

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

Факультет инфокоммуникационных технологий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

**АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД.**

**по дисциплине:
«Базы данных»**

Выполнил студент:

Скороходова Елена Сергеевна

Группа К32391

Проверила:

Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург

2022

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.

Индивидуальное задание:

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.

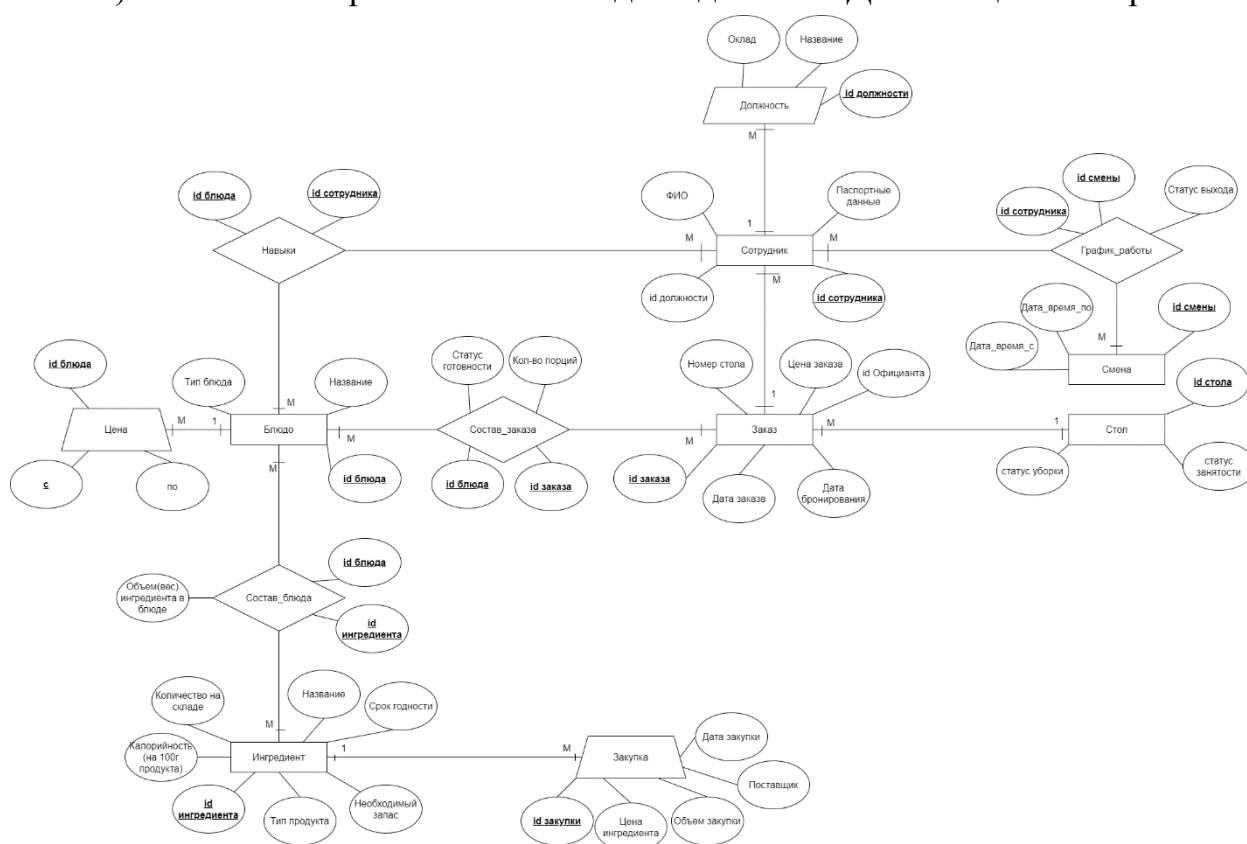
Цена заказа складывается из стоимости ингредиентов и наценки, которая составляет 40% стоимости ингредиентов.

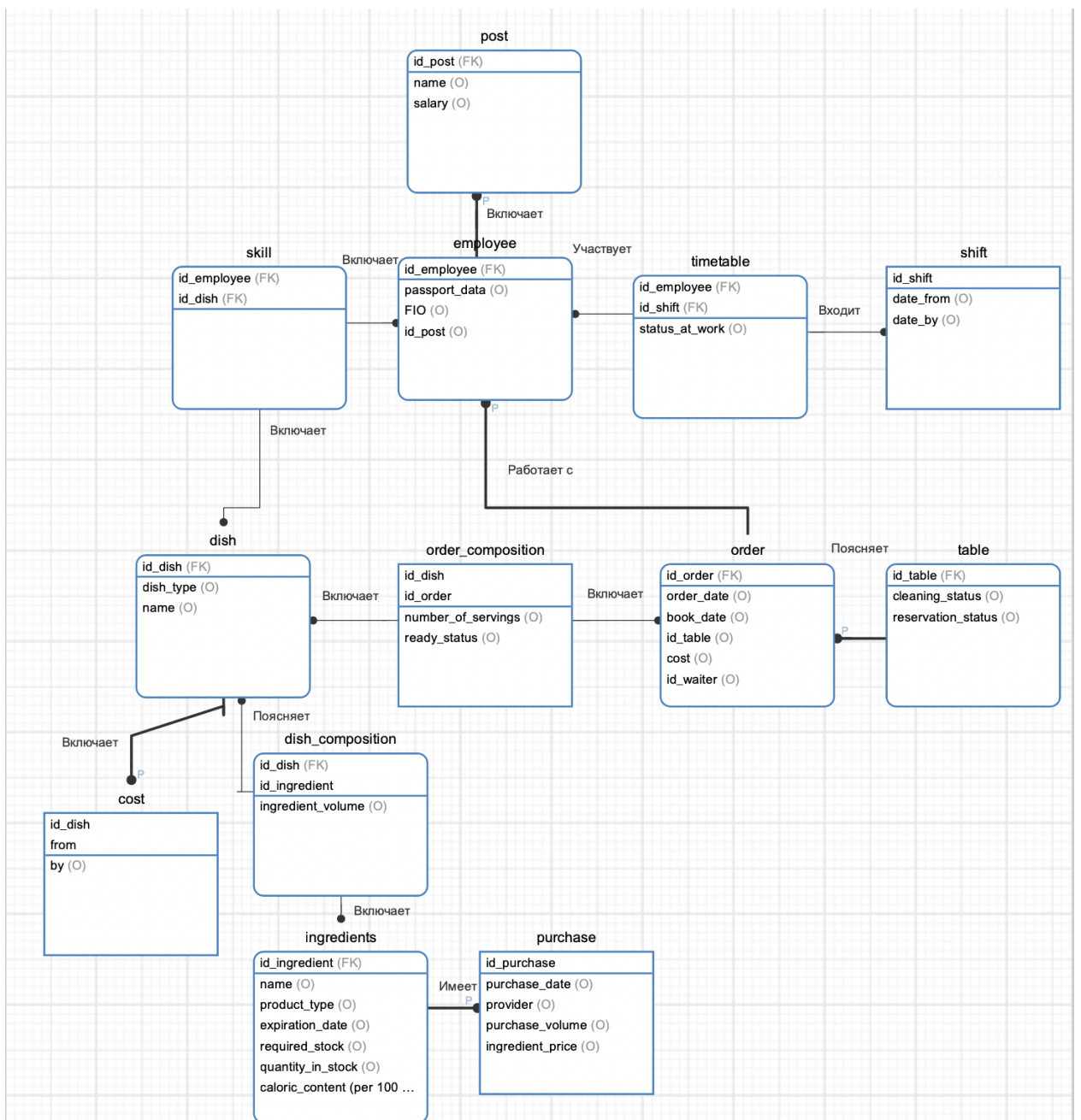
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Табельный номер сотрудника. ФИО сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Категория сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника. Наименование ингредиента. Код ингредиента. Дата закупки. Объем закупки. Количество продукта на складе. Необходимый 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:

- 1) Наименование БД: restaurant
- 2) Состав реквизитов сущностей: «Сотрудник (id_сотрудника, id_должности, ФИО, Паспортные данные)», «Смена (id_смены, Дата_время_по,

Дата_время_с)», «Стол (id_стола, Статус занятости, Статус уборки)», «Заказ (id_заказа, Дата заказа, Дата бронирования, Цена заказа, Номер стола, id_Официанта)», «Блюдо (id_блюда, Тип блюда, Название)», «Ингредиент (id_ингредиента, Срок годности, Название, Кол-во на складе, Необходимый запас, Тип продукта, Калорийность (на 100 г продукта))», «Цена (id_блюда, с, по)», «Закупка (id_закупки, Дата закупки, Поставщик, Объем закупки, Цена ингредиента)», «Должность (id_должности, Оклад, Название)», «График работы (id_смены, id_сотрудника, Статус выхода)», «Навыки (id_блюда, id_сотрудника)», «Состав заказа (id_блюда, id_заказа, Статус готовности, Кол-во порций)», «Состав блюда (id_блюда, id_ингредиента, Объем(вес) ингредиента в блюде)».





5) Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сотрудник						
<u>id_сотрудника</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется

						ется автомати чески
id_долж ности	INTEGE R			+	+	Значение соответс тствует первичн ому ключу сущност и Должнос ть
ФИО	VARCH AR (50)				+	-
Паспорт ные данные	VARCH AR (100)				+	Значение атрибута может содержат ь только русские буквы и цифры
Смена						
<u>id_смен ы</u>	INTEGE R	+			+	Генериру ется автомати чески
Дата_вре мя_по	DATE				+	Значение атрибута >=“Дата _время_с ”
Дата_вре мя_с	DATE				+	Значение атрибута <= “Дата_вр емя_с

Стол						
<u>id_стола</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Статус занятости	VARCHAR (3)				+	Значение должно выбираться из списка (“Да”, “Нет”)
Статус уборки	VARCHAR (3)				+	Значение должно выбираться из списка (“Да”, “Нет”)
Заказ						
<u>id_заказа</u>	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Дата заказа	DATE				+	-
Дата бронирования	DATE				+	-
Цена заказа	INTEGER				+	Значение > 0
Номер стола	INTEGER			+	+	Значение соответствует

						первичн ому ключу сущност и Стол
id_официанта	INTEGER			+	+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Сотрудн ик
Блюдо						
<u>id_блюда</u>	INTEGER	+			+	Уникале н, генериру ется автомати чески
Тип блюда	VARCHAR(20)				+	Значение может содержат ь только русские буквы
Названи е	VARCHAR(30)				+	-
Ингредиент						
<u>id_ингредиента</u>	INTEGER	+			+	Уникале н, генериру ется автомати чески
Срок	DATE				+	Индивид

ГОДНОСТИ						уально для каждого ингредие нта
Названи е	VARCH AR(20)				+	Значение может содержат ь только русские буквы
Кол-во на складе	INTEGE R				+	Значение содержи т только цифры
Необход имый запас	INTEGE R				+	Значение >0
Тип продукта	VARCH AR(20)				+	Значение может содержат ь только русские буквы
Калорий ность (на 100 г продукта)	INTEGE R				+	Значение >= 0
Цена						
<u>id_блюда</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Блюдо

с	DATE	+			+	Значение ≤ “по”
по	DATE				+	Значение ≥ “с”
Закупка						
id_закуп ки	INTEGE R	+			+	Уникале н, генериру ется автомати чески
Дата закупки	DATE				+	-
Поставщ ик	VARCH AR(30)				+	-
Объем закупки	INTEGE R				+	Значение > 0
Цена ингредие нта	INTEGE R				+	Значение > 0
Должность						
id_долж ности	INTEGE R				+	Уникале н, генериру ется автомати чески
Оклад	INTEGE R				+	Значение > 0
Названи е	VARCH AR(30)				+	Значение содержи т только русские буквы
График работы						

<u>id_смен</u> <u>ы</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Смена
<u>id_сотру</u> <u>дника</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Сотрудн ик
Статус выхода	VARCH AR(9)				+	Значение должно выбират ься из списка ("По графику" , "Доп", "Больн", "Отгул")
Навыки						
<u>id_блюда</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Блюдо
<u>id_сотру</u> <u>дника</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн

						ому ключу сущност и Сотрудн ик
Состав заказа						
<u>id_блюда</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Блюдо
<u>id_заказа</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Заказ
Статус готовнос ти	VARCH AR (12)				+	Значение должно выбират ься из списка ("Готово ", "Взято в работу", "В ожидани и")
Кол-во порций	INTEGE R				+	Значение > 0
Состав блюда						
<u>id_блюда</u>	INTEGE		+		+	Значение

	R					соответс твует первичн ому ключу сущност и Блюдо
<u>id_ингре диента</u>	INTEGE R		+		+	Значение соответс твует первичн ому ключу сущност и Ингреди ент
Объем (вес) ингредие нта в блюде	INTEGE R				+	Значение > 0

6) Стоимость блюда = \sum (Цена ингредиента IN Закупка * Кол-во ингредиента)
Стоимость заказа = \sum (Стоимость блюда * Кол-во блюд) * 1,4

Выводы:

Выполнена лабораторная работа «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД». Достигнута цель – овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь». Согласно варианту 13 проанализирована предметная область, выполнено 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), реализована разработанная ИЛИМ в нотации IDEF1X с использованием программы Navicat Data Modeler.