

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
данных БД»

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Дерещук Татьяна Евгеньевна

Факультет: ИКТ

Группа: К3140

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	3
Вариант 20 «Автозаправки».....	3
Выполнение.....	3
Вывод	9

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

Вариант 20 «Автозаправки»

Описание предметной области:

Фирмы–поставщики автомобильного топлива имеют сеть заправочных станций (АЗС и АЗГС).

На автозаправках реализуется жидкое автомобильное топливо различных видов и газ. Топливо продается за безналичный расчет с помощью специальных пластиковых карт. База данных предназначена для анализа продаж автомобильного топлива клиентам по видам топлива в сети заправок конкретной фирмы-производителя (поставщика топлива), спроса на автомобильное топливо и т.д. Каждая фирма имеет несколько автозаправок. Каждый вид топлива предоставляется несколькими фирмами-производителями.

Для оплаты используется карта-счет клиента.

Цены на топливо могут меняться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Карта-счет клиента. Сумма на счете клиента. Ф.И.О. клиента. Адрес клиента. Телефон клиента. Код автозаправки. Адрес автозаправки. Название фирмы. Юридический адрес. Телефон. Код топлива. Вид топлива. Единица измерения. Цена (руб.) за литр. Дата продажи топлива. Количество топлива. Код фирмы-поставщика. Фирма-поставщик топлива. Юридический адрес. Сроки действия цены на топливо.

Выполнение

1. Название создаваемой БД – «Автозаправки»
2. Состав реквизитов сущностей.

Клиент (ID клиента, ФИО, телефон, адрес клиента)

Карта (номер карты, ID клиента, сумма на счету)

Сотрудник (код сотрудника, ФИО, телефон, паспортные данные)

Работающий сотрудник (адрес заправки, оклад, код сотрудника, код должности)

Должность (код должности, название, зарплата)

Топливо (код топлива, вид, марка, единица измерения)

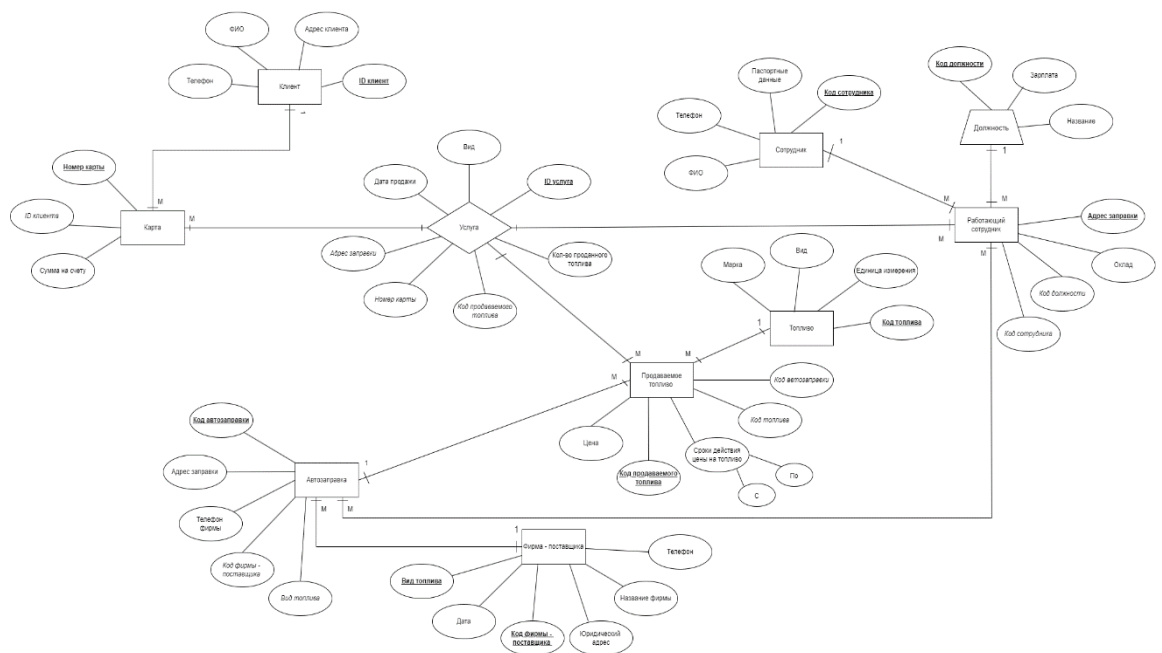
Услуга (ID услуги, вид, дата продажи, адрес заправки, номер карты, код продаваемого топлива, кол-во продаваемого топлива)

Продаваемое топливо (код продаваемого топлива, код топлива, цена, сроки действия цены сначала, сроки действия цены в конце, код автозаправки)

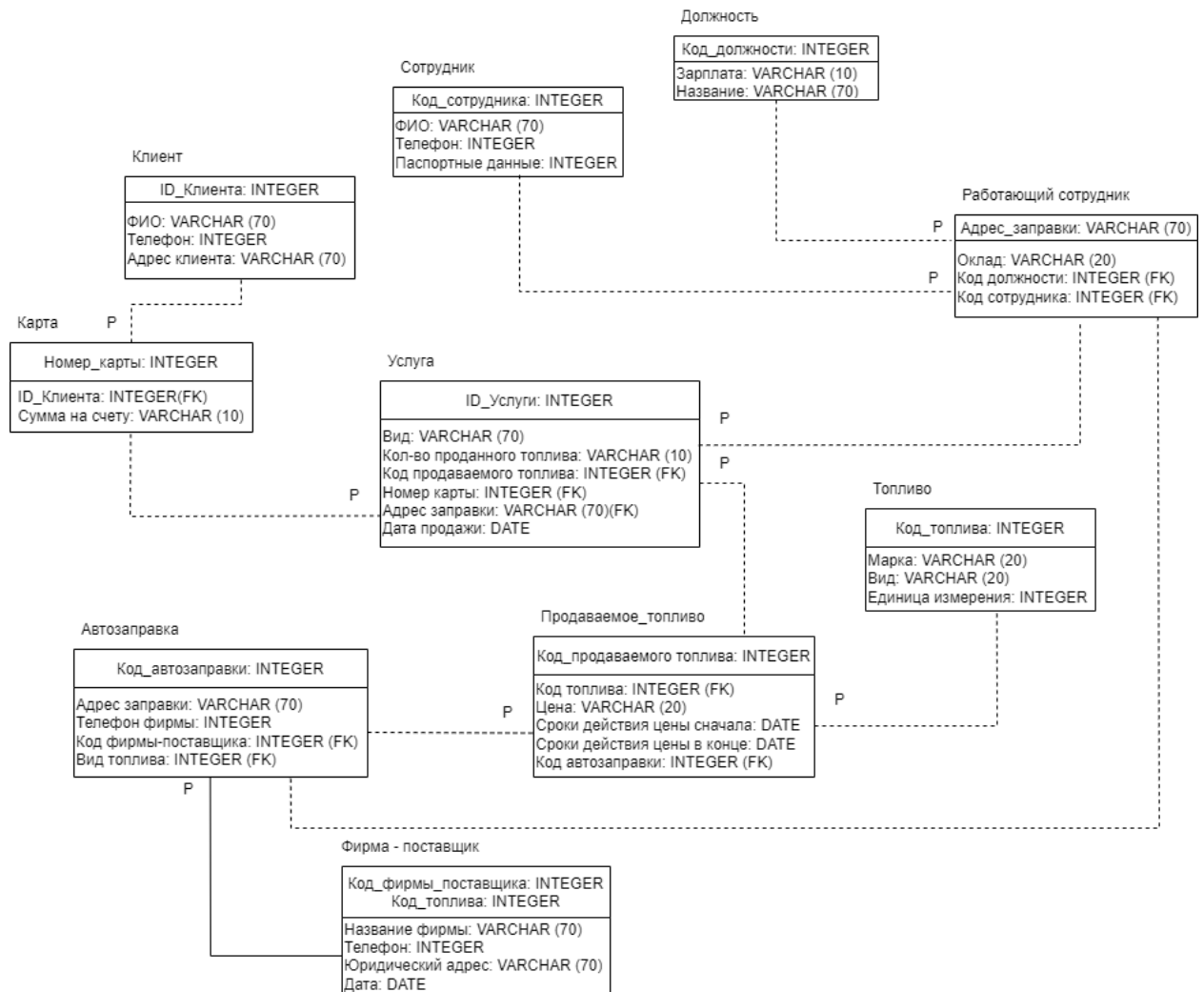
Автозаправка (код автозаправки, телефон фирмы, код фирмы-поставщика, вид топлива)

Фирма – поставщик (код фирмы поставщика, код топлива, название фирмы, телефон, юридический адрес, дата)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.



4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименова-ние атрибута	Тип	Первичный ключ		Внеш-ний ключ	Обяз а-тель-ност ь	Ограничения целостности
		Собстве нный атрибут	Внеш -ний ключ			
Клиент						
ID клиента	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70

Телефон	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Адрес клиента	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Карта						
Номер карты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ID клиента	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Сумма на счете	VARCHAR (10)				+	Длина атрибута <10
Автозаправка						
Код автозаправки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес заправки	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Телефон фирмы	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Код фирмы Поставщика	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Вид топлива	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Фирма – поставщик						
Код фирмы Поставщика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название фирмы	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Телефон	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Юр. Адрес	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70

Дата	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
Продаваемое топливо						
Код продав. топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код топлива	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Цена	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута <20
Сроки (с)	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
Сроки (по)	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
Код автозаправки	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Услуга						
ID услуги	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Вид	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Кол-во проданного топлива	VARCHAR (10)				+	Длина атрибута <10
Код продаваемого топлива	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Номер карты	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Адрес заправки	VARCHAR (70)			+	+	Длина атрибута <70
Дата продажи	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг
Топливо						
Код топлива	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Марка	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута <20

Вид	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута <20
Ед. измерения	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Работающий сотрудник						
Адрес заправки	VARCHAR (70)	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Оклад	VARCHAR (20)				+	Длина атрибута <20
Код должности	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Код сотрудника	INTEGER			+	+	Значение атрибута >0
Должность						
Код должности	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Зарплата	VARCHAR (10)				+	Длина атрибута <10
Название	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Сотрудник						
Код сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR (70)				+	Длина атрибута <70
Телефон	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Паспортные данные	INTEGER				+	Значение атрибута >0

Вывод

В данной лабораторной работе я овладела практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь»: выделение сущностей и их атрибутов, выявление взаимосвязей между сущностями, разделение сущностей на сильные и слабые, определение типа сущности, ограничения целостности, определения типа ключей.