

**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: Зотов М.Д.

Факультет: ФИКТ

Группа: К3141

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

## Оглавление

Цель работы .....	3
Практическое задание .....	3
Вариант 13. БД «Ресторан» .....	3
Выполнение.....	4
Вывод.....	8

## **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 13. БД «Ресторан»**

### **Описание предметной области:**

Необходимо создать систему для обслуживания заказов клиентов в ресторане.

Сотрудники ресторана – повара и официанты.

За каждым официантом закреплены определенные столы за смену. Клиенты могут бронировать столы заранее.

Каждый повар может готовить определенный набор блюд.

Официант принимает заказ от стола и передает его на кухню. Шеф-повар распределяет блюда для приготовления между поварами. В одном заказе может быть несколько одинаковых или разных блюд.

Запас продуктов на складе не должен быть ниже заданного значения.

Цена заказа складывается из стоимости ингредиентов и наценки, которая составляет 40% стоимости ингредиентов.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Табельный номер сотрудника. ФИО сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Категория сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника. Наименование ингредиента. Код ингредиента. Дата закупки. Объем закупки. Количество продукта на складе. Необходимый запас продукта. Срок годности. Цена ингредиента. Калорийность (на 100г продукта). Поставщик. Наименование блюда. Код блюда. Объем ингредиента. Номер стола. Дата заказа. Код заказа. Количество. Название блюда. Ингредиенты, входящие в блюдо. Тип ингредиента.

## Выполнение

### I. Название создаваемой БД

Ресторан

### II. Состав реквизитов сущностей

Заказ (Код заказа. Количество. Номер стола. Статус. Дата и время. Код блюда)

Стол (Номер стола. Статус)

Блюдо (Код блюда. Цена. Объем. Название)

Состав блюда (Код блюда. Код ингредиента. Количество ингредиентов)

Ингредиент (Код ингредиента. Цена. Название ингредиента. Калорийность. Тип ингредиента)

Состав закупки (Код ингредиента. ID закупки. Количество ингредиента. Объем закупки. Цена. Срок годности)

Закупка (ID закупки. Поставщик. Дата закупки)

Состав заказа (Код заказа. Код блюда. Количество блюд. Табельный номер сотрудника)

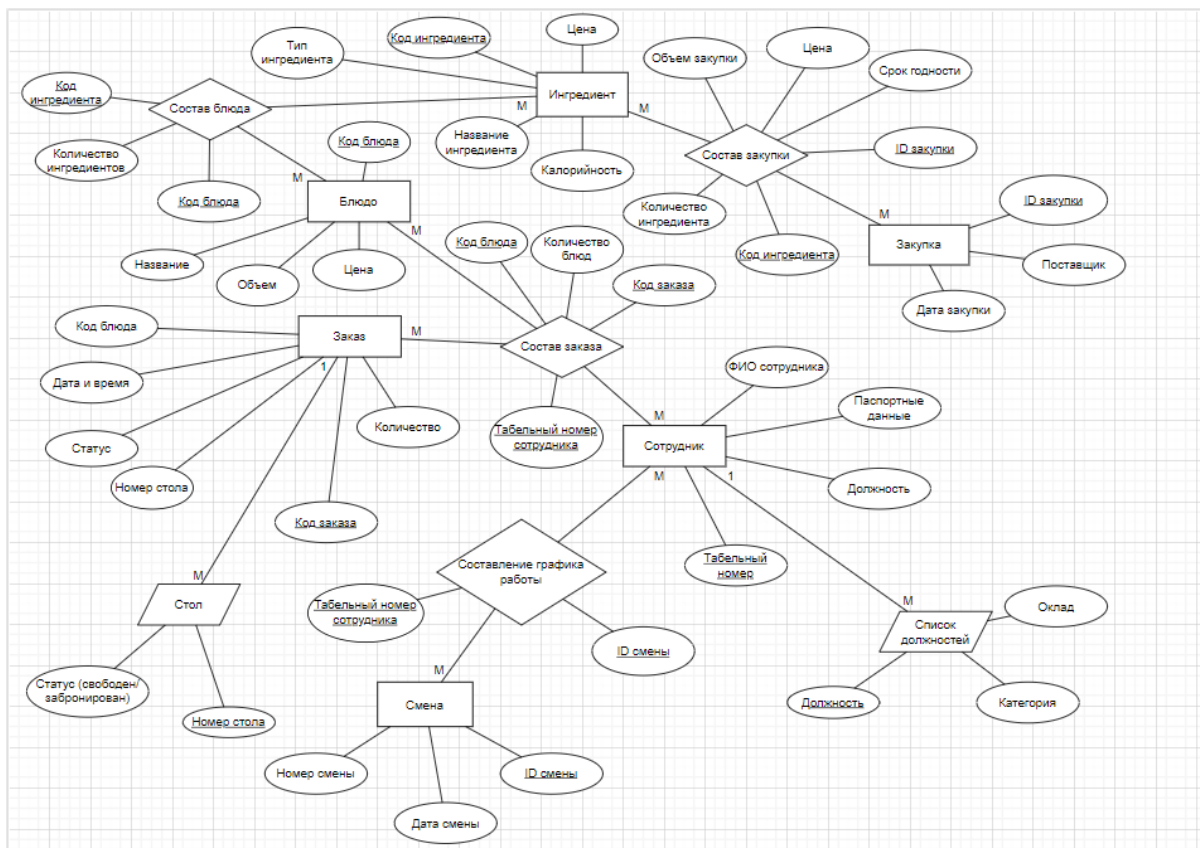
Сотрудник (Табельный номер. ФИО сотрудника. Паспортные данные)

Составление графика работы (Табельный номер сотрудника. ID смены)

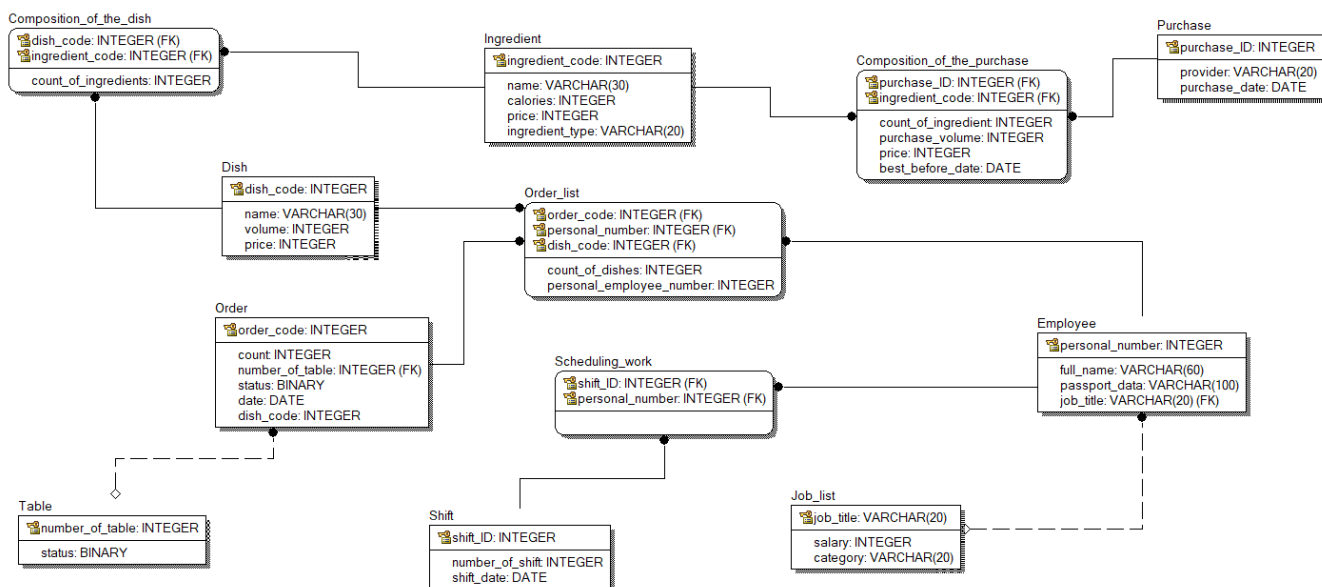
Смена (ID смены. Дата смены. Номер смены)

Список должностей (Табельный номер. Должность. Оклад. Категория)

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



#### IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



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

Наименован ие атрибута	Тип	Первичный ключ		Внеш- ний ключ	Обяза- тель- ность	Ограничения целостности
		Собствен- ный атрибут	Внеш- ний ключ			
Заказ						
<u>Код заказа</u>	INTEGER	+			+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Количество	INTEGER				+	>0
Номер стола	INTEGER			+	+	От 1 до 30
Статус	BINARY				+	Принимает значения: “Completed”, “In process”
Дата	DATE				+	>15.06.2023
Код блюда	INTEGER			+	+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Стол						
<u>Номер стола</u>	INTEGER	+			+	От 1 до 30
Статус	BINARY				+	Принимает значения: “Free”, “Is taken”
Блюдо						
Код блюда	INTEGER	+			+	Уникален. Производится автоматическая

						генерация значения
Цена	INTEGER				+	>0 (=0 если блюдо идет в подарок)
Объем	INTEGER				+	>0
Название	VARCHAR(30)				+	
<b>Состав блюда</b>						
<u>Код блюда</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<u>Код ингредиента</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Количество ингредиентов	INTEGER				+	>0
<b>Ингредиент</b>						
<u>Код ингредиента</u>	INTEGER	+			+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Цена	INTEGER				+	>0
Тип ингредиента	VARCHAR(20)				+	
Название ингредиента	VARCHAR(20)				+	
Калорийность	INTEGER				+	>=0
<b>Состав закупки</b>						
<u>Код ингредиента</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<u>ID закупки</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Количество ингредиента	INTEGER				+	>0
Цена	INTEGER				+	>0
Объем закупки	INTEGER				+	>0
Срок годности	DATE				+	Дата конца срока годности
<b>Закупка</b>						
<u>ID закупки</u>	INTEGER	+			+	Уникален. Производится

						автоматическая генерация значения
Дата закупки	DATE				+	>15.06.2023
Поставщик	VARCHAR(20)				+	
<b>Состав заказа</b>						
<u>Код блюда</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<u>Код заказа</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<u>Табельный номер сотрудника</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Количество блюд	INTEGER				+	>0
<b>Сотрудник</b>						
<u>Табельный номер</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
Паспортные данные	VARCHAR(60)				+	
ФИО сотрудника	VARCHAR(100)				+	
Должность	VARCHAR(20)			+	+	
<b>Составление графика работы</b>						
<u>Табельный номер сотрудника</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<u>ID смены</u>	INTEGER		+		+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения
<b>Смена</b>						
<u>ID смены</u>	INTEGER	+			+	Уникален. Производится автоматическая генерация значения

Дата смены	DATE				+	>15.06.2023
Номер смены	INTEGER				+	>0
<b>Список должностей</b>						
<u>Должность</u>	VARCHAR(20)	+			+	
Категория	VARCHAR(20)				+	
Оклад	INTEGER				+	>0

#### VI. Алгоритмические связи для вычисляемых данных

Цена заказа складывается из стоимости ингредиентов и наценки, которая составляет 40% стоимости ингредиентов.

### Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я овладел практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь». Реализовал ИЛМ в нотации Питера Чена-Кириллова, и в нотации IDEF1X. Освоил CA ERwin Data Modeler, Draw.io.