

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: «29» марта 2021г.  
Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:  
студент группы К3241  
Шутов Даниил

Санкт-Петербург 2021 г.

**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.

### **Индивидуальное задание:**

#### **Вариант 9. БД «Оптовая база»**

Описание предметной области: Оптовая база закупает товары у компаний-поставщиков и поставляет их компаниям – покупателям. Доход оптовой базы составляет 5% от стоимости товара, проданного компании – покупателю. Один и тот же товар может доставляться несколькими поставщиками, и один и тот же поставщик может доставлять несколько видов товаров. Цены товара у разных поставщиков могут отличаться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Код сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Код товара. Название товара. Единица измерения товара. Количество товара. Запас товара на базе. Стоимость единицы товара. Код поставки. Дата поставки на базу. Количество поставки. Примечание – описание товара. Код поставщика. Название компании поставщика. Адрес поставщика. Дата поставки. Количество товара в партии. Номер счета. Код организации – покупателя. Название компании покупателя. Адрес покупателя. Дата заказа. Дата вывоза. Номер партии. Продажная цена товара.

### **Выполнение**

#### **1. Название создаваемой БД.**

БД «Оптовая база»

#### **2. Состав реквизитов сущностей.**

**Сотрудник** (Код сотрудника, паспортные данные сотрудника.)

**Товар** (Код товара, название товара, единица измерения товара, запас товара на базе, стоимость единицы товара, условия хранения, описание товара.)

**Поставка** (Код поставки, номер счета, дата поставки на базу, количество поставки, цена поставки.)

FK: Идентификатор поставщика, идентификатор сотрудника, идентификатор товара.

**Поставщик** (Код поставщик, название компании поставщика, адрес поставщика)

**Покупатель** (Код организации – покупателя, название компании покупателя, адрес покупателя, дата заказа, продажная цена товара.)

**Закупка** (Код закупки, дата закупки, дата вывоза, номер счета, цена закупки.)

FK: Идентификатор сотрудника, идентификатор покупателя.

**Состав закупки (Код состава, количество закупки.)**

FK: Идентификатор закупки, идентификатор товара.

**3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.**

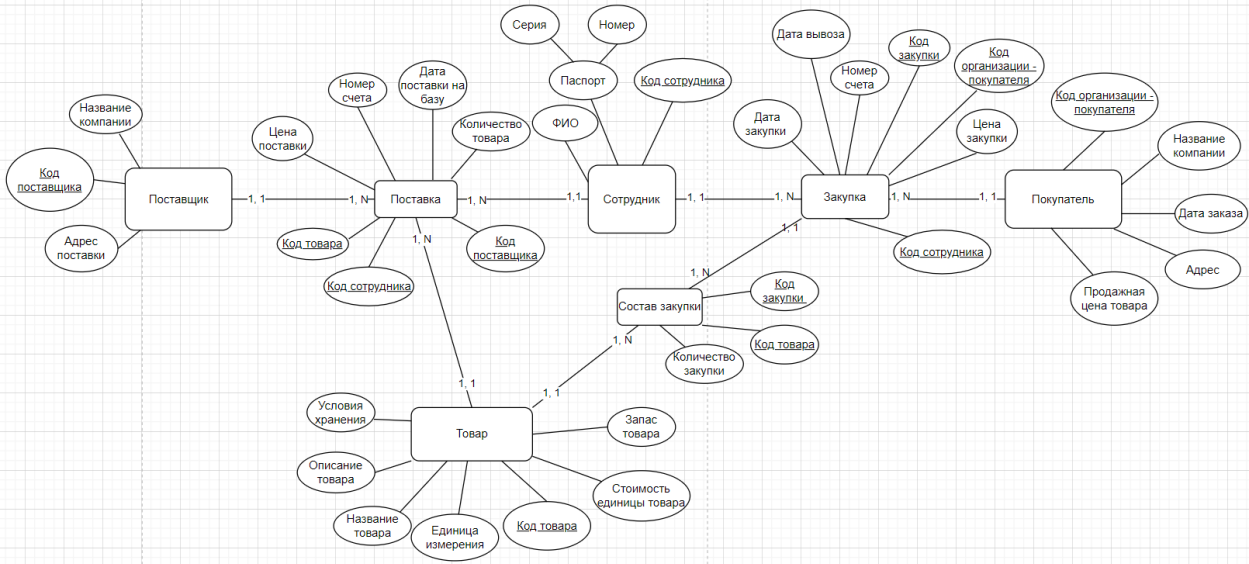


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

**4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.**

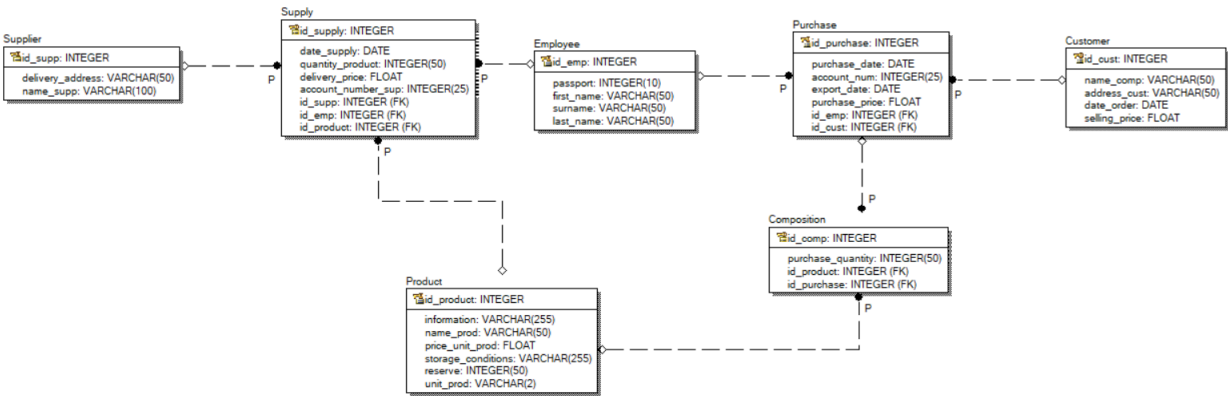


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

## 5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица 1 - Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собств	Внеш			
Employee						
id_emp	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
first_name	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
surname	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
last_name	VARCHAR (50)					Строка состоит избукв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
passport	INTEGER (10)				+	Уникален
Customer						
id_cust	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
name_comp	VARCHAR (50)				+	Строка состоит избукв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов

address_cust	VARCHAR (50)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
date_order	DATE				+	
selling_price	FLOAT				+	Значение атрибута > 0
<b>Supply</b>						
id_supply	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
id_supp	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>supplier</i>
id_emp	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>employee</i>
id_product	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>product</i>
date_supply	DATE				+	
quantity_product	INTEGER (50)				+	Значение атрибута > 0
delivery_price	FLOAT				+	Значение атрибута > 0
account_number_ sup	INTEGER (25)				+	Значение атрибута >= 0

Supplier						
id_sup	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
delivery_address	VARCHAR (50)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
name_sup	VARCHAR (100)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
Product						
id_product	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
information	VARCHAR (255)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
name_prod	VARCHAR (50)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов
unit_prod	VARCHAR (2)				+	Значение атрибута $\geq 0$
price_unit_prod	FLOAT				+	Значение атрибута $> 0$
storage_conditions	VARCHAR (255)				+	Строка состоит из букв А-Я или А-Z, цифр, специальных символов

reserve	INTEGER (50)				+	Значение атрибута > 0
<b>Purchase</b>						
id_purchase	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
id_emp	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>employee</i>
id_cust	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>customer</i>
purchase_date	DATE				+	
account_num	INTEGER (25)				+	Значение атрибута > 0
export_date	DATE				+	
purchase_price	FLOAT				+	Значение атрибута ≥ 0
<b>Composition</b>						
id_comp	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
id_product	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>product</i>

id_purchase	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>purchase</i>
purchase_quantity	INTEGER (50)				+	Значение атрибута > 0

### Вывод:

В ходе данной лабораторной работы мы выполнили инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовали разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X. IDEF1X диаграммы, в отличие от ER диаграмм, более формальны, позволяют указать тип атрибутов, и внешние ключи. Однако они теряют за счет этого читаемость.