

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»**

Отчет

по Лабораторной Работе № 2
по дисциплине «**Базы Данных**»
Вариант 17

Автор: Анисимов Степан Дмитриевич

Факультет: ФИКТ

Группа: К32422

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2022

1. Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

2. 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 (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

3. Индивидуальное задание:

Описание модели:

БД «Телефонный провайдер»

Описание предметной области: Информационная система служит для хранения информации об абонентах телефонной компании и для учета оплаты всех видов услуг абонентами.

Каждый абонент подключен к определенному тарифу. Тариф определяет базовое количество минут, ГБт, смс. Кроме того, он может подключить дополнительные услуги за отдельную плату. Необходимо знать текущий баланс клиента. У клиента могут быть подключены сторонние ресурсы, требующие оплаты, не зависящие от текущего тарифа.

Клиент может менять тариф.

В системе должны храниться сведения о продолжительности разговоров каждого абонента, о стоимости внутренних и междугородных переговоров, о задолженности абонента.

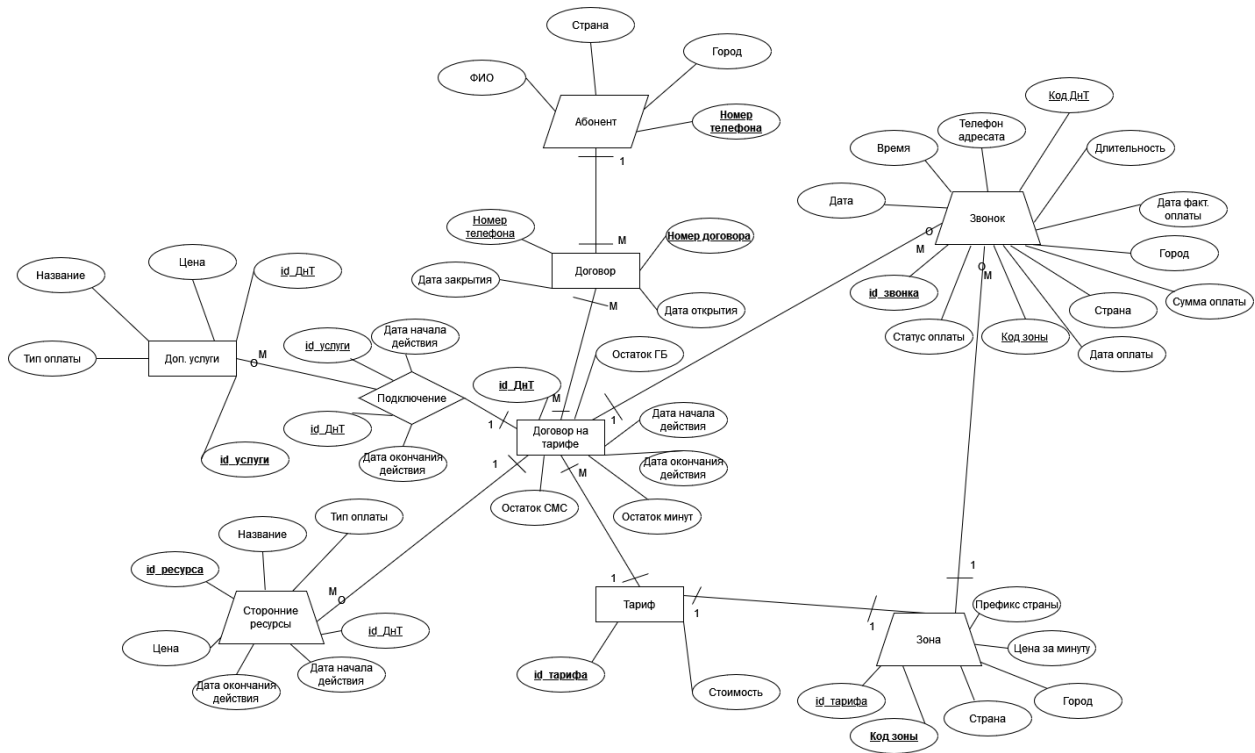
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ФИО абонента. Номер телефона. Адрес абонента. Город. Зона (город, республика,

СНГ, дальнее зарубежье). Страна. 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.

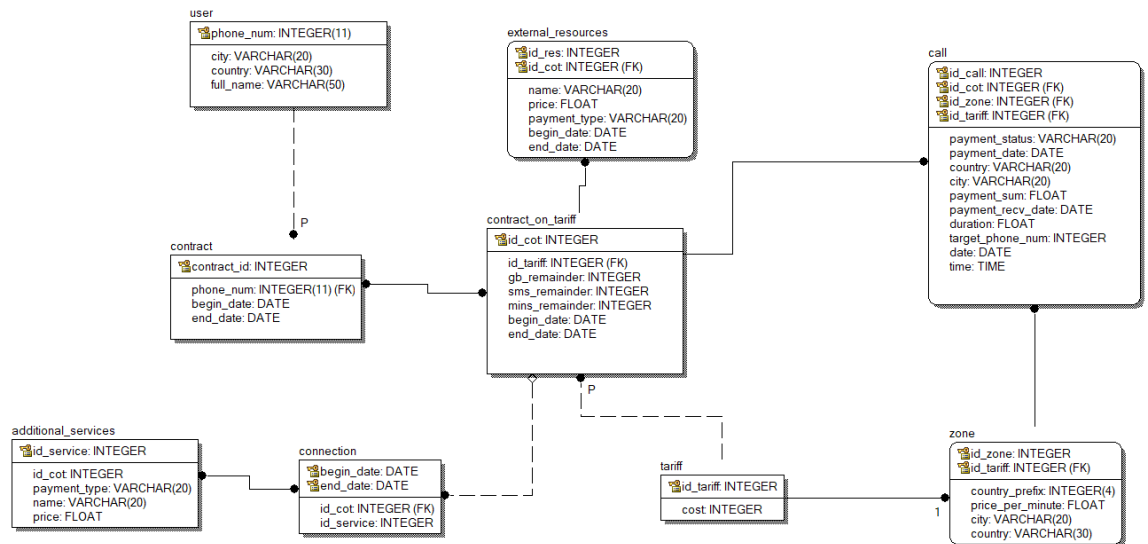
Выполнение:

1. Наименование БД: provider
2. Состав реквизитов сущностей: Абонент (**Номер телефона**, ФИО, Город, Страна), Договор (**Номер договора**, **Номер телефона**, Дата открытия, Дата закрытия), Договор на тарифе (**id_ДнТ**, **id_тарифа**, **Номер договора**, Остаток ГБ, Остаток минут, Остаток СМС, Дата начала действия, Дата окончания действия), Доп. Услуги (**id_услуги**, **id_ДнТ**, Цена, Название, Тип оплаты), Подключение (**id_услуги**, **id_ДнТ**, Дата начала действия, Дата окончания действия), Сторонние ресурсы (**id_ресурса**, **id_ДнТ**, Название, Цена, Тип оплаты, Дата начала действия, Дата окончания действия), Тариф (**id_тарифа**, Стоимость), Зона (**Код зоны**, **id_тарифа**, Страна, Город, Цена за минуту, Префикс страны), Звонок (**id_звонка**, **Код зоны**, , Статус оплаты, Дата оплаты, Страна, Сумма оплаты, Город, Дата факт. оплаты, Длительность, Телефон адресата, Время, Дата)

3. Схема ИЛМ в нотации Чена:



4. Схема ИЛМ в нотации IDEF1X:



Состав реквизитов сущностей:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Абонент						
Номер телефона	INTEGER(11)	+			+	Уникален, генерируется автоматически, 11 цифр, начинается с 7, >0
Город	VARCHAR(20)				+	-
Страна	VARCHAR(30)				+	-
ФИО	VARCHAR(50)				+	-
Договор						
Номер договора	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, >0
Номер телефона	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности Абонент
Дата заключения	DATE				+	Не ранее 2000-01-01
Дата расторжения	DATE				+	Позднее даты открытия
Договор на тарифе						
Код договора на тарифе	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, >0
Остаток ГБ	INTEGER				-	NULL при отсутствии

Код звонка	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, >0
Код договора на тарифе	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности Договор на тарифе
Код зоны	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности Зона
Код тарифа	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности Тариф
Статус оплаты	VARCHAR				+	Оплачен/не оплачен
Дата оплаты	DATE				+	NULL если не оплачено, не ранее 2000-01-01
Город	VARCHAR (20)				+	-
Страна	VARCHAR (30)				+	-
Сумма оплаты	FLOAT				-	NULL если не оплачено, >0
Дата фактической оплаты	DATE				-	NULL если не оплачено, не ранее даты оплаты
Длительност ь	FLOAT				+	>0
Телефон адресата	INTEGER				+	>0
Дата звонка	DATE				+	Не ранее 2000- 01-01, не позднее даты оплаты
Время звонка	TIME				+	-
Подключение						
Дата начала действия	DATE	+			+	Не ранее 2000- 01-01

Дата окончания действия	DATE	+			+	Не ранее даты начала действия
Код договора на тарифе	INTEGER		+			Соответствует первичному ключу сущности Договор на тарифе
Код услуги	INTEGER		+			Соответствует первичному ключу сущности Дополнительные услуги
Дополнительные услуги						
Код услуги	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, >0
Код договора на тарифе	INTEGER		+			Соответствует первичному ключу сущности Договор на тарифе
Тип оплаты	VARCHAR				+	По дням/по неделям/по месяцам
Название	VARCHAR (20)				+	-
Цена	FLOAT				+	>0
Внешние ресурсы						
Код ресурса	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, >0
Код договора на тарифе	INTEGER		+			Соответствует первичному ключу сущности Договор на тарифе
Тип оплаты	VARCHAR				+	По дням/по неделям/по месяцам
Название	VARCHAR (20)				+	-

Цена	FLOAT				+	>0
Дата начала действия	DATE				+	Не ранее 2000-01-01
Дата окончания действия	DATE				+	Не ранее даты начала действия

Вывод:

В ходе выполнения данной работы были изучены основные нотации, используемые при создании инфологических моделей баз данных, а также опробованы средства draw.io и ERwin Data Modeler для оформления данных моделей.