

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
Факультет среднего профессионального образования

**ОТЧЕТ**  
**О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**  
по теме: «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ  
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»  
по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:

Говоров А.И.

Дата: «\_\_» ноябрь 2020 г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2337

Колотушкин Данил

Санкт-Петербург

2020

1. Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.
2. Практическое задание:

- a. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
- b. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
- c. Реализовать разработанную ИЛИМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

### 3. Индивидуальное задание (вариант №8)

Создать программную систему, предназначенную для отдела маркетинга рекламного агентства.

Одной из задач, решаемых отделом маркетинга рекламного агентства «Луч»,

является учет работы с клиентами. Для этого необходимо организовать оперативный учет поступивших и выполненных заявок клиентов (рекламодателей).

Рекламное агентство заключает трудовые соглашения с заказчиками на исполнение определенного вида рекламных услуг. Для оформления заявки рекламодатель должен указать контактное лицо, телефон и электронный адрес для связи. Рекламодатель оформляет заявку на рекламу, пользуясь прайс-листом, в котором указаны цены по наименованию рекламных услуг, предоставляемых агентством «Луч». Здесь же оговариваются исполнители изготовления рекламы (сотрудники агентства), стоимость и объем (количество) работ. Для выполнения работ необходимо знать единицы измерения и материалы. Заказчик должен иметь контактные данные исполнителя.

Согласно заявке выписывается Платежное Поручение Заказчику, которое он обязан оплатить.

После оплаты счета агентство обязуется предоставить рекламные продукты. Заказ считается выполненным, если оплачено Платежное поручение.

Перечень возможных запросов к базе данных:

- список выполненных работ, фиксирующих дату оплаты заявки, заказчиков, код услуги, фамилию исполнителя;
- список платежных поручений, выставленных рекламодателям за любой промежуток времени, фиксирующий заказчика, услугу, состояние заявки (оплачено или нет);
- просмотр номенклатуры рекламных услуг, предлагаемых агентством по видам услуг;
- список заявок, заключенных каждым отдельным заказчиком за любой промежуток времени;
- список сотрудников с указанием количества заявок, которые выполнял каждый сотрудник в заданный период.

Перечень возможных отчетов:

- отчет об объеме (стоимости) работ, выполненных всеми исполнителями, за последний квартал.

4. Выполнение:

1) Название БД: “Рекламное агенство”

2) Сущности:

- Заказ:

id заказа;

id временного лимита (один заказ - один лимит);

id клиента (один клиент - много заказов / один клиент - ноль заказов);

id платёжного поручения (1 заказ - 1 платёжное поручение / 1 заказ - 1 платёжное поручение).

- Выполнение

id выполнения;

id исполнителя (много исполнителей - много заказов / 1 исполнитель - ноль заказов);

id заказа (один заказ - много выполнений);

статус.

- Рекламодатель:
  - id клиента;
  - контактное лицо;
  - телефон;
  - электронный адрес.
- Рекламные услуги
  - id услуги;
  - имя услуги;
  - описание услуги;
  - материал;
  - метрика;
  - стоимость услуги.
- Материалы
  - id материала;
  - описание материала;
  - стоимость материала.
- Услуги в заказе
  - id услуги;
  - id заказа.
- Исполнитель
  - id исполнителя;
  - фио;
  - телефон;
  - электронный адрес.
- Платёжное поручение
  - id поручения;
  - реквизиты;
  - дата оплаты;
  - статус.

- Временные лимиты

id лимита;

Дата приёма;

Дата выполнения;

Дата оплаты.

### 3) Схема инфологической модели данных в нотации Питера Чена

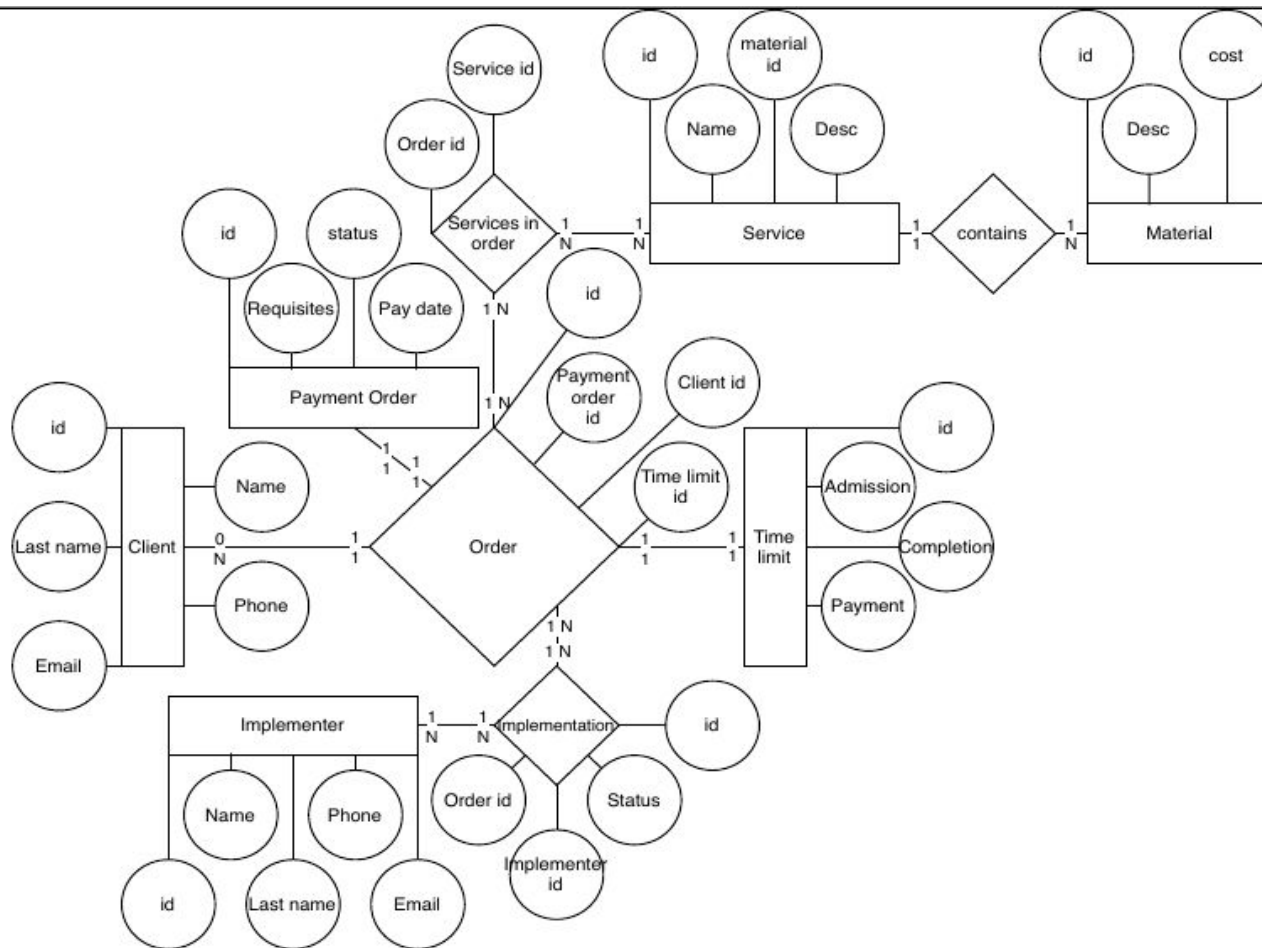


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных в нотации Питера Чена

4) Схема инфологической модели данных idеf1x

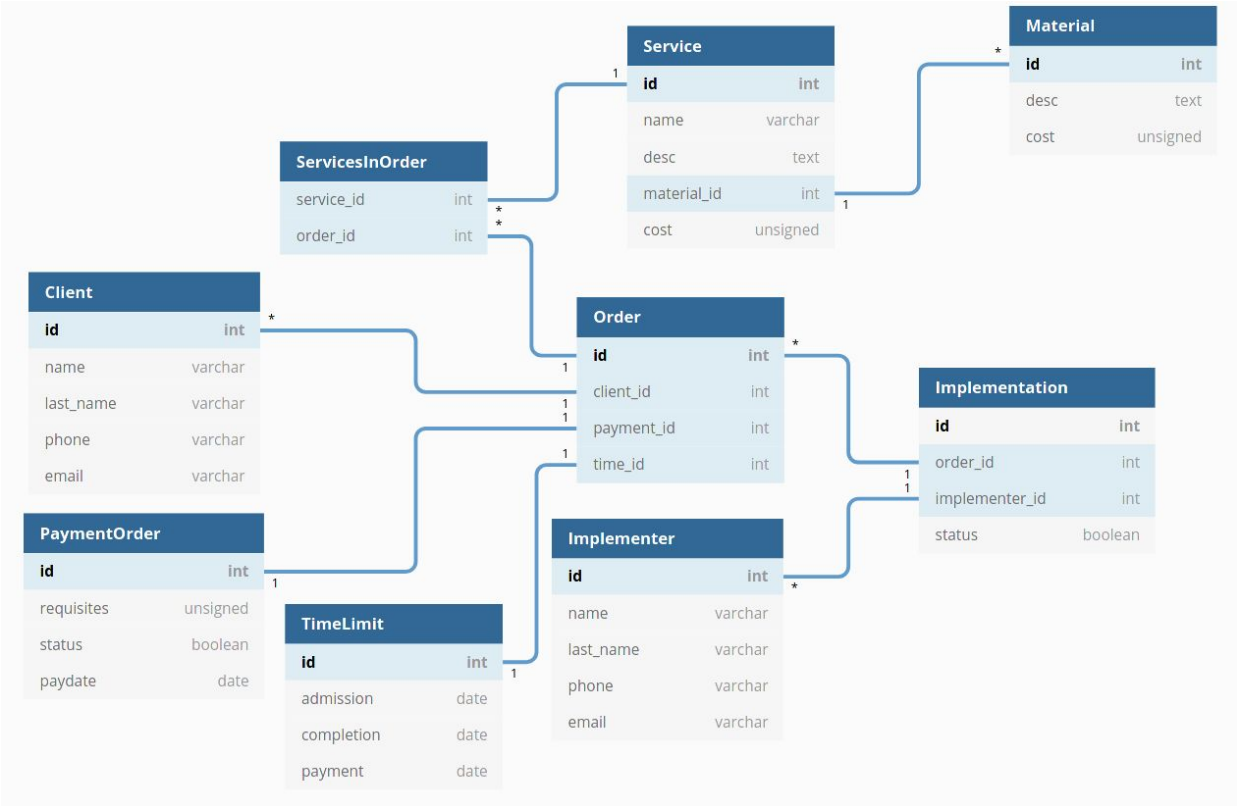


Рисунок 2 - схема инфологической модели данных idеf1x

5) В таблице 1 приведено описание атрибутов всех сущностей.

Таблица 1 - Описание атрибутов сущности

| Наименование атрибута | Тип         | Первичный ключ      |              | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности                     |
|-----------------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|----------------|---|
|                       |             | Собственный атрибут | Внешний ключ |              |                |   |
| Рекламода­тель        |             |                     |              |              |                |   |
| id                    | UNIQUEID    | +                   |              |              | +              | Уникален, автоматическая генерация значения |
| Имя                   | varchar(18) |                     |              |              | +              | Значение не должно быть                     |

|                     |             |   |  |  |   |   |
|---------------------|-------------|---|--|--|---|---|
|                     |             |   |  |  |   | пустым (not null)                           |
| Фамилия             | varchar(18) |   |  |  | - | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Телефон             | varchar(18) |   |  |  | + | Значение формата +n nnn nnn nnnn            |
| Электронная почта   | varchar(24) |   |  |  | + | Значение формата name@domain.domain         |
| Платёжное поручение |             |   |  |  |   |   |
| id                  | UNIQUEID    | + |  |  | + | Уникален, автоматическая генерация значения |
| Реквизиты           | varchar(16) |   |  |  | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Статус              | boolean     |   |  |  | + | Значение выбирается из false или true       |
| Дата оплаты         | date        |   |  |  | + | Значение вида уууу-mm-dd                    |
| Временные лимиты    |             |   |  |  |   |   |
| id                  | UNIQUEID    | + |  |  | + | Уникален, автоматическая                    |

|                 |             |   |  |  |   |   |
|-----------------|-------------|---|--|--|---|---|
|                 |             |   |  |  |   | генерация значения                          |
| Дата приёма     | date        |   |  |  | + | Значение вида уууу-mm-dd                    |
| Дата выполнения | date        |   |  |  | + | Значение вида уууу-mm-dd                    |
| Дата оплаты     | date        |   |  |  | + | Значение вида уууу-mm-dd                    |
| Услуги          |             |   |  |  |   |   |
| id              | UNIQUEID    | + |  |  | + | Уникален, автоматическая генерация значения |
| Наименование    | varchar(18) |   |  |  | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Описание        | text        |   |  |  |   | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| id материала    | UNIQUEID    |   |  |  |   | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Стоимость       | unsigned    |   |  |  | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |



| Материалы               |          |   |  |   |   |   |
|-------------------------|----------|---|--|---|---|---|
| id                      | UNIQUEID |   |  |   |   | Уникален, автоматическая генерация значения |
| desc                    | text     |   |  |   |   | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| cost                    | unsigned |   |  |   |   | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Заказ                   |          |   |  |   |   |   |
| id                      | UNIQUEID | + |  |   | + | Уникален, автоматическая генерация значения |
| id рекламодателя        | UNIQUEID |   |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| id платёжного поручения | UNIQUEID |   |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| id временных лимитов    | UNIQUEID |   |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |

|                   |             |   |  |   |   |   |
|-------------------|-------------|---|--|---|---|---|
| id                | UNIQUEID    |   |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Исполнитель       |             |   |  |   |   |   |
| id                | UNIQUEID    | + |  |   | + | Уникален, автоматическая генерация значения |
| Имя               | varchar(18) |   |  |   | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Фамилия           | varchar(18) |   |  |   | + | Значение не должно быть пустым (not null)   |
| Телефон           | varchar(18) |   |  |   | + | Значение формата +n nnn nnn nnnn            |
| Электронная почта | varchar(24) |   |  |   | + | Значение формата name@domain.domain         |
| Выполнение        |             |   |  |   |   |   |
| id                | UNIQUEID    | + |  |   | + | Уникален, автоматическая генерация значения |
| id заказа         | UNIQUEID    |   |  | + | + | Значение не должно                          |

|                 |          |  |  |   |   |   |
|-----------------|----------|--|--|---|---|---|
|                 |          |  |  |   |   | быть пустым (not null)                    |
| id исполнителей | UNIQUEID |  |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null) |
| Услуги в заказе |          |  |  |   |   |   |
| id заказа       | UNIQUEID |  |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null) |
| id услуги       | UNIQUEID |  |  | + | + | Значение не должно быть пустым (not null) |

6) Перечень возможных запросов к базе данных:

- список выполненных работ, фиксирующих дату оплаты заявки, заказчиков, код услуги, фамилию исполнителя;

Для выполнения запроса необходимо обратиться к таблице заказов и получить номер платёжного счёта, из которого можно получить дату оплаты, статус. Для получения заказчика необходимо обратиться к этой же таблице заказов и получить id клиента. Для получения исполнителя заказа необходимо обратиться к таблице “исполнение”.

- список платёжных поручений, выставленных рекламодателям за любой промежуток времени, фиксирующий заказчика, услугу, состояние заявки (оплачено или нет);

Для получения списка платёжных поручений определённого рекламодателя необходимо по id клиента получить список заказов, откуда можно получить список платёжных счетов. Аналогично для услуг.

- просмотр номенклатуры рекламных услуг, предлагаемых агентством по видам услуг;

Для просмотра номенклатуры рекламных услуг, предлагаемых агентством необходимо обратиться к таблице услуг.

- список заявок, заключенных каждым отдельным заказчиком за любой промежуток времени;

Для получения списка заказов клиента, необходимо найти в таблице заказов поля с id клиентов

- список сотрудников с указанием количества заявок, которые выполнял каждый сотрудник в заданный период.

Для получения количества заявок, необходимо посчитать количество полей в таблице исполнения с id сотрудника, для заказов которые выполнялись в указанный заданный временной период.

Перечень возможных отчетов:

отчет об объеме (стоимости) работ, выполненных всеми исполнителями, за последний квартал.

Для получения отчёта необходимо в таблице исполнения для каждого исполнителя найти выполняемый заказ, из которого получить подсчитать стоимость всех услуг.

5. Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы овладел практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологическая модель данных БД.