

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2  
„АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ  
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БД“**

**Обучающиеся** Марусяк Никита Владимирович, Ганиев Артем Рустамович  
**Факультет** Прикладной информатики  
**Группа** К3242, К3241  
**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная Информатика  
**Образовательная программа** Мобильные и сетевые технологии  
**Преподаватель** Говорова Марина Михайловна

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>2</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>8</b>

# **ВВЕДЕНИЕ**

## **Цель работы**

Приобрести практические навыки в анализе данных системы и разработке инфологической модели базы данных методом «сущность-связь».

## **Программные средства**

Miro, Draw.io, Google Docs, Discord, Zoom.

## **Практические задания**

1. Провести анализ предметной области согласно варианту задания.
2. Создать инфологическую модель базы данных для заданной предметной области, используя метод ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена и Кириллова.
3. Реализовать разработанную инфологическую модель в нотации IDEF1X.

## **Индивидуальный вариант**

### **Вариант 14. База данных «Служба заказа такси»**

#### **Описание предметной области:**

Система предназначена для регистрации всех вызовов такси и их распределения между водителями. Каждый водитель ежедневно получает заработную плату, зависящую от количества выполненных вызовов и их тарифов (50

Заказы принимает дежурный администратор и передает их водителю. В заказе указывается способ оплаты — наличными или онлайн. Если оплата

производится онлайн, система хранит информацию о карте, с которой была совершена транзакция.

Необходимо хранить график работы водителей в системе.

Ежедневно действуют базовые тарифы на тип предоставляемых автомобилей, но стоимость может корректироваться в зависимости от времени суток и дорожной ситуации.

**База данных должна включать следующий минимальный набор информации:**

- Идентификатор сотрудника
- ФИО сотрудника
- Адрес сотрудника
- Номер телефона сотрудника
- Паспортные данные сотрудника
- Должность сотрудника
- Категория сотрудника
- Модель и марка автомобиля
- Технические характеристики
- Страна-производитель
- Стоимость автомобиля
- Код тарифа
- Название тарифа
- Цена за километр
- Идентификатор автомобиля
- Государственный номер автомобиля
- Год выпуска
- Пробег
- Дата последнего технического обслуживания
- Дата вызова
- Время посадки пассажира
- Время высадки пассажира
- Номер телефона пассажира
- Место отправления
- Место назначения

- Расстояние
- Штраф за время ожидания (в минутах)
- Способ оплаты (онлайн при заказе или наличными)
- Жалобы клиента на поездку

Дополните список атрибутов на основе детального анализа предметной области.

Выполните инфологическое моделирование базы данных системы (само-стоятельно определите ограничения).

Создайте логическую модель базы данных, используя инфологическую модель (задание 1.1). Примените необходимые средства обеспечения целостности данных в СУБД.

Дополните атрибуты и сущности на основе анализа предметной области и требований к базе данных.

## **Выполнение**

**I. Название БД:** "Служба заказа такси"

**II. Состав реквизитов сущностей:**

- **Сотрудник** (код сотрудника, ФИО сотрудника, паспортные данные, адрес, номер телефона)
- **Тариф** (код тарифа, наименование тарифа, цена за километр, район обслуживания)
- **Парк такси** (ID парка, название, адрес)
- **Автомобиль** (ID авто, госномер, год выпуска, пробег, дата последнего ТО, модель и марка авто, технические характеристики, страна-производитель, стоимость)
- **Конкретное авто** (ID авто, ID парка)
- **История владения** (ID авто, ID водителя, дата начала, дата окончания)
- **Водитель** (ID водителя, код сотрудника, ежедневная зарплата)
- **Водительские права** (номер прав, категория, стаж, дата начала, дата окончания)
- **Оператор (админ)** (ID сотрудника, номер телефона)
- **Заказ** (ID заказа, ID оператора, ID пассажира, ID области покрытия, время оформления, статус)
- **Пассажир** (ID пассажира, ФИО, электронная почта, номер телефона)
- **Оплата заказа** (ID заказа, тип оплаты, время оплаты)
- **Поездка** (ID заказа, ID водителя, ID авто, дата вызова, время посадки пассажира, время высадки пассажира, откуда, куда, расстояние, штраф за ожидание, рекламация клиента)

Схема инфологической модели данных представлена на рис. 1.

Рисунок 1 — Схема инфологической модели данных базы данных, выполненная в комбинированной нотации Питера Чена и Кириллова

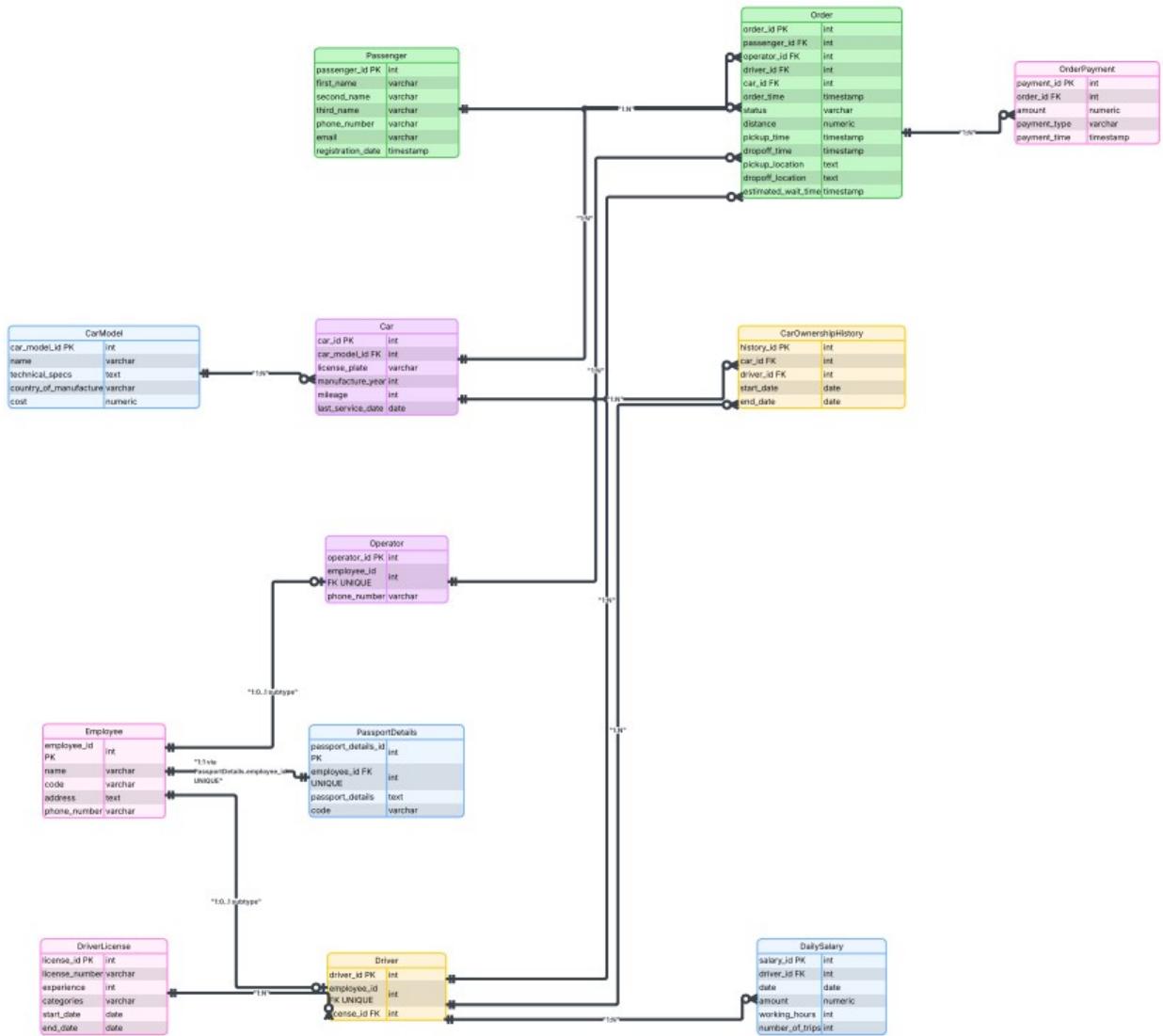


Рисунок 2 — Схема инфологической модели данных базы данных в нотации IDEF1X

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе лабораторной работы был выполнен анализ предметной области по варианту 14 «База данных “Служба заказа такси”» и сформирован минимально необходимый набор данных для хранения информации о сотрудниках, водителях, пассажирах, тарифах, автопарках и автомобилях, а также о заказах, поездках и оплате. На основе выявленных сущностей и их атрибутов (в т.ч. «Сотрудник», «Водитель», «Пассажир», «Поездка», «Оплата заказа», «Тариф», «Парк такси», «Автомобиль», «История владения», «Водительские права», «Ежедневная зарплата») была разработана инфологическая ER-модель в комбинированной нотации Питера Чена и Кириллова с указанием ключей и кардинальностей связей. Затем созданная ER-модель была корректно преобразована и представлена в нотации IDEF1X, что позволило зафиксировать структуру будущей БД и ограничения целостности (связи между заказом, поездкой, водителем, автомобилем, пассажиром и оплатой). Таким образом, цель работы достигнута: получены практические навыки анализа предметной области и проектирования инфологической модели базы данных методом «сущность–связь» с последующей формализацией в IDEF1X.