

Лабораторная работа №2

Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД

Цель работы: Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь». **Оборудование:** компьютерный класс, мультимедийный проектор. **Програмное обеспечение:** CA ERwin Data Modeler (или аналог), Draw.io, ZOOM. **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.

Выполнение заданий:

Структура данных, принятая в результате анализа предметной области:

1. hotel (гостиница)

- ID_hotel (первичный ключ) - INTEGER
- name - VARCHAR(255)
- address - VARCHAR(255)
- rating - INTEGER

2. room (комната)

- ID_room (первичный ключ) - INTEGER
- ID_hotel (внешний ключ) - INTEGER
- ID_class (внешний ключ) - INTEGER
- room_num - INTEGER
- is_free - BOOLEAN
- is_clean - BOOLEAN

3. **room_class** (класс комнаты)

- ID_class (первичный ключ) - INTEGER
- person_amount - INTEGER
- class - VARCHAR(18)
- room_left - INTEGER
- isable_refund - BOOLEAN

4. **cleaning** (уборка)

- ID_clean (первичный ключ) - INTEGER
- ID_room (внешний ключ) - INTEGER
- scheduled_date - DATE
- is_done - BOOLEAN
- ID_executor (внешний ключ) - INTEGER

5. **workers** (работники)

- ID_executor (первичный ключ) - INTEGER
- ID_contract - INTEGER
- start_contract - DATE
- end_contract - DATE
- extras - VARCHAR(255)
- name - VARCHAR(255)
- job - VARCHAR(255)

6. **registration** (регистрация)

- ID_reg (первичный ключ) - INTEGER
- ID_Client (внешний ключ) - INTEGER
- ID_room (внешний ключ) - INTEGER
- ID_exeutor (внешний ключ) - INTEGER
- is_archived - BOOLEAN
- booking_date - DATE
- arrival_date - DATE
- departure_date - DATE
- payment_method - VARCHAR(10)

- reg_status - VARCHAR(18)
- payment_status - VARCHAR(18)

7. **Client (клиент)**

- ID_Client (первичный ключ) - INTEGER
- First_Name - VARCHAR(255)
- Last_Name - VARCHAR(255)
- Passport_id - INTEGER
- phone - INTEGER
- email - VARCHAR(255)
- residence_address - VARCHAR(255)

8. **cost_room_class (стоимость класса комнаты)**

- cost_id (первичный ключ) - INTEGER
- date_start - DATE
- date_end - DATE
- cost_per_day - DECIMAL(10, 2)
- ID_class (внешний ключ) - INTEGER

9. **promotion (промоакция)**

- ID_promotion (первичный ключ) - INTEGER
- ID_class (внешний ключ) - INTEGER
- condition - VARCHAR(255)
- date_start - DATE
- date_end - DATE
- prom_cost_per_day - DECIMAL(10, 2)

Выполнение этапов моделирования структуры данных:

1. **Вычисляемые атрибуты, которые можно не хранить в БД:**

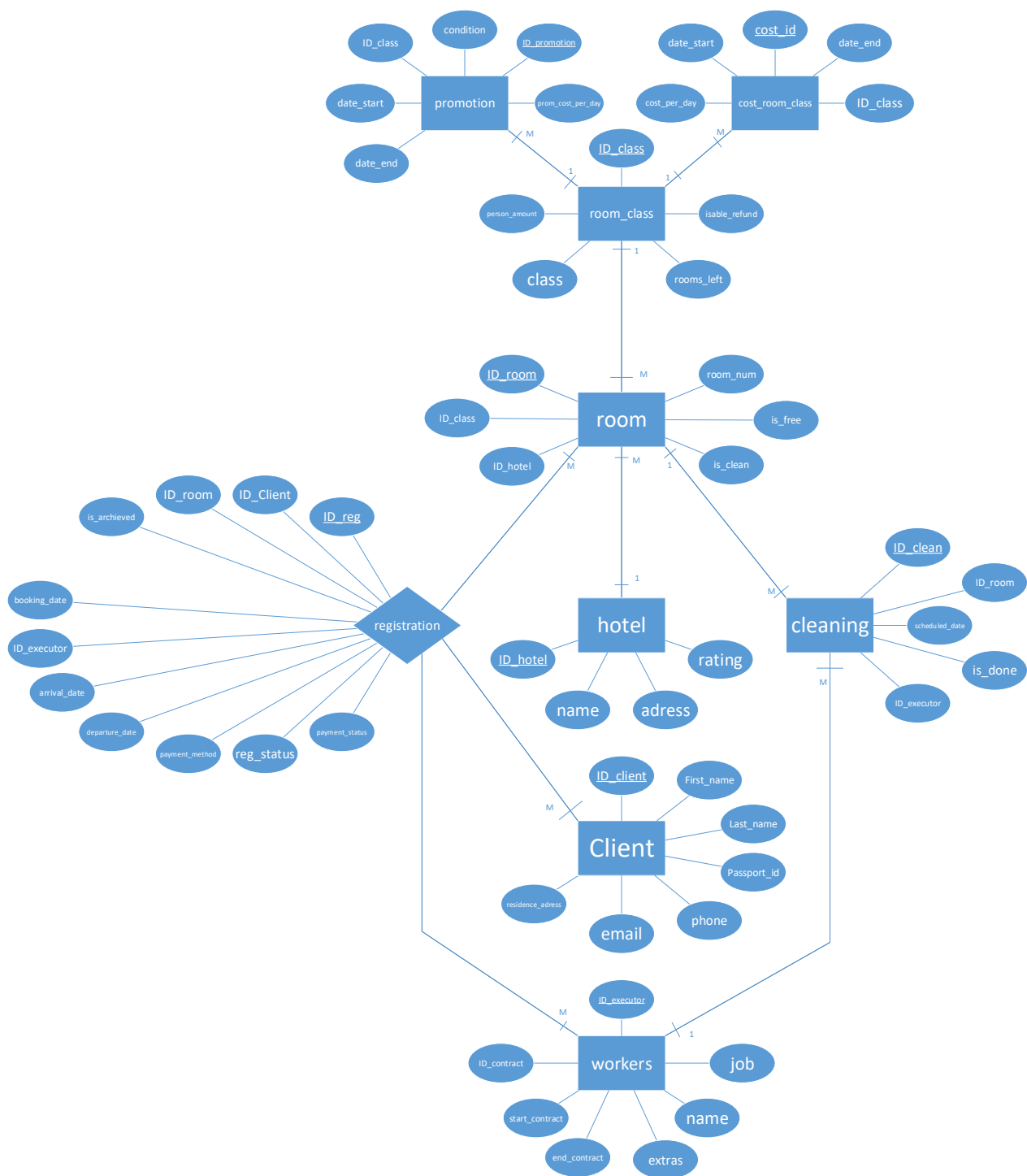
- Значения всех атрибутов должны быть явно заданы или введены и не предполагают автоматического вычисления внутри базы данных

2. Выделение сущностей:

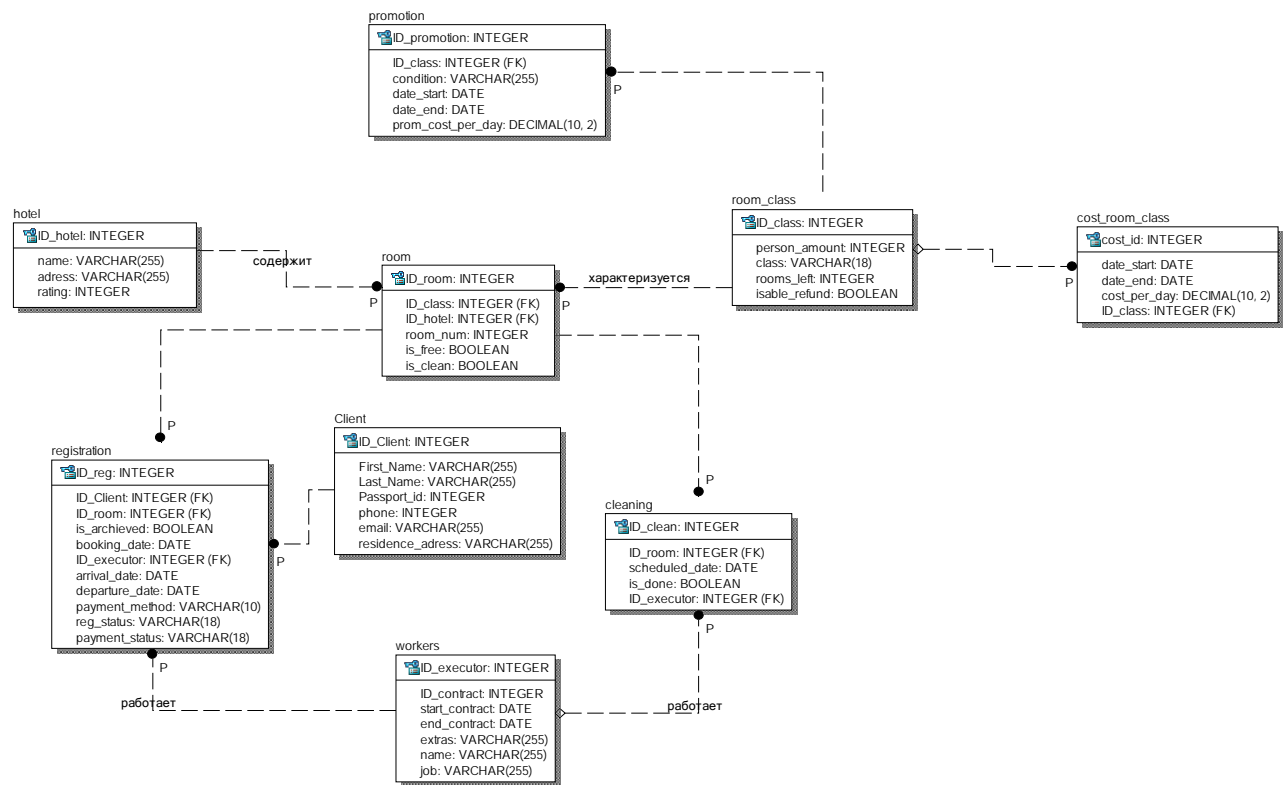
- Стержневые: **hotel, room, client, workers**
- Характеристические (зависимые): **room_class, cost_room_class, promotion, cleaning, registration**
- Обозначающие:

3. Выделение связей:

- **hotel** и **room** — один-ко-многим
- **room_class** и **room** — один-ко-многим
- **room** и **registration** — один-к-одному
- **workers** и **registration** — один-ко-многим
- **room** и **cleaning** — один-к-одному
- **workers** и **cleaning** — один-ко-многим



n2 -- Display1 / <Main Subject Area>



Сущность	Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ	Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
hotel	ID_hotel	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	name	VARCHAR(255)			+	
	address	VARCHAR(255)			+	
	rating	INTEGER			+	
room	ID_room	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	ID_hotel	INTEGER		+	+	Соответствует ID_hotel в hotel
	ID_class	INTEGER		+	+	Соответствует ID_class в room_class
	room_num	INTEGER			+	>0
	is_free	BOOLEAN			+	
	is_clean	BOOLEAN			+	
room_class	ID_class	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	person_amount	INTEGER			+	>0
	class	VARCHAR(18)			+	
	room_left	INTEGER			+	!<0
	isable_refund	BOOLEAN			+	
cleaning	ID_clean	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	ID_room	INTEGER		+	+	Соответствует ID_room в room
	scheduled_date	DATE			+	
	is_done	BOOLEAN			+	
	ID_executor	INTEGER		+	+	Соответствует ID_executor в workers
workers	ID_executor	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	ID_contract	INTEGER			+	
	start_contract	DATE			+	start<end
	end_contract	DATE			+	start<end
	extras	VARCHAR(255)				
	name	VARCHAR(255)			+	
	job	VARCHAR(255)			+	

registration	ID_reg	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	ID_Client	INTEGER		+	+	Соответствует ID_Client в Client
	ID_room	INTEGER		+	+	Соответствует ID_room в room
	ID_executor	INTEGER		+	+	Соответствует ID_executor в workers
	is_archived	BOOLEAN			+	
	residence_address	VARCHAR(255)			+	
	booking_date	DATE			+	<arrival
	arrival_date	DATE			+	<departure
	departure_date	DATE			+	
	payment_method	VARCHAR(10)			+	card, cash
	reg_status	VARCHAR(18)			+	заселен, выселен, забронирован, отменен, опоздание
	payment_status	BOOLEAN			+	
Client	ID_Client	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	First_Name	VARCHAR(255)			+	
	Last_Name	VARCHAR(255)			+	
	Passport_id	INTEGER			+	
	phone	INTEGER			+	
	email	VARCHAR(255)			+	"@" , "."
cost_room_class	cost_id	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	date_start	DATE			+	<date_end
	date_end	DATE			+	
	cost_per_day	DECIMAL(10, 2)			+	<0
	ID_class	INTEGER		+	+	Соответствует ID_class в room_class
promotion	ID_promotion	INTEGER	+		+	Уникален, автогенерация
	ID_class	INTEGER		+	+	Соответствует ID_class в room_class
	condition	VARCHAR(255)			+	
	date_start	DATE			+	<date_end
	date_end	DATE			+	
	amount	INTEGER				0<90<100