

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 К3240

Костылев Иван

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 13. БД «Ресторан»**

Описание предметной области: Сотрудники ресторана – повара и официанты. За каждым официантом закреплены определенные столы. Каждый повар готовит определенный набор 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: 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. Поставщик. Наименование блюда. Код блюда. Объем ингредиента. Номер стола. Дата заказа. Код заказа. Количество. Название блюда. Ингредиенты, входящие в блюдо. Тип ингредиента.

### **1. Название создаваемой БД**

База данных «Ресторан»

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

Закупки (Код закупки, дата закупки)

Поставщик (Код поставщика, имя поставщика)

Продукты (Код продукта, тип ингредиента, наименование продукта, необходимый запас продукта, объем продукта на складе)

Стол (Номер стола, номер стола)

Заказы (Номер заказа, дата заказа, статус)

Блюда (Код блюда, наименование блюда, тип блюда)

Сотрудники (Код сотрудника, паспортные данные сотрудника)

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

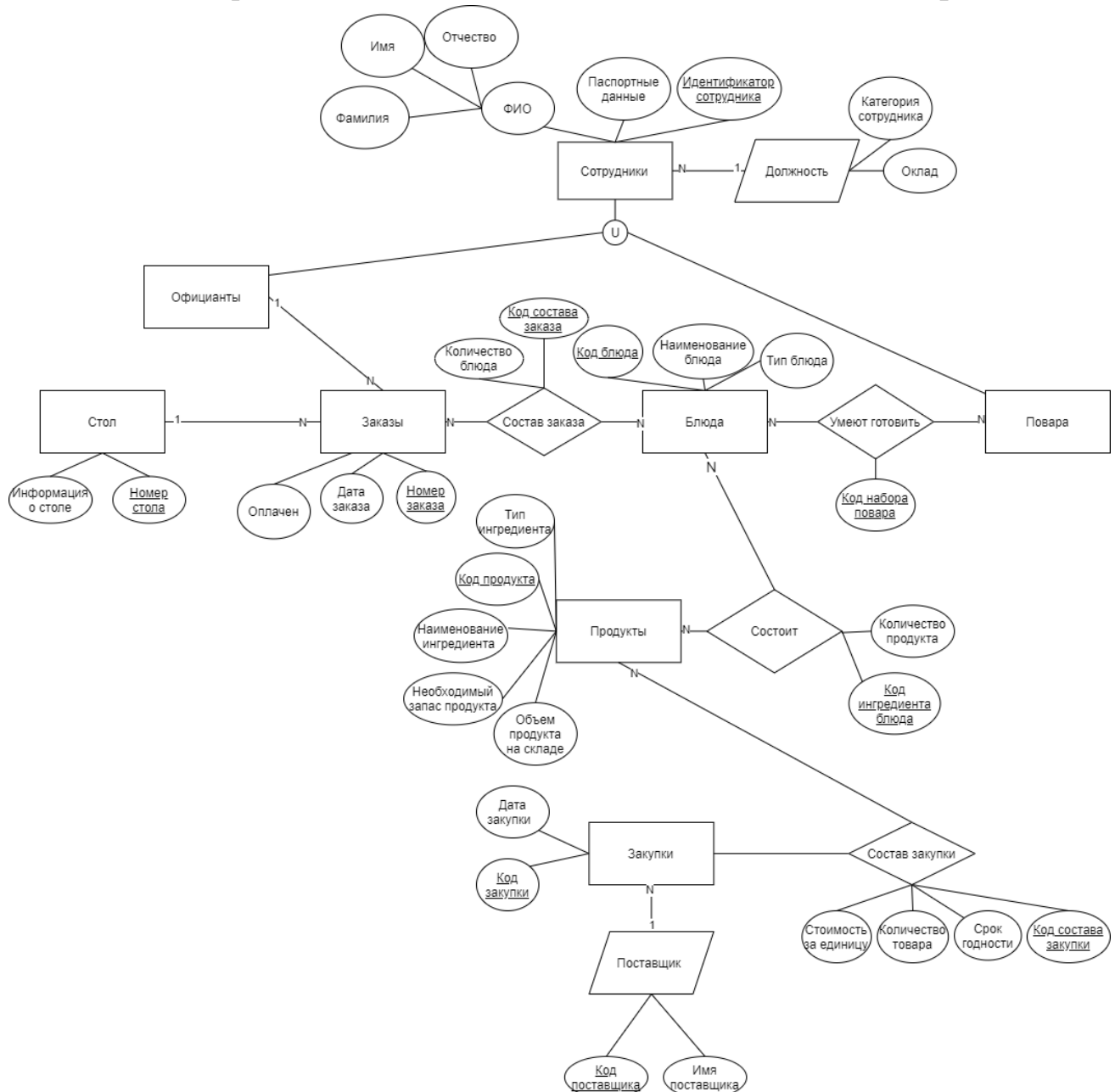


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных в нотации Питера Чена

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

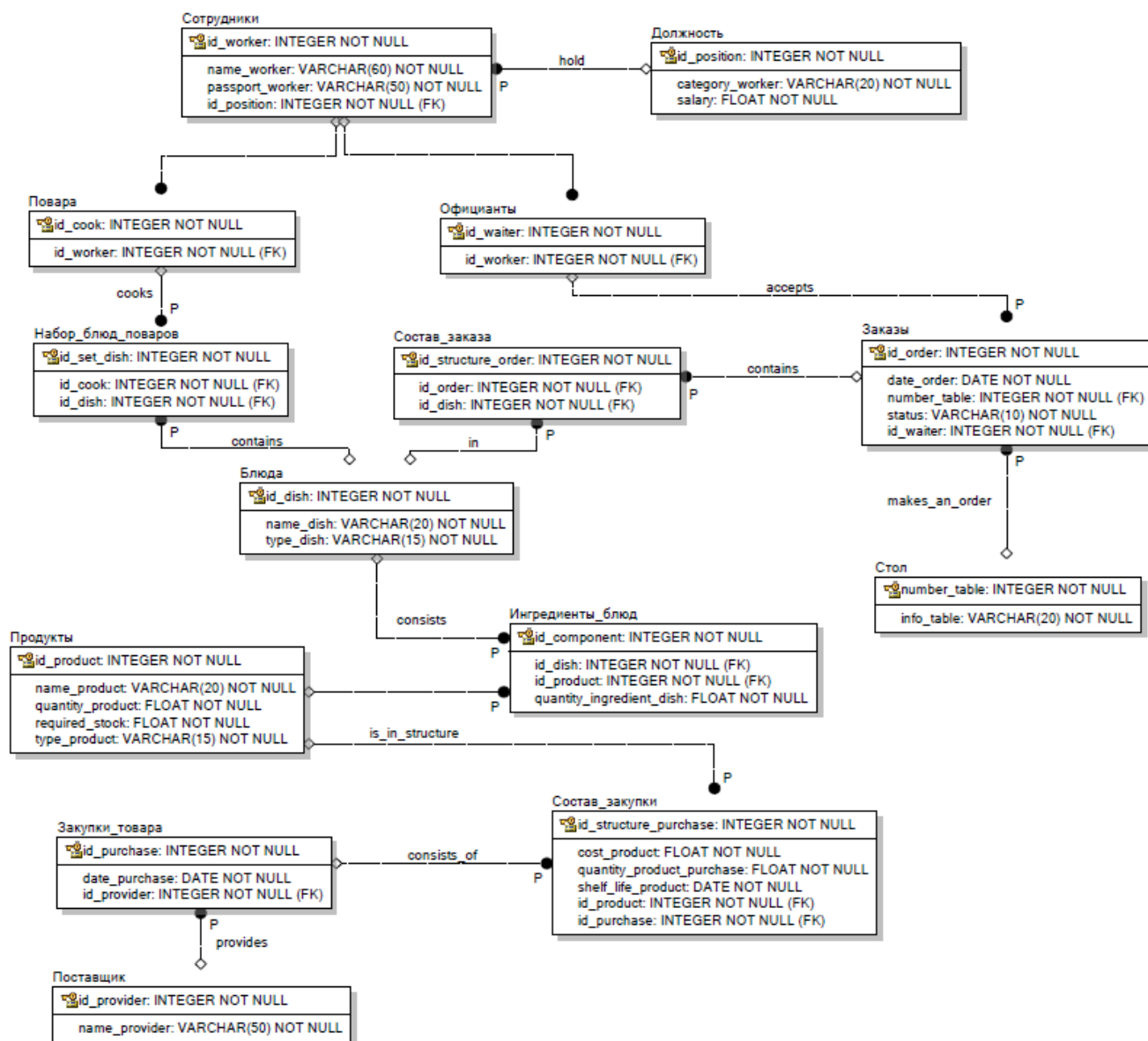


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных в нотации IDEF1X

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

Таблица 1 - “Описание атрибутов сущностей”

Название	Тип	Первичный ключ		Внеш. ключ	Обязательность	Ограничение целостности
		Соб.	Внеш.			
Сотрудники						
id_worker	INTEGER	+			+	Уникален,

						автогенерация значения
name_worker	VARCHAR (60)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А-Z, а-z, цифры, спецсимволы
passport_worker	VARCHAR (50)				+	Уникален
id_position	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Должность
<b>Должность</b>						
id_position	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
category_worker	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А-Z, а-z, цифры, спецсимволы
salary	FLOAT				+	Значение >0
<b>Повара</b>						
id_cook	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
id_worker	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Сотрудники
<b>Официанты</b>						
id_waiter	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
id_worker	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности

						Сотрудники
<b>Набор_блюдов_поваров</b>						
id_set_dish	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
id_cook	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Повара
id_dish	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Блюда
<b>Состав_заказа</b>						
id_structure_order	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
id_order	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Заказы
id_dish	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Блюда
<b>Заказы</b>						
id_order	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
date_order	DATE				+	
number_table	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Стол
status	VARCHAR (10)				+	Строка, символы a-z Список значений: - принят - оплачен - готов - отменен
id_waiter	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности

						Официанты
<b>Блюда</b>						
id_dish	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
name_dish	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А- Z, а-z, цифры, спецсимволы
type_dish	VARCHAR (15)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А- Z, а-z, цифры, спецсимволы Список значений: - закуска - салат - первое блюдо - второе блюдо - десерт - напиток
<b>Продукты</b>						
id_product	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
name_product	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А- Z, а-z, цифры, спецсимволы
quantity_product	FLOAT				+	Значение >0
required_stock	FLOAT				+	Значение >0
type_product	VARCHAR (15)				+	Строка, символы a-z Список значений: - плодоовощной - молочный - мясо

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- пищевые жиры</li> <li>- крахмал</li> <li>- кондитерский</li> <li>- зерномучной</li> <li>- рыбный</li> <li>- яйца</li> <li>- вкусовой</li> </ul>
<b>Ингредиенты_блюд</b>						
id_component	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
id_dish	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Блюда
id_product	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Продукты
quantity_ingredient_dish	FLOAT				+	Значение > 0
<b>Стол</b>						
number_table	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
info_table	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А-Z, а-z, цифры, спецсимволы
<b>Закупки_товара</b>						
id_purchase	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
date_purchase	DATE				+	
id_provider	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Поставщик



Состав_закупки						
id_structure_purchase	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
cost_product	FLOAT				+	Значение >0
quantity_product_purchase	FLOAT				+	Значение >0
shelf_life_product	DATE				+	
id_product	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Продукты
id_purchase	INTEGER			+	+	Первичный ключ сущности Закупки_товара
Поставщик						
id_provider	INTEGER	+			+	Уникален, автогенерация значения
name_provider	VARCHAR (50)				+	Строка, символы А-Я, а-я, А-Z, а-z, цифры, спецсимволы

## Выводы

В результате работы мы проанализировали кейс, построили диаграмму IDEF1X и ER-диаграмму.

Средство diagram.io оказалось достаточно неудобным для построения диаграмм в нотации Питера Чена. Малейшее изменение в структуре диаграммы требуют большого количества действий, что не очень удобно. Сами по себе IDEF1X диаграммы подходят для наглядной визуализации будущей базы данных. Однако на собственном опыте мы убедились в том, что такие диаграммы получаются достаточно массивными и не отличаются простотой восприятия.

ER диаграммы несут в себе больше информации о будущей базе данных и дают более точное представление о ней. Однако при большом количестве данных и приближение к реальному кейсу заставляет создавать большое количество сущностей и связей между ними, что также становится сложно воспринимать.