

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
Факультет инфокоммуникационных технологий

**ОТЧЕТ**  
**О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**  
по теме: АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕЛИ ДАННЫХ БД  
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:  
09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил:  
Говорова М.М. \_\_\_\_\_  
Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил(и):  
студент(ы) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ К3240  
Поляков Андрей.

Санкт-Петербург 2020/2021

### **Цель работы:**

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

### **Практическое задание:**

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

### **Вариант 17. БД «Телефонная станция»**

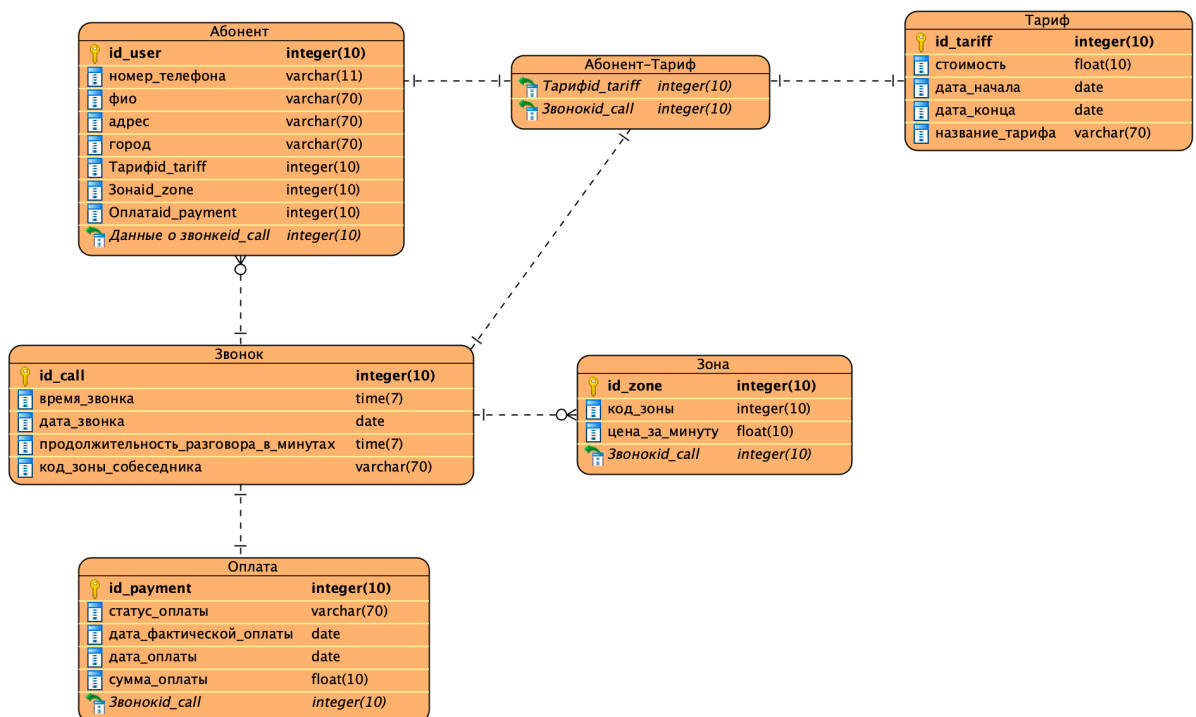
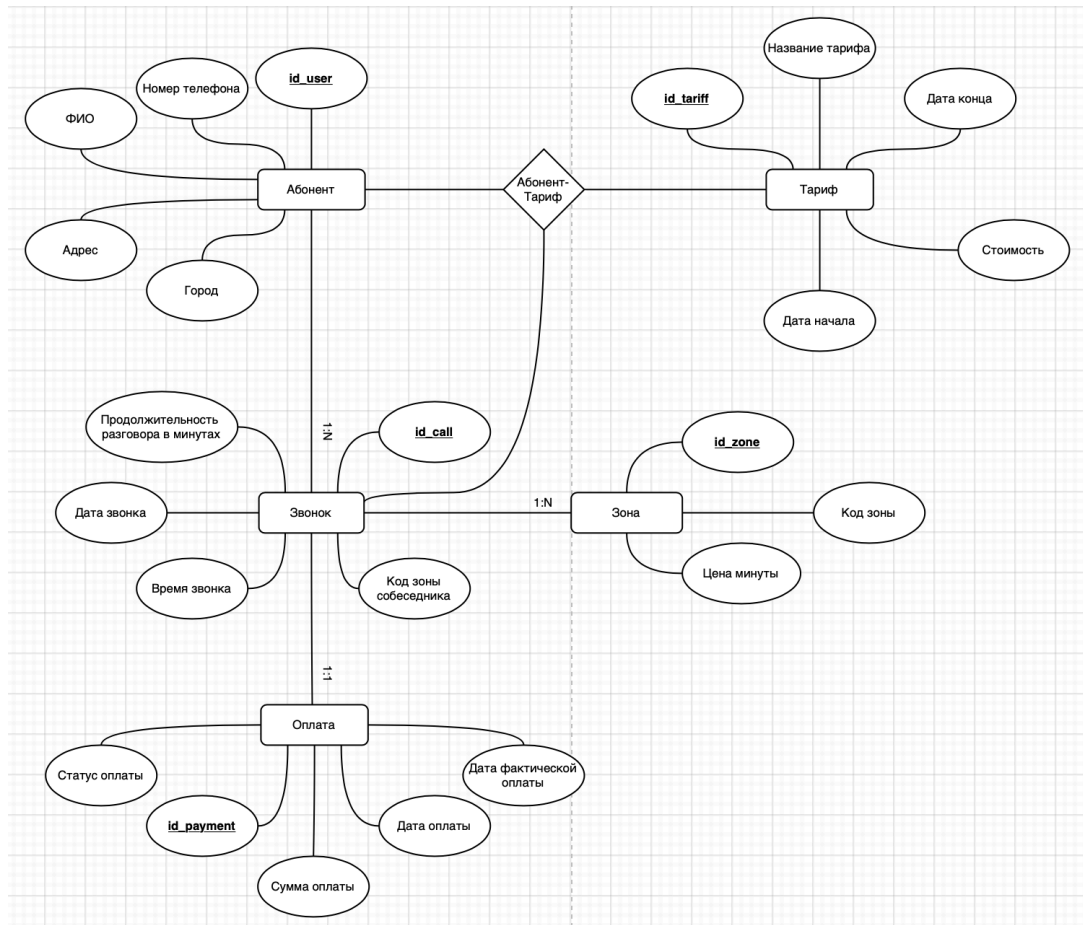
Описание предметной области: Информационная система служит для хранения информации об абонентах телефонной станции и для учета оплаты всех видов услуг абонентами. В системе должны храниться сведения о продолжительности разговоров каждого абонента, о стоимости внутренних и междугородных переговоров, о задолженности абонента. Цена минуты в ночное время снижается на 20%. БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ФИО абонента. Номер телефона. Адрес абонента. Город. Зона (город, республика, СНГ, дальнейе зарубежье). Стоимость тарифа. Сроки действия тарифа. Продолжительность разговора в минутах. Дата звонка. Время звонка. Код зоны. Цена минуты. Сумма оплаты. Дата оплаты. Статус оплаты. Дата фактической оплаты.

### **Выполнение**

1. Название создаваемой БД: "Телефонная Станция"
2. Состав реквизитов сущностей:
  - Абонент (ФИО, номер телефона, адрес, город, зона, тариф)
  - Тариф (стоимость, дата начала, дата конца, название тарифа)
  - Звонок (продолжительность разговора в минутах, дата звонка, время звонка, код зоны собеседника)
  - Зона (код зоны, цена минуты)

- Оплата (сумма оплаты, дата оплаты, статус оплаты, дата фактической оплаты)

### Схема данных в нотации Чена



### Инфологическая модель в нотации IDEF1X

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Абонент						
id_user	INT	+			+	
номер_телефона	VARCHAR				+	Номер телефона состоит из 11 цифр
фио	VARCHAR				+	
адрес	VARCHAR				+	
город	VARCHAR				+	
Тарифid_tariff	INT			+	+	
Зонаid_zone	INT			+	+	
Оплатаid_payment	INT			+	+	
Данные о звонкеid_call	INT			+	+	
Звонок						
id_call	INT	+			+	
время_звонка	TIME				+	
дата_звонка	DATE				+	
продолжительность_разговора_в_минутах	TIME				+	
код_зоны_собеседника	VARCHAR				+	Код зоны человека, с которым разговаривает абонент
Оплата						
id_payment	INT	+			+	
статус_оплаты	VARCHAR				+	(оплачено, не оплачено)
дата_фактической_оплаты	DATE				+	Дата, когда абонент оплатил счет
дата_оплаты	DATE				+	Дата, когда необходимо оплатить счет
сумма_оплаты	FLOAT				+	
Зона						
id_zone	INT	+			+	
код_зоны	INT				+	
цена_за_минуту	FLOAT				+	Цена разговора за минуту в этой зоне

Тариф						
id_tariff	INT	+			+	
стоимость	FLOAT				+	Стоимость тарифа в месяц
дата_начала	DATE				+	Дата начала действия тарифа
дата_конца	DATE				+	Дата конца действия тарифа
название_тарифа	VARCHAR				+	Название тарифа

### Вывод

В ходе работы я определил сущности и характер связей между ними, составил схемы инфологической модели данных БД в нотациях Питера Чена и IDEF1X и научился пользоваться программой Visual Paradigm.