:

- сбор данных(совокупность всех камер системы);
- обработка данных;
- хранение и чтение данных.

Часть сбора данных представлена совокупностью всех камер системы, отвечающих за сбор визуальных данных.

Часть обработки данных представлена тремя серверами, отвечающими за обработку данных с камер. Эти серверы программно представляют собой операционную систему Ubuntu 20.04, на которой установлена программа «Docker», осуществляющая поддержку работы с контейнеризацией, а именно разворачиваются контейнеры с программой обработчиком. Каждый такой контейнер отвечает за обработку данных с одной конкретизированной камеры, к которой привязана. Каждый контейнер имеет доступ к базе данных системы, в которую и отправляются данные по обнаружению лиц, а также получают вектора признаков лиц персонала.

Часть хранения и чтения данных представлена сервером базы данных и веб-интерфейса. Задача сервера – размещение веб-сервера и баз данных системы. На данном сервере также установлена операционная система Ubuntu 20.04, как и установлена программа «Docker». Где развёрнуты следующие контейнеры:

- контейнер с PostgreSQL, который является основной базой данных для системы и хранит в себе список персонала вместе с их биометрическими данными, а также список камер, привязанный к списку помещений;
- контейнер с Redis, который предназначен для хранения временных ключей пользователей, предназначенных для входа в веб-интерфейс;
- контейнер с веб-интерфейсом, который предоставляет доступ данным системы с помощью браузера.

Между 3 вышеперечисленными контейнерами существуют следующие взаимодействия: веб-сервер производит запись и чтение из таблиц базы данных PostgreSQL; веб-сервер создаёт ключ пользователя в Redis, а также производит го чтение оттуда.

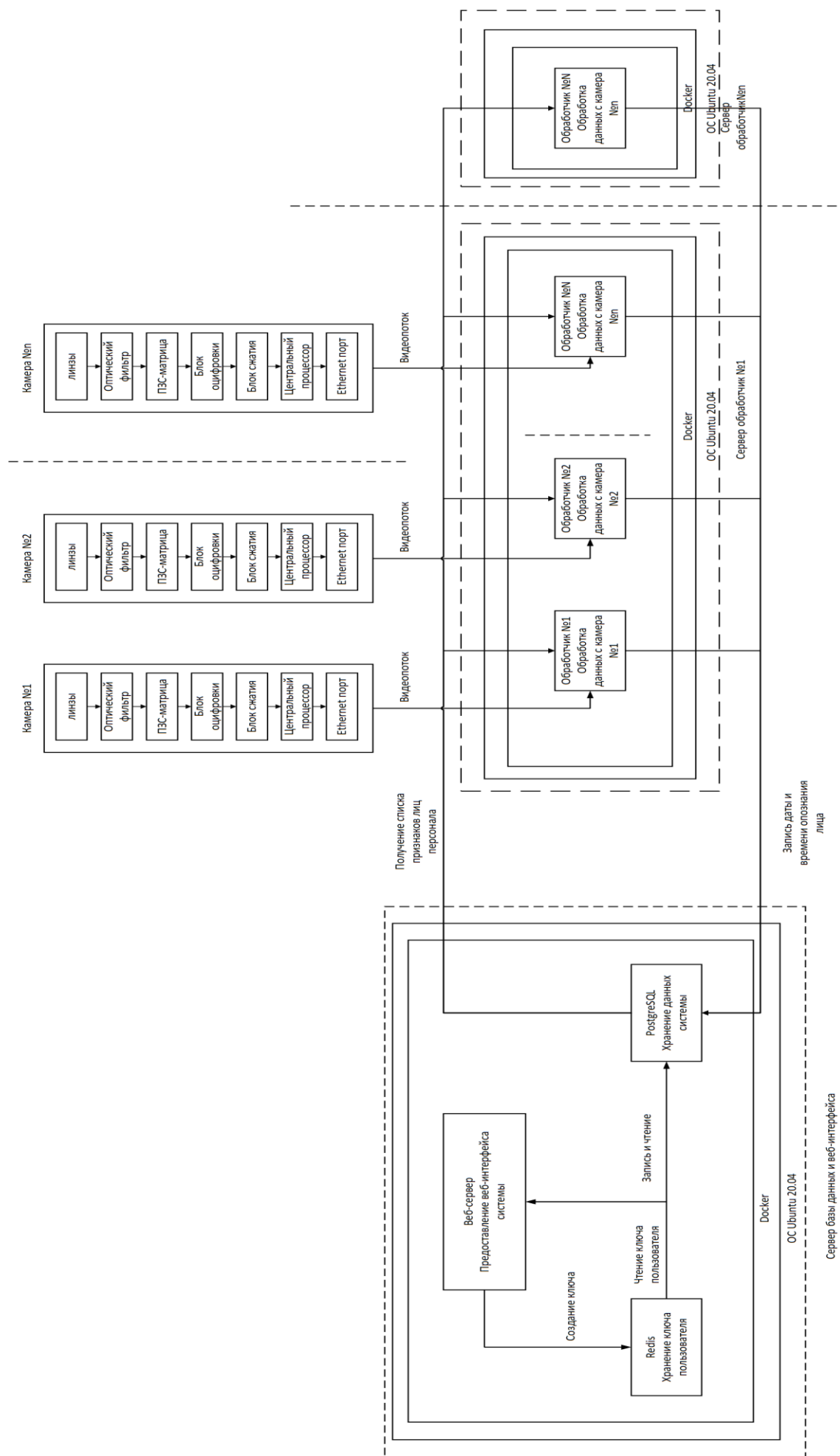


Рисунок 13 – Диаграмма базы данных