Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный** **исследовательский политехнический университет»**

Факультет: Прикладной математики и механики

Кафедра: Вычислительной математики, механики и биомеханики

Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль бакалавриата: «Информационные системы и технологии»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине

**«КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Тема: **«Модуль корпоративной информационной системы сети аптек (Проектирование хранилища)»**

Выполнили:

студенты гр. ЦТУ-20-3Б

Пеленев Денис Вячеславович

Сыкулев Никита Сергеевич

Аввакумов Дмитрий Александрович

Принял:

ст. преподаватель, Банников Р.Ю.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(должность, ФИО руководителя)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(оценка) (подпись)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(дата)*

**Пермь 2024**

Оглавление

[Постановка задачи 3](#_Toc158122805)

[Описание КИС и основного функционала 3](#_Toc158122806)

[Цель работы и задачи 3](#_Toc158122807)

[Предметная область проектируемой БД 4](#_Toc158122808)

[Логическая модель 5](#_Toc158122809)

[Физическая модель 5](#_Toc158122810)

[Содержимое БД 5](#_Toc158122811)

[Выводы 5](#_Toc158122812)

# Постановка задачи

## Описание КИС и основного функционала

Наименование системы: «Модуль корпоративной информационной системы сети аптек».

Модуль корпоративной информационной системы сети аптек предназначен для обеспечения пользователям удобного доступа к информации по лекарственным препаратам в аптечной сети в режиме реального времени, размещения заказов, а также оптимизации управления аптеками внутри сети.

Внутри системы пользователи смогут:

1. Посматривать перечень лекарств в аптеках;
2. Совершать заказы в удобные для пользователей точки выдачи;
3. Просматривать историю заказов и их содержимое.

Администраторам системы, выступающим в роли, сотрудников аптеки будут доступны следующие функции:

1. Просмотр перечня товаров в своей аптеке;
2. Просмотр перечня заказов сделанных в аптеку с указанием основной информации по заказу описанной в ТЗ и содержимым заказа;
3. Функции по изменению статуса заказа;
4. Функции по просмотру, доступной, статистики описанной в ТЗ;
5. Функции по выгрузке отчетов из разделов, описанных в ТЗ.

Супер-пользователям системы, выступающим в роли, управляющих сети аптек, будут доступны следующие функции:

1. Добавление данных по разделам описанным в ТЗ;
2. Удаление данных по разделам описанным в ТЗ;
3. Просмотр статистики;
4. Выгрузка отчетов.

## Цель работы и задачи

Цель работы: разработать базу данных для реализации модуля корпоративно-информационной системы сети аптек и заполнить её тестовыми данными.

Задачи:

1. Выделить основные сущности системы;
2. Определить связи между сущностями;
3. Описать предметную область;
4. Построить логическую модель и описать её;
5. Построить физическую модель и описать её;
6. Составить тестовые данные для БД;
7. Сделать выводы о проделанной работе.

# Предметная область проектируемой БД

Для работы КИС согласно ТЗ на первом этапе необходимо выделить основные сущности системы, на основе которых будет работать система, а так же прописать их взаимосвязи друг с другом и прописать их атрибуты. Основными сущностями нашей базы данных будут: пользователь, магазин, перечень товаров в магазине и заказы:

1. Пользователь – это человек, который взаимодействует с системой. У каждого пользователя есть перечень основных данных, которые принадлежать только ему (ФИО, номер телефона, дата рождения, логин и пароль), а так же, есть атрибуты, которые могут совпадать с другими пользователями – это системная роль и закрепленность за аптекой. Пользователь может иметь только одну роль и быть закрепленным только за одной аптекой. Роль пользователя определяет его системные полномочия и доступные функции в системе, а закрепленность за аптекой, учитывает то, в какой аптеке работает пользователь, если он является Администратором.
2. Магазин – это специальная торговая точка, которая торгует заявленными в системе товарами. Каждый магазин обладает набором атрибутов которые принадлежат только ему (Наименование, адрес, номер телефона), а так же имеется атрибут, который может быть присвоен нескольким магазинам – это график работы. Так как несколько аптек могут работать по одному графику.
3. Товары – это то, что продает магазин. Продукция имеет набор собственных атрибутов – это наименование, стоимость, отпускается по рецепту, срок годности, объем, первичная упаковка, форма выпуска, специальные свойства и активное вещество. Так же имеются атрибуты, которые могут быть у нескольких товаров, среди них – категория товаров и производитель. Для указания того, какой товар хранится в какой аптеке, будет использована отдельная таблица, которая будет хранить товар, магазин, в котором он есть и количество товара в магазине. Так же, стоит учитывать, что магазины могут иметь множество товаров как различных, так и одинаковых между магазинами.
4. Заказы – это совершенные пользователем покупки. Заказы имеют как информацию принадлежащую только им – это номер заказа, дата доставки, общая стоимость, товары в заказе, так и атрибуты, которые могут быть у нескольких заказов – это магазин в который сделан заказ, статус заказа и пользователь сделавший заказ.

В роли обычного пользователя, покупатель сможет просматривать перечень товаров во всех магазинах и делать заказы в удобный для него магазин. Срок доставки товара, зависит от наличия товара в точке выдачи заказа.

В роли администратора, пользователь сможет просматривать перечень товаров в своей аптеке, а так же перечень заказов сделанных в аптеку с указанием информации по заказу описанной в ТЗ.

В роли супер-пользователя, пользователь сможет просматривать статистические данные по основным сущностям системы, а так же добавлять необходимые данные описанные в ТЗ.

# Логическая модель

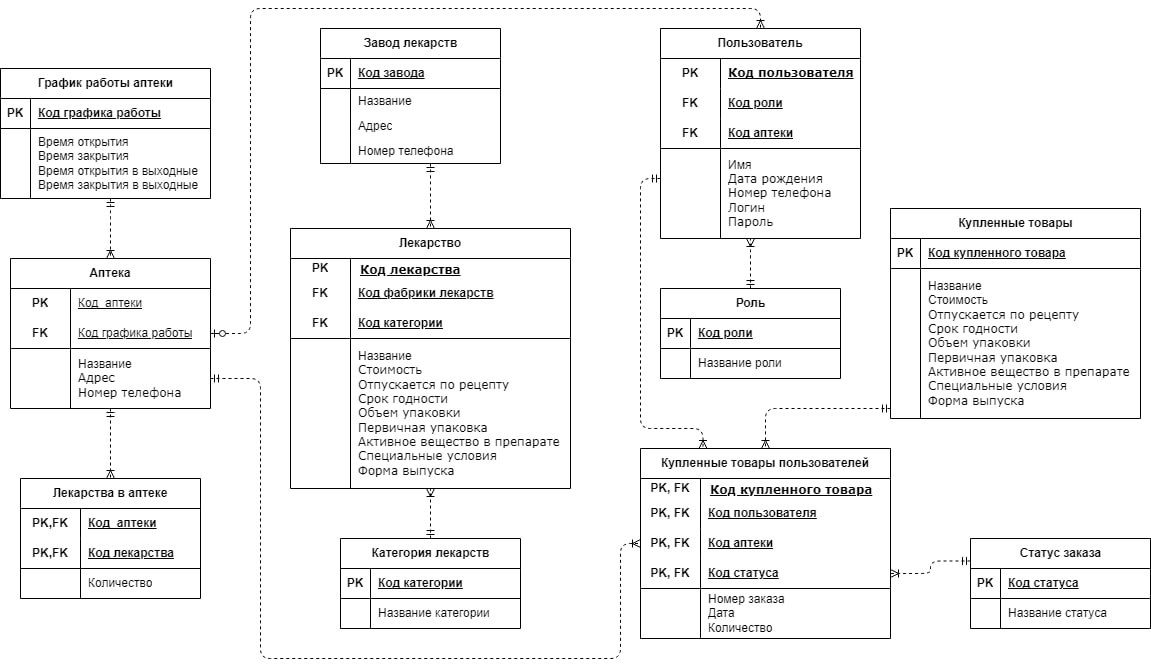


Рисунок 1 Логическая модель БД

# Физическая модель

## Обоснование выбора типов полей

Наиболее часто встречающиеся поля в таблицах:

1. id – тип данных int, т.к. это наиболее подходящий для индексации и идентификации тип данных.
2. name – содержат названия или имя в виде строки с ограничением по количеству символов.
3. on\_prescription – необходимость предоставления рецепта для покупки товара, при указании типа Boolean заменяется на tinyint, что соответствует числовому представлению типа Boolean (значения 0 и 1)
4. expiration\_date – срок годности, без времени, ведь в нём нет необходимости.
5. volume – количество содержимого в товаре.
6. units\_of\_measurement – единица измерения содержимого в товаре.
7. phone\_number – номер телефона в виде строки, ведь иногда они могут записываться начиная с + или содержать круглые скобки.
8. address – адрес чего-либо, тип - строка с ограничением по количеству символов;

## Описание таблиц

1. Role – таблица для хранения перечня системных ролей:
   1. name – наименование роли, наиболее подходящий тип строка;
2. Users – таблица для хранения пользователей:
   1. birth\_day – дата рождения, без времени, ведь в нём нет необходимости;
   2. Login, password – нужны для авторизации в системе в виде строки с ограничением по количеству символов.
3. basket\_has\_users – таблица, хранящая заказы пользователей:
   1. basket\_number – номер заказа в виде целого числа.
   2. date – дата заказа, с указанием времени, т.к. это важно для работы системы.
   3. count – количество купленного товара обязательно в целых числах.
4. basket – таблица, хранящая купленные товары для помещения их в заказы:
   1. primary\_packaging, active\_substance, special\_properties, release\_form –содержат название в виде строки с ограничением по количеству символов.
5. status – таблица, хранящая статусы заказов.
6. category – Таблица хранящая категории товаров.
7. medicines – таблица, хранящая товары:
   1. primary\_packaging, active\_substance, special\_properties, release\_form – содержат название в виде строки с ограничением по количеству символов.
8. medicine\_factory – производитель.
9. medicines\_has\_pharmacy – Таблица хранящая товары хранящиеся в каждом магазине:
   1. count – количество товара, обязательно в целых числах.
10. pharmacy – Таблица хранящая торговые точки (Аптеки).
11. pharmacy\_schedule – Таблица хранящая расписание работы аптек:
    1. opening\_time, ending\_time, opening\_time\_on\_weekands, ending\_time\_on\_weekands – время, обязательно с указанием полного времени(часы, минуты, секунды).

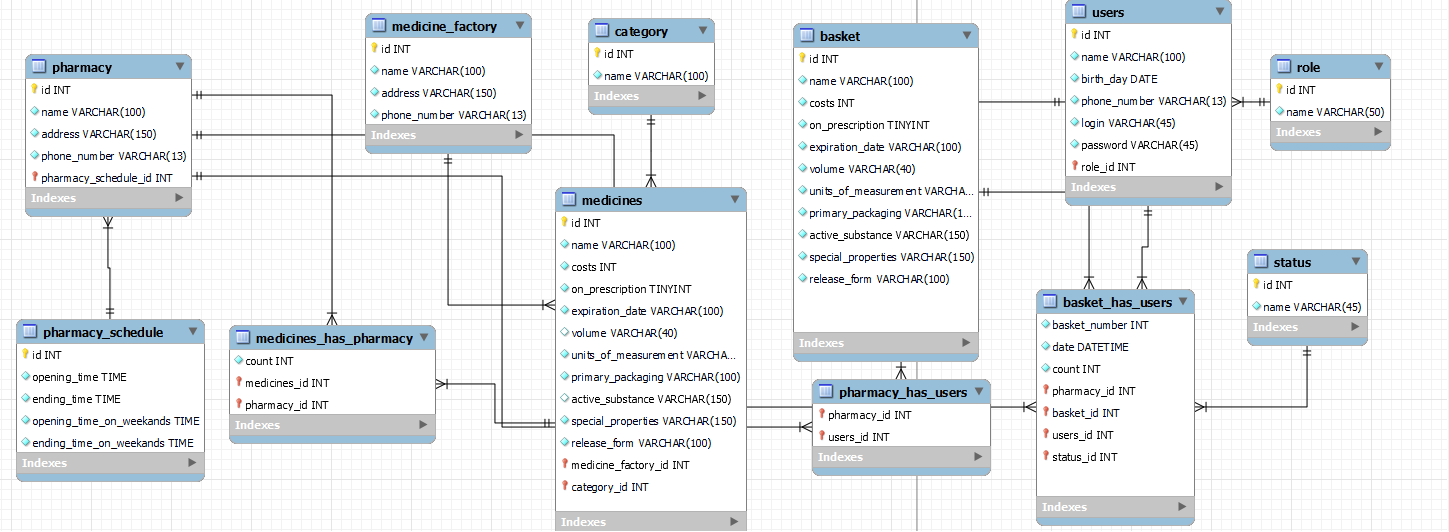


Рисунок Физическая модель БД

# Содержимое БД

В данном разделе, будут представлены тестовые данные, которыми, заполнена база данных.

1. Таблица Users

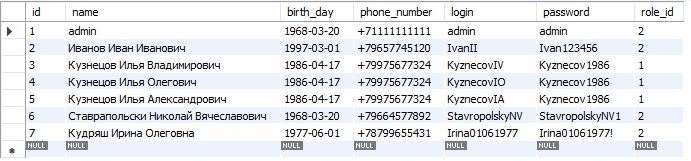


Рисунок Данные в таблице Users

1. Таблица Role

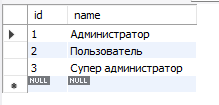


Рисунок Данные в таблице Role

1. Таблица Pharmacy

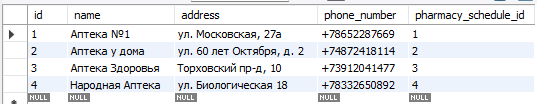


Рисунок 5 Данные в таблице Pharmacy

1. Таблица Pharmacy\_schedule

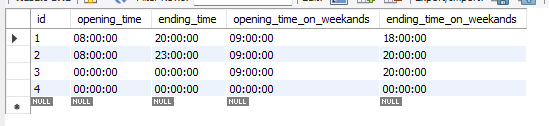


Рисунок 6 Данные в таблице Pharmacy\_schedule

1. Таблица Medicines\_has\_pharmacy

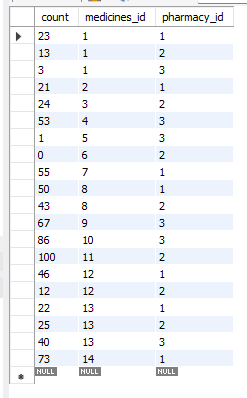


Рисунок 7 Данные в таблице Medicines\_has\_pharmacy

1. Таблица Medicines

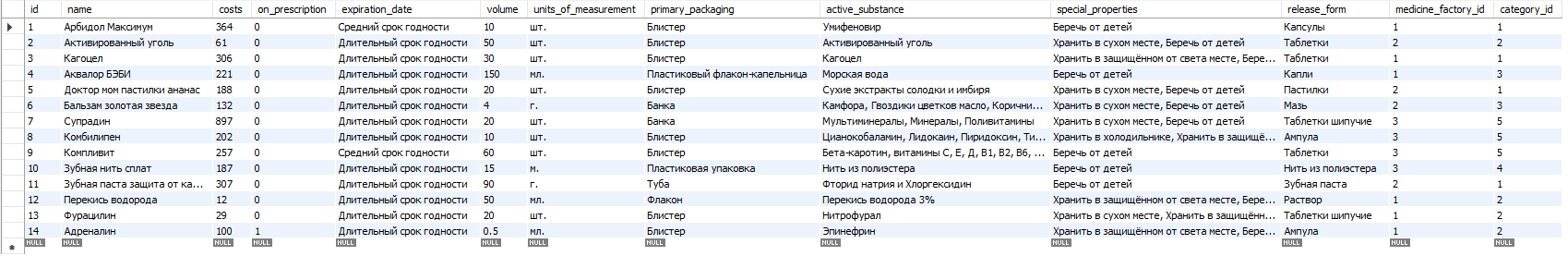


Рисунок 8 Данные в таблице Medicines

1. Таблица Medicine\_factory

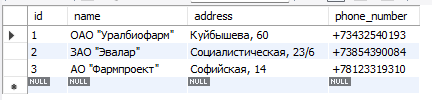


Рисунок 9 Данные в таблице Medicine\_factory

1. Таблица Category

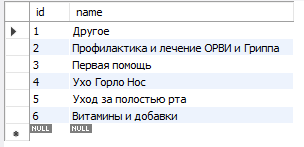


Рисунок 10 Данные в таблице Category

1. Таблица Basket

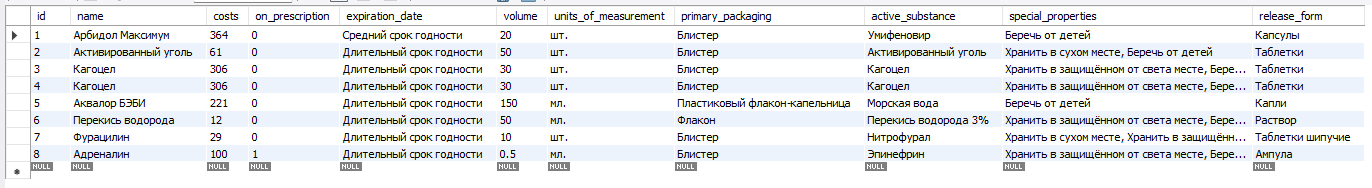


Рисунок 11 Данные в таблице Basket

1. Таблица Pharmacy\_has\_users

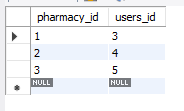


Рисунок 12 Данные в таблице Pharmacy\_has\_users

1. Таблица Basket\_has\_users

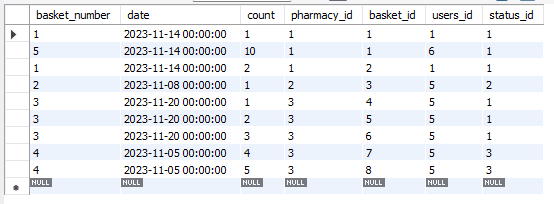


Рисунок 13 Данные в таблице Basket\_has\_users

1. Таблица Status

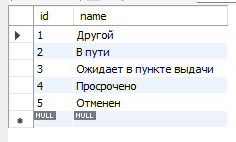


Рисунок 14 Данные в таблице Status

# Выводы

В ходе лабораторной работы были выполнены все основные задачи:

1. Выделены основные сущности системы;
2. Описана взаимосвязь основных сущностей;
3. Построена логическая и физическая модель БД;
4. Собрана БД в СУБД MySQL;
5. Прописаны и загружены тестовые данные.

Все поставленные задачи на лабораторную работу были выполнены успешно в соответствии со сроками, описанными в ТЗ. Дальнейшим шагом будет проектирование интерфейса системы.