

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет Прикладной информатики

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии

Направление подготовки(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

По дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

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

Выполнила Данилова А.В.; К3241.

Проверил

Дата

Санкт-Петербург 2025

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. При заказе клиент может высказать пожелания по приготовлению блюда.

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. Должность сотрудника. Количество ставок (по штатному расписанию).

Дополните состав атрибутов на основе анализа предметной области.

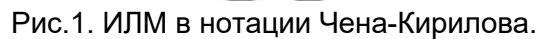
Выполнение

Название: КлодМоне.

I. Состав:

- Стержневые сущности:
 - Сотрудник (ID сотрудника, Табельный номер, ФИО, Категория)
 - Должность (Код должности, Название должности, Оклад, Количество ставок)
 - Ингредиент (Код ингредиента, Наименование, Тип ингредиента, Калорийность, Единица измерения, Стоимость за единицу)
 - Блюдо (Код блюда, Наименование блюда, Цена за порцию, Калорийность за порцию, Вес порции)
 - Склад (ID склада, Адрес склада, Тип склада)
 - Стол (Номер стола, Статус стола, Пожелания)
 - Заказ (ID заказа, ID закрепления, Статус заказа, Цена заказа, Дата заказа)
- Ассоциативные сущности:
 - Поставка (ID поставки, Дата поставки, Статус поставки, Сумма поставки, ID поставщика)
 - Состав поставки (Номер партии, ID поставки, Количество ингредиента, Стоимость единицы, Срок годности)
 - Состав склада (ID остатка, ID склада, Мин запас, Текущий запас, Остаток запаса)
 - Состав блюда (ID объёма, Код блюда, Код ингредиента, Объём ингредиента)
 - Кадровая история (ID записи, ID сотрудника, Код должности, Тип события, Дата события, Значение до, Значение после, Номер приказа, Основания)
 - Набор блюд (ID уровня, ID сотрудника, Код блюда, Уровень навыка)
 - Закреплённые столы (ID статуса, ID сотрудника, ID смены, Номер стола, Статус закрепления)
 - Состав заказа (ID готовности, ID заказа, Код блюда, ID сотрудника, Пожелания к блюду, Количество порций, Готовность блюда)
- Обозначающие сущности:
 - Паспортные данные (ID паспорта, ID сотрудника, Номер паспорта, Серия паспорта, Кем выдан, Дата выдачи, Код подразделения, Адрес регистрации, Статус паспорта)
 - Смена (ID смены, Тип смены, Дата начала, Дата окончания, Статус смены)

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



The diagram illustrates a database schema for a restaurant management system. It includes the following tables and their attributes:

- Поставка** (Supply):
 - Primary Key: `ид_поставки` (INTEGER)
 - Attributes: `дата_поставки` (DATETIME DAY TO DAY), `статус_поставки` (VARCHAR(15)), `сумма_поставки` (MONEY), `ид_поставщика` (INTEGER (FK)).
- Поставщик** (Supplier):
 - Attributes: `организация` (VARCHAR(100)), `контакты` (INTEGER).
- Склад** (Warehouse):
 - Primary Key: `ид_склада` (INTEGER)
 - Attributes: `адрес_склада` (VARCHAR(60)), `тип_склада` (VARCHAR(16)).
- Состав_склада** (Warehouse Composition):
 - Primary Key: `ид_остатка` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_склада` (INTEGER (FK)), `код_ингредиента` (INTEGER (FK)), `мин_запас` (INTEGER), `текущий_запас` (INTEGER), `остаток_записа` (INTEGER).
- Ингредиент** (Ingredient):
 - Primary Key: `код_ингредиента` (INTEGER)
 - Attributes: `название_ингредиента` (VARCHAR(100)), `тип_ингредиента` (VARCHAR(50)), `калорийность` (INTEGER), `единица_измерения` (VARCHAR(20)), `стоимость_единицы` (MONEY).
- Паспортные_данные** (Passport Data):
 - Primary Key: `ид_паспорта` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_сотрудника` (INTEGER (FK)), `номер_паспорта` (VARCHAR(4)), `серия_паспорта` (VARCHAR(9)), `кем_выдан` (VARCHAR(100)), `дата_выдачи` (DATE), `код_подразделения` (varchar(7)), `адрес_регистрации` (VARCHAR(300)), `статус_паспорта` (VARCHAR(11)).
- Состав_поставки** (Supply Composition):
 - Primary Key: `номер_партии` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_поставки` (INTEGER (FK)), `ид_ингредиента` (INTEGER (FK)), `количество_ингредиента` (INTEGER), `стоимость_единицы` (MONEY), `срок_годности` (DATE), `фирма` (VARCHAR(200)).
- Сотрудник** (Employee):
 - Primary Key: `ид_сотрудника` (INTEGER)
 - Attributes: `категория` (VARCHAR(8)), `ФИО` (VARCHAR(60)), `табельный_номер` (INTEGER).
- Кадровая_история** (Personnel History):
 - Primary Key: `ид_записи` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_сотрудника` (INTEGER (FK)), `код_должности` (INTEGER (FK)), `тип_события` (VARCHAR(20)), `дата_события` (DATE), `значение_до` (VARCHAR(300)), `значение_после` (VARCHAR(300)), `номер_приказа` (INTEGER), `основания` (VARCHAR(300)).
- Должность** (Position):
 - Primary Key: `код_должности` (INTEGER)
 - Attributes: `оклад` (MONEY), `количество_ставок` (INTEGER).
- Стол** (Table):
 - Primary Key: `номер_стола` (INTEGER)
 - Attributes: `статус_стола` (VARCHAR(12)), `пожелания` (VARCHAR(300)).
- Закрепленные_столы** (Reserved Tables):
 - Primary Key: `ид_закрепления` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_сотрудника` (INTEGER (FK)), `ид_смены` (INTEGER (FK)), `номер_стола` (INTEGER (FK)), `статус_закрепления` (VARCHAR(20)).
- Смена** (Shift):
 - Primary Key: `ид_смены` (INTEGER)
 - Attributes: `дата_начала` (DATE), `дата_окончания` (DATE), `статус_смены` (VARCHAR(20)), `тип_смены` (VARCHAR(20)).
- Набор_блюда** (Recipe):
 - Primary Key: `ид_уровня` (INTEGER)
 - Attributes: `код_блюда` (INTEGER (FK)), `ид_сотрудника` (INTEGER (FK)), `уровень_навыка` (VARCHAR(10)).
- Состав_заказа** (Order Composition):
 - Primary Key: `ид_готовности` (INTEGER)
 - Attributes: `ид_заказа` (INTEGER (FK)), `код_блюда` (INTEGER (FK)), `ид_сотрудника` (INTEGER (FK)), `пожелания_к_блюду` (VARCHAR(300)), `количество_порций` (INTEGER), `готовность_блюда` (VARCHAR(9)).
- Блюдо** (Dish):
 - Primary Key: `код_блюда` (INTEGER)
 - Attributes: `название_блюда` (VARCHAR(100)), `цена_за_порцию` (MONEY), `калорийность_на_порцию` (INTEGER), `вес_порции` (INTEGER).
- Состав_блюда** (Recipe Composition):
 - Primary Key: `ид_объема` (INTEGER)
 - Attributes: `код_блюда` (INTEGER (FK)), `код_ингредиента` (INTEGER (FK)), `объем_ингредиента` (INTEGER).
- Заказ** (Order):
 - Primary Key: `ид_заказа` (INTEGER)
 - Attributes: `статус_заказа` (VARCHAR(8)), `ид_закрепления` (INTEGER (FK)), `цена_заказа` (INTEGER), `дата_заказа` (DATE).

Relationships are indicated by lines with crow's foot notation:

- Поставка** (1) to **Поставщик** (M): 1:M relationship.
- Поставка** (1) to **Склад** (M): 1:M relationship.
- Поставка** (1) to **Состав_поставки** (M): 1:M relationship.
- Склад** (1) to **Состав_склада** (M): 1:M relationship.
- Состав_склада** (1) to **Ингредиент** (M): 1:M relationship.
- Состав_поставки** (1) to **Ингредиент** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Кадровая_история** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Должность** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Закрепленные_столы** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Смена** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Набор_блюда** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Состав_заказа** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Блюдо** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Состав_блюда** (M): 1:M relationship.
- Сотрудник** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.
- Кадровая_история** (1) to **Должность** (M): 1:M relationship.
- Кадровая_история** (1) to **Закрепленные_столы** (M): 1:M relationship.
- Закрепленные_столы** (1) to **Смена** (M): 1:M relationship.
- Закрепленные_столы** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.
- Смена** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.
- Набор_блюда** (1) to **Состав_заказа** (M): 1:M relationship.
- Состав_заказа** (1) to **Блюдо** (M): 1:M relationship.
- Состав_заказа** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.
- Блюдо** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.
- Состав_блюда** (1) to **Блюдо** (M): 1:M relationship.
- Состав_блюда** (1) to **Заказ** (M): 1:M relationship.

Рис. 2. ИЛМ в нотации IDF1X.

IV. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 - Поставщик						
ид_поставщика (provider_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
организация (organization)	VARCHAR(100) NOT NULL				+	Наименование организации производителя ингредиента. Пример: ООО "ВкусПоставка", ИП "СвежиеПродукты", ЗАО "РесторанСервис".
контакты (contacts)	VARCHAR(13) NOT NULL				+	Значение соответствует строке с номером телефона, включая «+», код страны и оставшиеся 10 символов.
Сущность 2 - Поставка						
ид_поставки (shipment_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
дата_поставки (date)	DATE NOT NULL				+	Значение соответствует дате поставки(ДД.ММ.ГГ)
статус_поставки (status)	VARCHAR(15) NOT NULL				+	Значение соответствует одному из значений: «принят», «отослан обратно»
сумма_поставки (delivery_amount)	DECIMAL(19,4) NOT NULL				+	Значение соответствует сумме поставки

ид_поставщика (provider_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Поставщик»
<i>Сущность 3 - Состав_поставки</i>						
номер_партии(batch_num)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_поставки(shipment_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Склад»
количество_ингредиента (ingredient_count)	INTEGER NOT NULL				+	Значение соответствует минимальному запасу конкретного ингредиента необходимому ресторану
стоимость_единицы (unit_cost)	DECIMAL(19,4)) NOT NULL				+	Вычисляется как сумма поставки ингредиента разделённый на объем всего поставленного ингредиента
срок_годности (shelf_life)	DATE NOT NULL				+	Срок годности данной партии ингредиента, вводиться вручную или же подразумевается подтягивание от прикладных
<i>Сущность 4 - Склад</i>						
ид_склада(store_id)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
адрес_склада(address)	VARCHAR(100))				+	Строка с полным адресом склада

тип_склада(store_type)	VARCHAR(16) NOT NULL				+	Значение из списка: холодный, сухой, универсальный.
<i>Сущность 5 - Состав_склада</i>						
ид_остатка (rest_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_склада (store_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Склад»
мин_запас (min_stock)	INTEGER NOT NULL				+	Значение соответствует минимальному запасу конкретного ингредиента необходимому ресторану
текущий_запас (current_stock)	INTEGER NOT NULL				+	Значение соответствует текущему запасу конкретного ингредиента
остаток_запаса (remaining_stock)	INTEGER NOT NULL				+	Значение соответствует остатку запасов конкретного ингредиента
<i>Сущность 6 - Блюдо</i>						
код_блюда (dish_code)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
название_блюда (dish_name)	VARCHAR2(10 0) NOT NULL				+	Значение соответствует строке с названием блюда
цена_за_порцию (dish_price)	DECIMAL(19,4) NOT NULL				+	Значение соответствует вычисленной цене учитывая объём и процент наценки
калорийность_за	INTEGER NOT				+	Калорийность в кДж,

_порцию (dish_calories)	NULL					вычисляемая
вес_порции (dish_weight)	INTEGER NOT NULL				+	Вес порции в граммах, вычисляемый
<i>Сущность 7 - Состав_блюда</i>						
ид_объёма (volume_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
код_блюда (dish_code)	INTEGER NOT NULL			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Блюдо»
код_ингредиента (ingredient_code)	INTEGER NOT NULL			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Ингредиент»
объем_ингредиента (ingredient_volume)	INTEGER NOT NULL				+	Значение соответствует объёму ингредиента в рецепте блюда в граммах
<i>Сущность 8 - Ингредиент</i>						
код_ингредиента (ingredient_code)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
название_ингредиента (ingredient_name)	VARCHAR2(100)				+	Название ингредиента
тип_ингредиента (ingredient_type)	VARCHAR(50)				+	Тип хранения ингредиента: холодный, сухой, универсальный.
калорийность (ingredient_calories)	INTEGER NOT NULL				+	Калорийность ингредиента на 100 грамм в кДж.
единица_измерения (ingredient_unit)	VARCHAR(20) NOT NULL				+	Единица измерения ингредиента.

стоимость_единицы (ingredient_unit_price)	DECIMAL(19,4) NOT NULL				+	Стоимость единицы ингредиента вычисляется как 40% от стоимости при поставке на единицу
<i>Сущность 9 - Сотрудник</i>						
ид_сотрудника(worker_ID)	VARCHAR2(8) NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
категория(category)	INTEGER NOT NULL				+	«Повар» или «Официант»
ФИО (full_name)	VARCHAR2(60) NOT NULL				+	Фамилия, имя, отчество сотрудника строго по паспорту
табельный_номер (timesheet_num)	INTEGER NOT NULL				+	Уникальный цифровой код работника, по которому его идентифицируют в организации.
<i>Сущность 10 – Паспортные данные</i>						
ид_паспорта(passport_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_сотрудника(worker_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Сотрудник»
номер_паспорта(passport_num)	VARCHAR2(4) NOT NULL				+	Номер паспорта
серия_паспорта(passport_series)	VARCHAR2(9) NOT NULL				+	Серия паспорта
кем_выдан (issued_by)	VARCHAR2(100) NOT NULL				+	Кем выдан паспорт
дата_выдачи (issued_date)	DATE NOT NULL				+	Дата выдачи паспорта
код_подразделения (department_code)	VARCHAR2(7) NOT NULL				+	Код подразделения паспорта

адрес_регистрации(registartion_address)	VARCHAR(300)) NOT NULL				+	Адрес постоянной регистрации (см. 5 страницу паспорта)
статус_паспорта(passport_status)	VARCHAR2(11)) NOT NULL				+	Значение из списка: 'активен' (7), 'неактивен' (9), 'аннулирован' (11), 'просрочен' (9), 'утерян' (6), 'уничтожен' (10)
<i>Сущность 11 – Должность</i>						
код_должности	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
название_должности(position_name)	VARCHAR2(100) NOT NULL				+	Название должности
оклад	MONEY NOT NULL				+	Оклад должности в рублях
количество_ставок	INTEGER NOT NULL				+	Количество работников, занимающих должность
<i>Сущность 12 – Кадровая история</i>						
ид_записи(note_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_сотрудника(worker_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Сотрудник»
код_должности(position_code)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Должность»

тип_события (event_type)	VARCHAR2(20) NOT NULL				+	Значение из списка: 'прием' (5), 'увольнение' (11), 'перевод' (8), 'изменение оклада' (16), 'изменение должности' (20), 'отпуск' (7), 'больничный' (11), 'выговор' (8), 'поощрение' (10)
дата_события (event_type)	DATE NOT NULL				+	Дата события
значение_до (value_before)	VARCHAR2(30) NOT NULL				+	Текстовое описания старого значения: 'Должность: Официант, Оклад: 40000, Отдел: Обслуживание'
значение_после(value_after)	VARCHAR2(30) NOT NULL				+	Текстовое описани е нового значения: 'Должность: Помощник администратора, Оклад: 50000, Отдел: Обслуживание'
номер_приказа(c ommand_num)	INTEGER NOT NULL				+	Номер приказа
основания(basis)	VARCHAR2(30) NOT NULL				+	Основания, на которых было принято решение об изменении положения дел
<i>Сущность 13 – Набор блюд</i>						
ид_уровня (skill_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_сотрудника (worker_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Сотрудник»
код_блюда(dish_ code)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Должность»

уровень_навыка (skill_level)	VARCHAR2(10)) NOT NULL				+	Значение из списка: ‘высокий’(7), ‘средний’(7), ‘низкий’(6).
<i>Сущность 14 – Закреплённые столы</i>						
ид_закрепления(status_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_сотрудника (worker_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Сотрудник»
номер_стола (table_num)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Стол»
статус_закрепле ния (pinning_status)	VARCHAR2(20)) NOT NULL				+	Значение из списка: «ожидает», «активный», «обслужен».
ид_смены (shift_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Смена»
<i>Сущность 15 - Стол</i>						
номер_стола (table_num)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
статус_стола (table_status)	VARCHAR2(12)) NOT NULL				+	Значение из списка: «занят», «свободен», «забронирован»
пожелания (table_wishes)	VARCHAR2(30 0) NULL					Пожелания клиента к блюдам, подаче и т.д. в текстовом виде, кратко
<i>Сущность 16 - Заказ</i>						
ид_заказа (order_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

статус_заказа (order_status)	VARCHAR2(8) NOT NULL				+	Значение из списка: «выполнен», «отменён», «повторён», «ожидает».
ид_закрепления (table_num)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Закреплённые столы»
цена_заказа(torder_price)	VARCHAR2(300) NULL				+	Вычисляется как сумма стоимостей блюд
дата_заказа	DATE NOT NULL				+	Дата заказа с точностью до минуты.
<i>Сущность 17 – Состав_заказа</i>						
ид_готовности(status_ID)	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ид_заказа(order_ID)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Заказ»
код_блюда(recipe_code)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Блюдо»
ид_сотрудника(event_type)	INTEGER NOT NULL			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Сотрудник»
пожелания_к_блюду(event_type)	VARCHAR2(300) NULL				+	Пожелания к блюду от клиента в текстовом формате, кратко
количество_порций(value_before)	INTEGER NOT NULL				+	Количество порций блюда в заказе
<i>Сущность 18 - Смена</i>						
ид_смены()	INTEGER NOT NULL	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую

						генерацию значения
статус_смены()	VARCHAR(20) NOT NULL				+	Значение из списка: “Ожидание”, “В работе”, “Отменена”.
тип смены()	VARCHAR(20) NOT NULL				+	Значение из списка: “Ночная”, “Дневная”.
дата_начала	DATE NOT NULL				+	Соответствует дате начала смены с точностью до минуты.
дата_окончания_	DATE) NULL				+	Соответствует дате конца смены с точностью до минуты.

V. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).

Цена единицы ингредиента = стоимость единицы ингредиента в поставке * 1.4

Цена блюда = сумма(проходимся по всем ингредиентам(объем ингредиента * цена единицы ингредиента))

Цена заказа = сумма(все блюда в заказе)

VI. Выводы.

- Разработана инфологическая модель в двух нотациях системы обслуживания клиентов в ресторане
- Модель включает 6 стержневых, 8 ассоциативных, 3 обозначающих и 1 характеристическое сущности, что обеспечивает нормализованную структуру данных
- Реализованы все типы связей: идентифицирующие, неидентифицирующие и многие-ко-многим через ассоциативные сущности

- Предусмотрена историчность данных для паспортных данных и кадровой истории