

Липецкий государственный технический университет

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра автоматизированных систем управления

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по курсу Базы данных

«Задание №1»

Студент

Закиров Р.Р.

Группа

АС-20-1

Руководитель

Мирошников А.И.

Липецк 2023 г.

Цель работы

Научиться выполнять анализ предметной области при разработке автоматизированной информационной системы (АИС) с целью выявления основных бизнес-процессов, категорий пользователей, их задач и видов обрабатываемых в информационной системе данных. Освоить на практике применение ER-диаграмм для концептуального моделирования предметной области.

Задание

1. Выбрать предметную область с 3-5 сущностями, описать ее в виде диаграммы “сущность-связь”.
2. Создать таблицы (CREATE TABLE)
3. Добавить 5-10 строк в таблицу (INSERT)
4. Отобразить данные (SELECT)
5. Соединить таблицы (JOIN)
6. Изменить данные (UPDATE)
7. Удалить данные (DELETE)

1. Анализ предметной области

1.1. Описание предметной области

Предметная область: Автосалон

Название: ИС «Автосалон»

Тема удобной покупки автомобилей очень популярна в нашей стране. Так как личный автомобиль зачастую является самым удобным средством для ежедневных поездок, каждый человек рано или поздно задаётся вопросом покупки личного автомобиля. Для удобного поиска нового автомобиля во многих городах создаются так называемые автосалоны, в которых клиенты могут подобрать себе автомобиль по вкусу. Автосалон – это один из видов магазина, однако имеющий свою структуру.

Огромную популярность набирают интернет-сайты на которых находится информация об автомобилях, выставленных на продажу. Наиболее ярким примером являются сайты avto.ru и drom.ru, на которых представлен огромный модельный ряд автомобилей разной стоимости. Однако на этих ресурсах есть и подержанные автомобили, а создаваемая мной информационная система будет ориентирована на автосалоны, которые занимаются продажей новых автомобилей.

Преимуществами АИС автосалона являются:

1. Экономия времени клиента, так как сокращается время на поиск нужного автомобиля.
2. Возможность заказа автомобиля, даже того, которого сейчас нет в наличии.
3. Возможность быстрой оценки показателей эффективности работы автосалона и составления финансовых отчётов.
4. Возможность быстрого и удобного формирования и редактирования каталога автомобиля.

АИС должна решать следующие задачи:

1. Управление каталогом автомобилей (создание и редактирование).
2. Формирование отчётов о продажах (в том числе в разрезе моделей автомобилей)
3. Поиск автомобиля в каталоге и последующий его заказ клиентом, а также добавление в заказ доп. опций.
4. Оформление поставок на автомобиль, отсутствующий в продаже.

1.2 Основные бизнес процессы

Исходя из анализа предметной области были выделены следующие бизнес-процессы:

1. Формирование и редактирование каталога автомобилей (Каталог автомобилей формирует отдел маркетинга, опираясь на анализ рынка (при первичном формировании каталога) или на фактические значения продаж автомобилей за предыдущие периоды (при дальнейшем корректировании каталога)).
2. Заказ автомобиля клиентом (При оформлении заказа покупатель указывает свои данные, а также выбирает автомобиль из представленного каталога. Также клиент может добавить в заказ доп. опции. Заказ считается завершенным после получения автомобиля и других товаров клиентом.)
3. Оформление сделки (При оформлении сделки менеджер отдела продаж на основе заказа, созданного клиентом, указывает данные клиента и VIN конкретного автомобиля, подходящего под параметры, указанные в заказе. Затем менеджер создаёт счёт, после оплаты которого клиентом, сделка считается завершенной.)
4. Формирование финансовых отчётов (Руководству требуется информация о выручке и прибыли, полученной от продажи автомобилей за определённый период времени. Кроме того, руководству необходима

информации о эффективности работы менеджеров отдела продаж. Для этого используется информация о деятельности каждого менеджера (кол-во сделок, общая сумма сделок).

1.3. Категории пользователей

Для разрабатываемой АИС были определены следующие категории пользователей:

1. Руководство фирмы

Возможности:

- Получение отчётов о продажах определённых моделей автомобилей и о прибыли за определённый период
- Получение отчётов об эффективности работы менеджеров отдела продаж
- Управление каталогом автомобилей и доп. опций (Создание и редактирование)

2. Менеджер

Возможности:

- Оформление договора о продаже автомобиля на основе заказа
- Отслеживание оплаты счёта

3. Покупатель

Возможности:

- Просмотр каталога автомобилей
- Оформление заказа

1.4 Обрабатываемая информация

На основе проведённого анализа для АИС были выявлены следующие сущности и их предполагаемые атрибуты:

1. Автомобиль: ID автомобиля, VIN, закупочная цена, продажная цена.
2. Автомобиль в каталоге: Каталожный номер, марка, модель, тип кузова, количество в наличии, продажная цена.

3. Комплектация: ID комплектации, название, тип трансмиссии, тип двигателя, мощность двигателя, объём двигателя, расход топлива.
4. Цвет: ID цвета, название.
5. Заказ: Номер заказа, дата создания, стоимость, статус.
6. Оплата: ID оплаты, дата оплаты, стоимость, вид оплаты, реквизиты.
7. Менеджер отдела продаж: серия и номер паспорта менеджера, ФИО менеджера.
8. Доп. опция: ID опции, название опции, цена.
9. Клиент: серия и номер паспорта клиента, ФИО клиента, адрес, контактный телефон.

1.5 Требования к отчётам

После анализа бизнес-процессов были определены следующие виды отчётов:

1. Отчёт о прибыли за определённый период
Содержание:
 - Количество проданных автомобилей
 - Общая стоимость проданных автомобилей и реализованных доп. услуг
 - Прибыль
2. Отчёт о продаже автомобилей определённой модели за определённый период:
 - Количество проданных автомобилей
 - Общая стоимость проданных автомобилей
 - Прибыль
3. Отчёт о эффективности менеджера за определённый период:
 - Количество совершённых сделок
 - Общая стоимость совершённых сделок

2. Разработка концептуальной модели

2.1 Модели локальных представлений

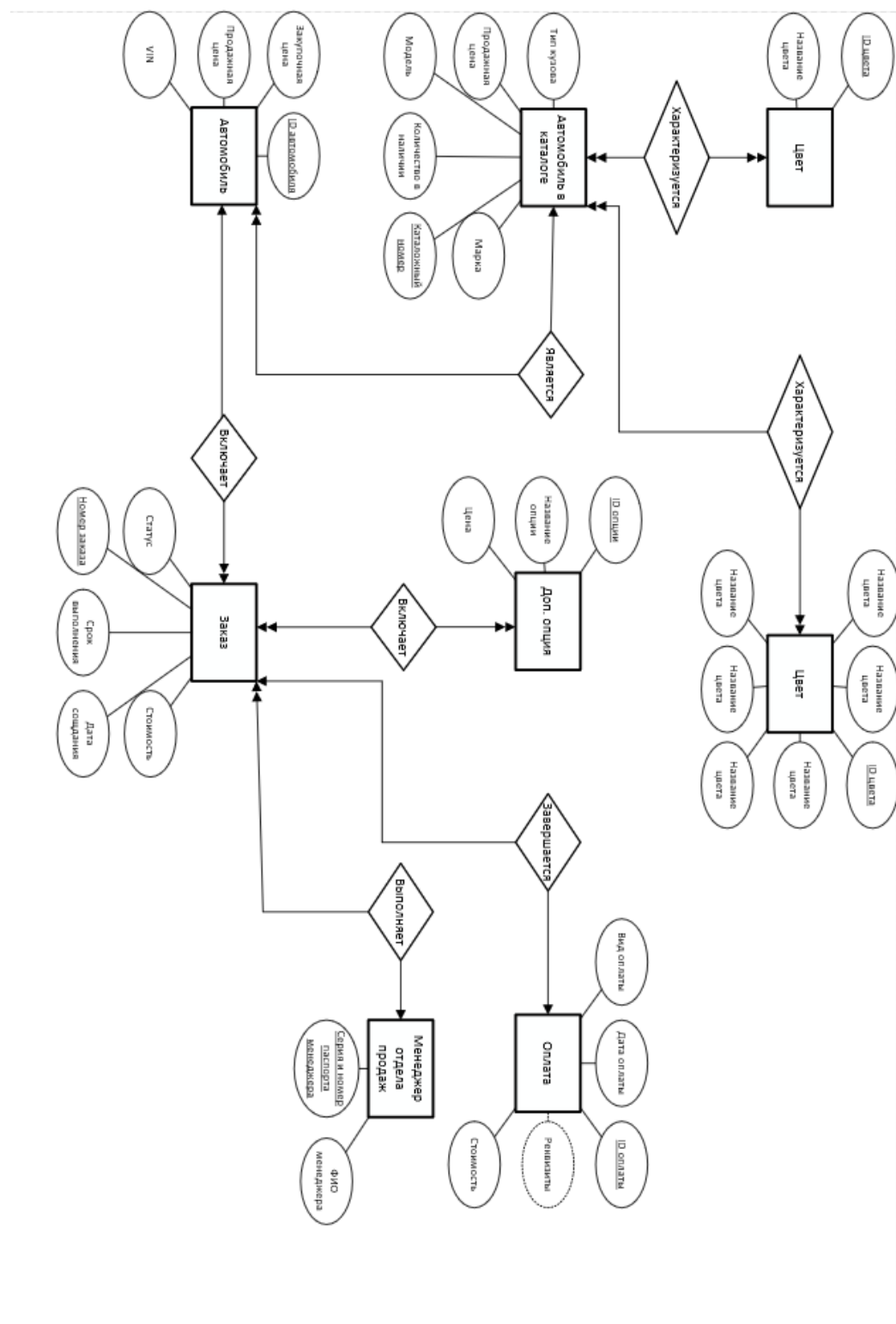


Рисунок 1. Модель локальных представления для категории пользователей «Руководство фирмы» в виде ER-диаграммы в нотации Цена

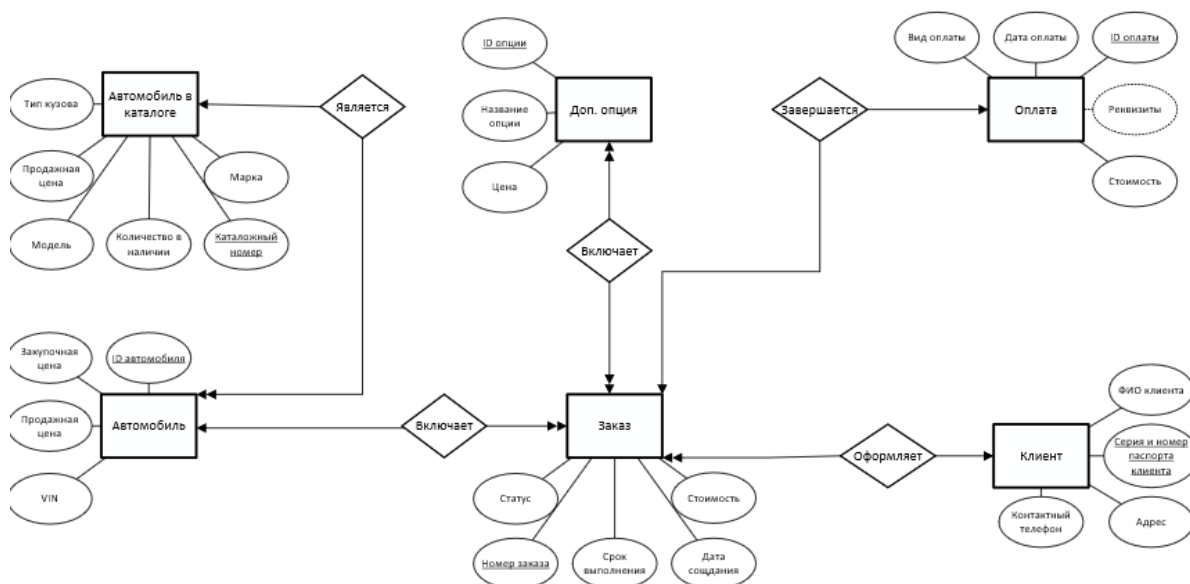


Рисунок 1. Модель локальных представления для категории пользователей «Клиент» в виде ER-диаграммы в нотации Чена

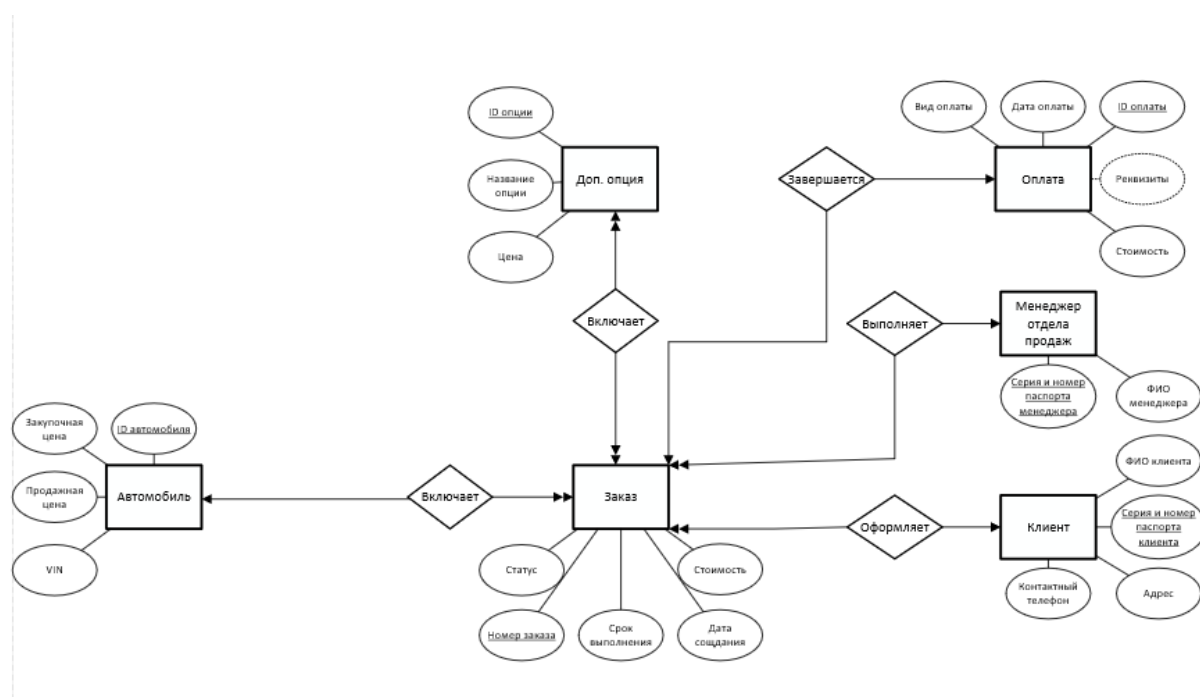


Рисунок 1. Модель локальных представления для категории пользователей «Менеджер» в виде ER-диаграммы в нотации Чена

2.2 Общая концептуальная модель

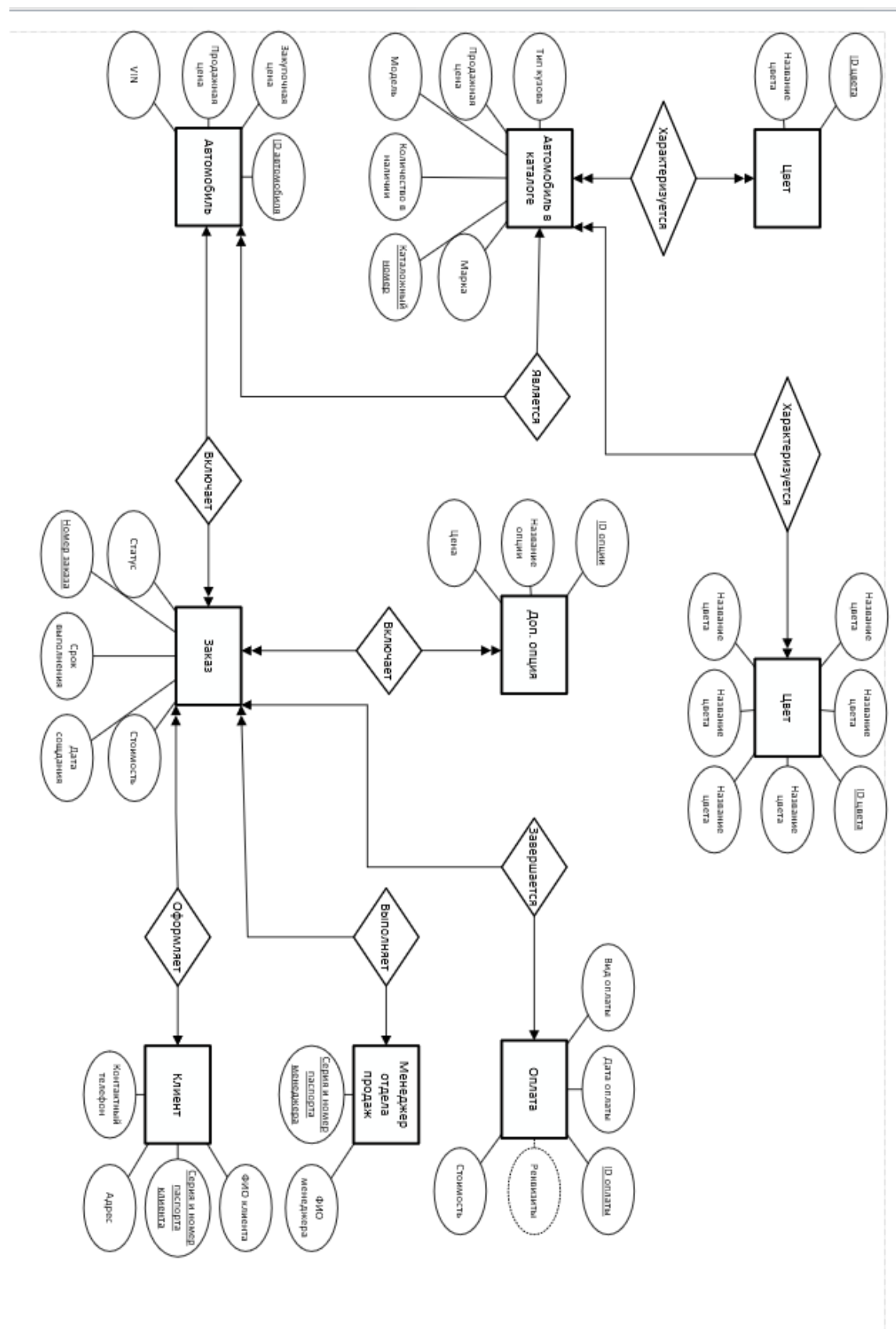


Рисунок 1. Общая концептуальная модель в виде ER-диаграммы в нотации Чена

Составленная концептуальная модель в нотации Craw’s foot изображена на рисунке 1 (с обозначением имен “name”). На рисунке 2 изображена концептуальная модель с обозначением имён “code”.

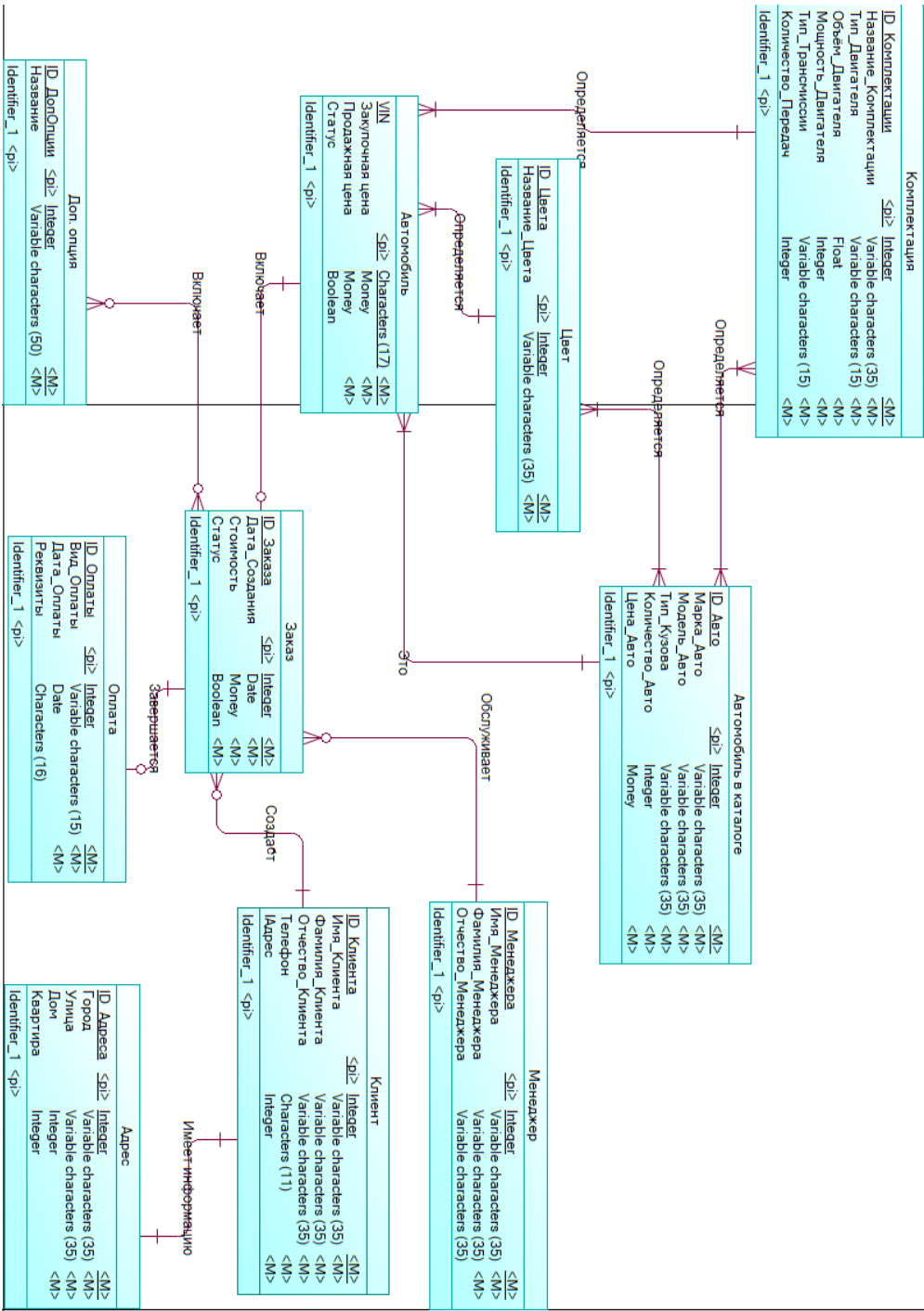


Рисунок 2 - Концептуальная модель в нотации Craw’s Foot с обозначением имён “name”

Создадим таблицу «Статистика работы менеджера» (“Manager_Work_Stat”), в которой будет рассчитано количество заказов, обслуженных менеджером, и их общая стоимость. Таблица будет содержать 2 атрибута: ID_Менеджера (Manager_ID_Stat), Количество заказов (Orders_Count). Для создания этой таблицы выполним следующий запрос:

```
1 CREATE TABLE Manager_Work_Stat (  
2   Manager_ID_Stat serial not NULL,  
3   Orders_Count int4 not NULL,  
4   PRIMARY KEY (Manager_ID_Stat));
```

Рисунок 1 - Запрос для создания таблицы

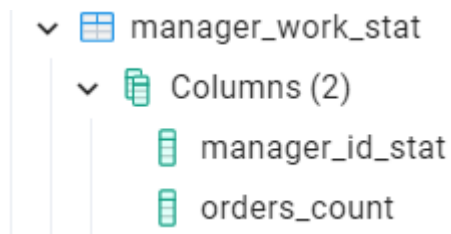


Рисунок 2 - Структура созданной таблицы

Добавим в таблицу атрибут Сумма_заказов (Orders_Money_Sum), а также свяжем созданную таблицу с таблицей Manager. Для этого выполним следующий запрос:

```
1 ALTER TABLE Manager_Work_Stat  
2 ADD orders_money_sum int4 not null;  
3 ALTER TABLE Manager_Work_Stat  
4 ADD manager_id serial not null;  
5 ALTER TABLE Manager_Work_Stat  
6 ADD CONSTRAINT FK_MANAGER_WORK_STAT foreign key (manager_id)  
7 REFERENCES Manager (Manager_ID)  
8 ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

Рисунок 3 - Запрос для добавления атрибута и связи с таблицей Manager

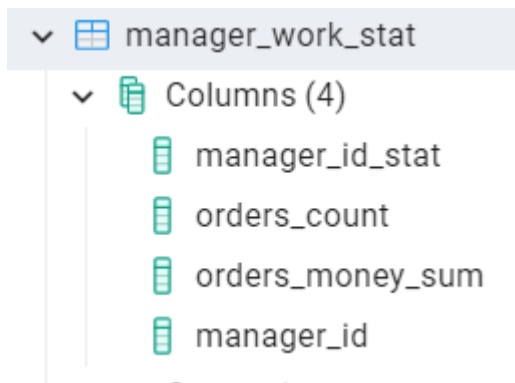


Рисунок 4 - Структура изменённой таблицы

Изменим тип столбца Orders_Money_Sum с int4 на money. Для этого выполним следующий запрос:

```
1 ALTER TABLE manager_work_stat
2 ALTER COLUMN orders_money_sum TYPE money
```

Рисунок 5 - Запрос для изменения типа столбца

Data output	Messages	Notifications
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>manager_id_stat</div><div>[PK] integer</div><div></div></div><div><div>orders_count</div><div>integer</div><div></div></div><div><div>orders_money_sum</div><div>money</div><div></div></div><div><div>manager_id</div><div>integer</div><div></div></div></div>		

Рисунок 6 - Результат выполнения

Удалим столбца Orders_Money_Sum, а затем и всю таблицу Manager_Work_Stat. Для этого выполним следующие запросы:

```
Query  Query History
1 ALTER TABLE manager_work_stat
2 DROP COLUMN orders_money_sum
```

Рисунок 7 - Запрос на удаление столбца

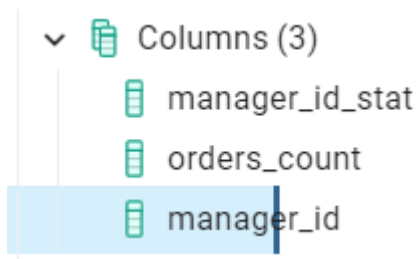


Рисунок 8 - Структура измененной таблицы

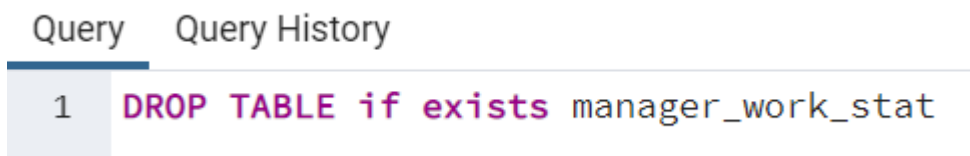


Рисунок 9 - Запрос на удаление таблицы

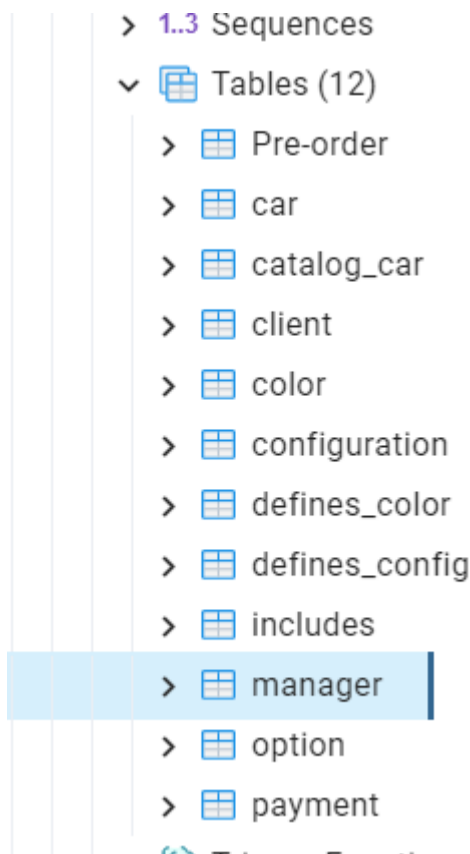


Рисунок 10 - Результат выполнения

1. Запросы выборки данных

1.1. Запрос выборки данных из одной таблицы

1.1.1. Получить список автомобилей, которые доступны для продажи.

Car		
Car_VIN	CHAR(17)	<pk>
Configuration_ID	INT4	<fk3>
Color_ID	INT4	<fk2>
CatCar_ID	INT4	<fk1>
Car_SellPrice	MONEY	
Car_BuyPrice	MONEY	
Status	BOOL	

Рисунок 1 - Фрагмент физической схемы данных

Query	Query History
1	SELECT *
2	FROM Car CA
3	WHERE status IS TRUE
4	ORDER BY catcar_id

Рисунок 2 - Запрос

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	Z95CB41AACR2763...	1	2	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
2	XTACB41AACR4256...	1	4	1	3 400 000,00...	2 850 000,00...	true
3	XTACC31ABBR5726...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
4	XTADB41DBDR4819...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
5	XTADB41BDBR4205...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
6	Z98DB41BBBR245704	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true
7	XTABB21DBCR1484...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTACB41DBDR3240...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
9	Z45AB31CBCR405803	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
10	XTABB31BBBR4309...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
11	Z95DD31DDDR4375...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
12	XTACC31ABBR4285...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true

Рисунок 3 - Результат выполнения

1.2. Запрос выборки данных из нескольких таблиц

1.2.1. Вывести доступные комплектации для каждой марки автомобиля

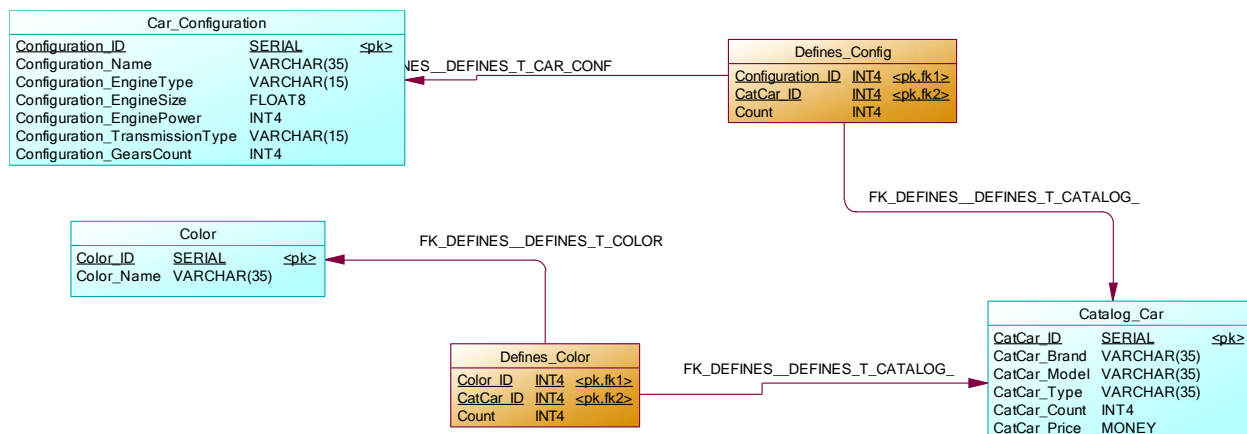


Рисунок 4 - Фрагмент физической схемы данных

Query	Query History
1	SELECT CC.catcar_brand, CC.catcar_model, CC0.configuration_name
2	FROM catalog_car CC, car_configuration CC0, defines_config DC
3	WHERE CC.catcar_id = DC.catcar_id
4	AND DC.configuration_id = CC0.configuration_id
5	ORDER BY CC.catcar_brand

Рисунок 5 - Запрос

	catcar_brand character varying (35)	catcar_model character varying (35)	configuration_name character varying (35)
1	Hyundai	SantaFe	High-Tech
2	Kia	Rio X	Comfort
3	Lada	Vesta	Classic
4	Mazda	CX-5	Active
5	Renault	Arkana	Style
6	Renault	Arkana	Drive
7	Skoda	Rapid	Entry
8	Volkswagen	Polo	Origin

Рисунок 6 - Результат выполнения

1.2.2. Вывести доступные комплектации для каждой марки автомобиля (используя INNER JOIN)

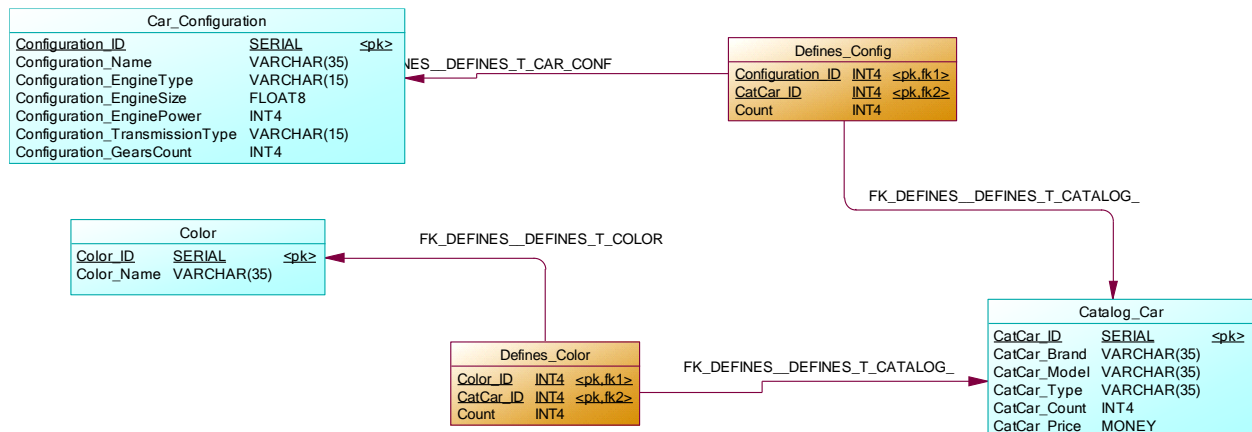


Рисунок 7 - Фрагмент физической схемы данных

Query	Query History
1	SELECT CC.catcar_brand, CC.catcar_model, CC0.configuration_name
2	FROM catalog_car CC
3	JOIN defines_config DC
4	ON DC.catcar_id = CC.catcar_id
5	JOIN car_configuration CC0
6	ON CC0.configuration_id = DC.configuration_id
7	ORDER BY CC.catcar_brand

Рисунок 8 - Запрос

	catcar_brand character varying (35)	catcar_model character varying (35)	configuration_name character varying (35)
1	Hyundai	SantaFe	High-Tech
2	Kia	Rio X	Comfort
3	Lada	Vesta	Classic
4	Mazda	CX-5	Active
5	Renault	Arkana	Style
6	Renault	Arkana	Drive
7	Skoda	Rapid	Entry
8	Volkswagen	Polo	Origin

Рисунок 9 - Результат выполнения

1.2.3. Вывести клиентов и их заказы, если таковые имеются

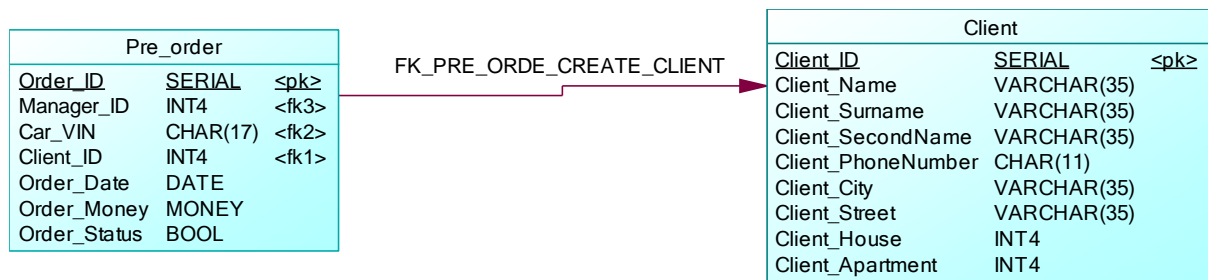


Рисунок 10 - Фрагмент физической схемы данных

Query	Query History
1	SELECT CL.client_surname, CL.client_name, CL.client_secondname, PO.order_id, PO.order_date
2	FROM client CL
3	LEFT JOIN pre_order PO
4	ON PO.client_id = CL.client_id
5	ORDER BY PO.order_id

Рисунок 11 - Запрос

	client_surname character varying (35)	client_name character varying (35)	client_secondname character varying (35)	order_id integer	order_date date
1	Максимова	Анна	Борисовна	2	2022-09-10
2	Петров	Даниил	Евгеньевич	4	2022-11-10
3	Дроздов	Вадим	Романович	5	2022-10-30
4	Тихонова	Виктория	Сергеевна	6	2022-08-31
5	Лобанов	Игорь	Андреевич	7	2022-08-30
6	Никитин	Клим	Фёдорович	8	2021-09-01
7	Сорокин	Дмитрий	Александрович	[null]	[null]
8	Попов	Дмитрий	Александрович	[null]	[null]

Рисунок 12 - Результат выполнения

1.3. Запрос с подзапросом, с использованием конструкции [NOT] IN

1.3.1. Вывести информацию о клиентах, которые не оформили ни одного заказа

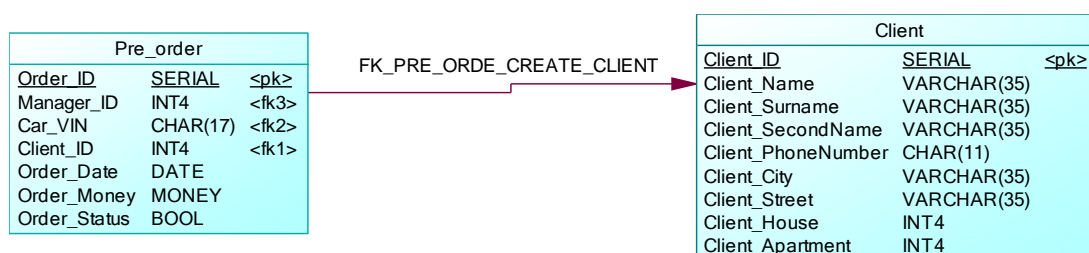


Рисунок 13 - Фрагмент физической схемы данных

```

1 SELECT CL.client_surname, CL.client_name, CL.client_secondname
2 FROM client CL
3 WHERE CL.client_id NOT IN(
4 SELECT CL.client_id
5 FROM client CL
6 JOIN pre_order PO
7 ON PO.client_id = CL.client_id)
8 ORDER BY CL.client_surname

```

Рисунок 14 - Запрос

	client_surname character varying (35)	client_name character varying (35)	client_secondname character varying (35)
1	Попов	Дмитрий	Александрович
2	Сорокин	Дмитрий	Александрович

Рисунок 15 - Результат выполнения

1.4. Запросы для получения статистических значений

Получить информацию о суммах заказов оформленных клиентами и обработанных менеджерами (включать в список заказы, сумма которых превышает 1300000)

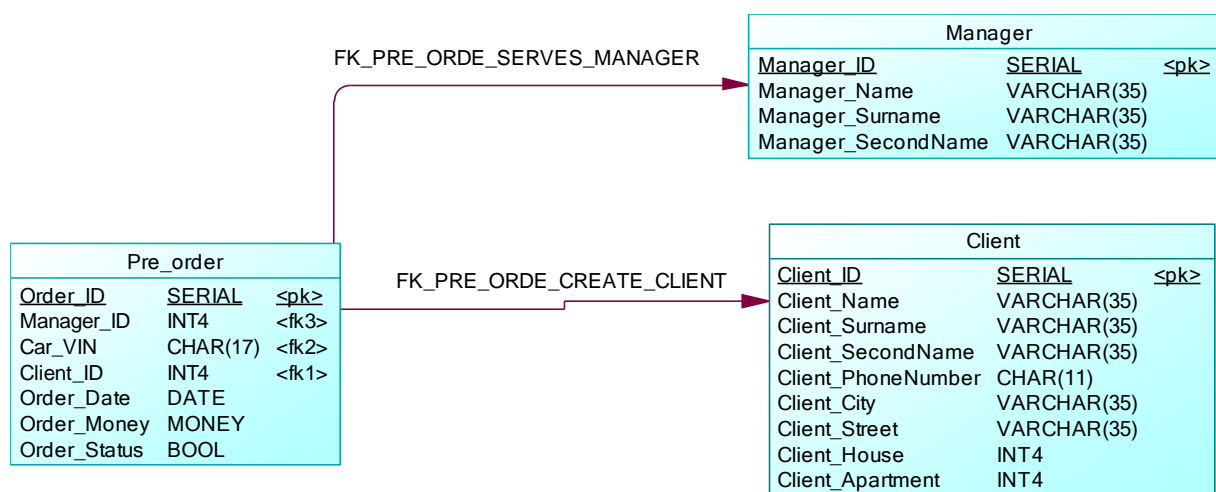


Рисунок 16 - Фрагмент физической схемы данных

1.4.1. Расчет частных итогов для каждой комбинации значений атрибутов из списка

Query	Query History
1	SELECT CL.client_id, MA.manager_id, SUM (PO.order_money)
2	FROM manager MA
3	FULL JOIN pre_order PO
4	ON PO.manager_id = MA.manager_id
5	FULL JOIN client CL
6	ON CL.client_id = PO.client_id
7	WHERE PO.order_money > MONEY(1300000)
8	GROUP BY (MA.manager_id, CL.client_id)
9	

Рисунок 17 - Запрос

	client_id integer	manager_id integer	sum money
1	3	2	1 400 000,00...
2	5	1	2 350 000,00...
3	4	1	3 520 000,00...
4	8	2	2 000 000,00...

Рисунок 18 - Результат выполнения

1.4.2. Расчет частных итогов и итогов для каждой подкомбинации в порядке следования атрибутов из списка (Оператор ROLLUP)

Query	Query History
1	SELECT CL.client_id, MA.manager_id, SUM (PO.order_money)
2	FROM manager MA
3	FULL JOIN pre_order PO
4	ON PO.manager_id = MA.manager_id
5	FULL JOIN client CL
6	ON CL.client_id = PO.client_id
7	WHERE PO.order_money > MONEY(1300000)
8	GROUP BY <u>ROLLUP</u> (MA.manager_id, CL.client_id)

Рисунок 19 - Запрос

	client_id unknown	manager_id unknown	sum unknown
1	[null]	[null]	9 270 000,00...
2	3	2	1 400 000,00...
3	5	1	2 350 000,00...
4	4	1	3 520 000,00...
5	8	2	2 000 000,00...
6	[null]	2	3 400 000,00...
7	[null]	1	5 870 000,00...

Рисунок 20 - Результат выполнения

1.4.3. Расчет частных итогов и итогов для каждой подкомбинации (все варианты) атрибутов из списка (Оператор CUBE)

Query	Query History
1	SELECT CL.client_id, MA.manager_id, SUM (PO.order_money)
2	FROM manager MA
3	FULL JOIN pre_order PO
4	ON PO.manager_id = MA.manager_id
5	FULL JOIN client CL
6	ON CL.client_id = PO.client_id
7	WHERE PO.order_money > MONEY (1300000)
8	GROUP BY CUBE (MA.manager_id, CL.client_id)

Рисунок 21 - Запрос

	client_id integer	manager_id integer	sum money
1	[null]	[null]	9 270 000,00...
2	3	2	1 400 000,00...
3	5	1	2 350 000,00...
4	4	1	3 520 000,00...
5	8	2	2 000 000,00...
6	[null]	2	3 400 000,00...
7	[null]	1	5 870 000,00...
8	3	[null]	1 400 000,00...
9	5	[null]	2 350 000,00...
10	4	[null]	3 520 000,00...
11	8	[null]	2 000 000,00...

Рисунок 22 - Результат выполнения

1.4.4. Расчет итогов для каждого уникального значения каждого атрибута из списка (Оператор GROUPING SETS)

Query Query History

```
1 SELECT CL.client_id, MA.manager_id, SUM (PO.order_money)
2 FROM manager MA
3 FULL JOIN pre_order PO
4 ON PO.manager_id = MA.manager_id
5 FULL JOIN client CL
6 ON CL.client_id = PO.client_id
7 WHERE PO.order_money > MONEY(1300000)
8 GROUP BY GROUPING SETS(MA.manager_id, CL.client_id)
```

Рисунок 23 - Запрос

	client_id integer	manager_id integer	sum money
1	[null]	2	3 400 000,00...
2	[null]	1	5 870 000,00...
3	3	[null]	1 400 000,00...
4	5	[null]	2 350 000,00...
5	4	[null]	3 520 000,00...
6	8	[null]	2 000 000,00...

Рисунок 24 - Результат выполнения

2. Запросы модификации данных

2.1. Разработать запрос добавления одной записи в таблицу с использованием конструкции

2.1.1. Добавить новую доп. опцию

	Option	
Option_ID	SERIAL	<pk>
Option_Name	VARCHAR(50)	
Price	MONEY	

Рисунок 1 - Фрагмент физической схемы данных

	option_id [PK] integer	option_name character varying (50)	price money	count integer
1	1	Сигнализация	15 000,00 ?	10
2	2	Парктроник	10 000,00 ?	8
3	3	Комплект зимней ре...	50 000,00 ?	7
4	4	ГБО	35 000,00 ?	14
5	5	Аудиосистема	45 000,00 ?	8

Рисунок 2 - Содержимое таблицы до модификации

Query	Query History	
1	INSERT INTO extra_option (option_name,price, count)	
2	VALUES ('Кожанные чехлы на сидения', MONEY(17000), 17)	
Data output	Messages	Notifications
INSERT 0 1		
Query returned successfully in 40 msec.		

Рисунок 3 - Запрос

	option_id [PK] integer	option_name character varying (50)	price money	count integer
1	1	Сигнализация	15 000,00 ?	10
2	2	Парктроник	10 000,00 ?	8
3	3	Комплект зимней рези...	50 000,00 ?	7
4	4	ГБО	35 000,00 ?	14
5	5	Аудиосистема	45 000,00 ?	8
6	6	Кожанные чехлы на сид...	17 000,00 ?	17

Рисунок 4 - Содержимое таблицы после модификации

2.2. Разработать запрос добавления нескольких записей в таблицу (из другой таблицы)

2.2.1. Добавление нового автомобиля

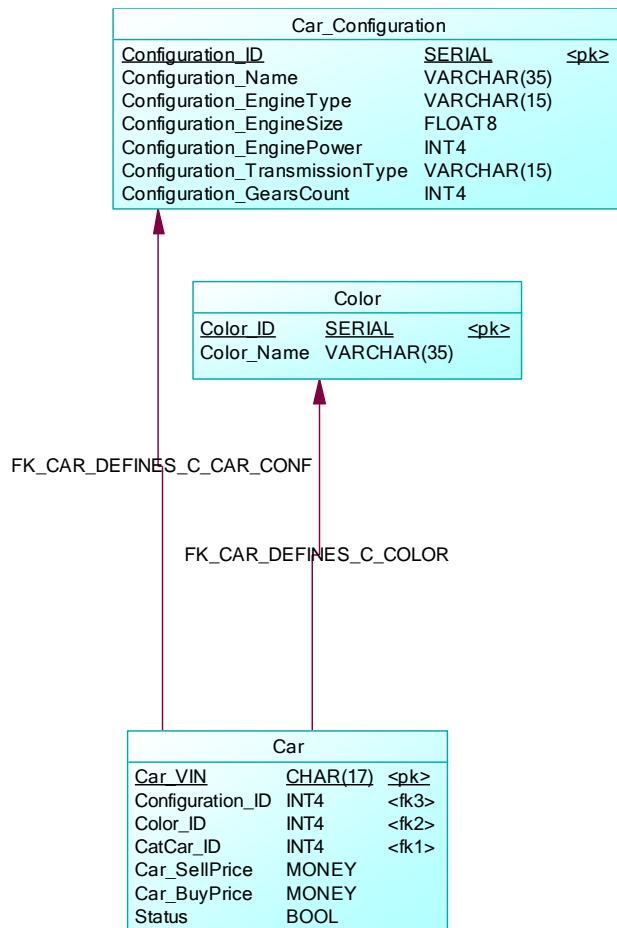


Рисунок 5 - Фрагмент физической схемы данных

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR148...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR430...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR42...	1	4	1	3 400 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR32...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR42...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR57...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR420...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBDR48...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
9	Z45AB31CBCR405...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
10	Z74CB21DBDR457...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
11	Z95CB41AACR276...	1	2	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
12	Z95CC31ABBR525...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
13	Z95DD31DDDR437...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
14	Z98DB41BBBR245...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 6 - Содержимое таблицы до модификации

Query
Query History

```

1  INSERT INTO car (car_vin,configuration_id,color_id,catcar_id,car_sellprice,car_buyprice,status)
2  VALUES(
3  'XTADB41DBCR250338',
4  1,
5  4,
6  (SELECT CC.catcar_id
7  FROM catalog_car CC
8  WHERE catcar_brand = 'Mazda'
9  AND catcar_model = 'CX-5'),
10 (SELECT CC.catcar_price
11 FROM catalog_car CC
12 WHERE catcar_brand = 'Mazda'
13 AND catcar_model = 'CX-5'),
14 MONEY(3000000),
15 TRUE)

```

Data
Messages
Notifications

INSERT 0 1

Query returned successfully in 50 msec.

Рисунок 7 - Запрос

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR1484...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR4309...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR4256...	1	4	1	3 400 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR3240...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR4285...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR5726...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR4205...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBCR2503...	1	4	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
9	XTADB41DBDR4819...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
10	Z45AB31CBCR4058...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
11	Z74CB21DBDR4574...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
12	Z95CB41AACR2763...	1	2	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
13	Z95CC31ABBR5259...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
14	Z95DD31DDDR4375...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
15	Z98DB41BBBR2457...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 8 - Содержимое таблицы после модификации

2.3. Разработать простой запрос модификации данных в таблице

2.3.1. Изменить фамилию менеджера

Manager		
Manager_ID	SERIAL	<pk>
Manager_Name	VARCHAR(35)	
Manager_Surname	VARCHAR(35)	
Manager_SecondName	VARCHAR(35)	

Рисунок 9 - Фрагмент физической схемы данных

	manager_id [PK] integer	manager_name character varying (35)	manager_surname character varying (35)	manager_secondname character varying (35)
1	1	Валентин	Соболев	Борисович
2	2	Дмитрий	Князев	Иванович
3	3	Алина	Рогова	Романовна
4	4	Максим	Брагин	Фёдорович
5	5	Дмитрий	Шаров	Александрович

Рисунок 10 - Содержимое таблицы до модификации

Query

Query History

1

UPDATE manager

2

SET manager_surname = 'Попова'

3

WHERE manager_surname = 'Рогова'

4

AND manager_name = 'Алина'

5

AND manager_secondname = 'Романовна'|

Data output

Messages

Notifications

UPDATE 1

Query returned successfully in 40 secs 586 msec.

Рисунок 11 - Запрос

	manager_id [PK] integer	manager_name character varying (35)	manager_surname character varying (35)	manager_secondname character varying (35)
1	1	Валентин	Соболев	Борисович
2	2	Дмитрий	Князев	Иванович
3	3	Алина	Попова	Романовна
4	4	Максим	Брагин	Фёдорович
5	5	Дмитрий	Шаров	Александрович

Рисунок 12 - Содержимое таблицы после модификации

2.4. Разработать запрос модификации данных в таблице с использованием подзапроса SELECT

2.4.1. Изменить цену автомобилей определённой модели

Car		
Car_VIN	CHAR(17)	<pk>
Configuration_ID	INT4	<fk3>
Color_ID	INT4	<fk2>
CatCar_ID	INT4	<fk1>
Car_SellPrice	MONEY	
Car_BuyPrice	MONEY	
Status	BOOL	

Рисунок 13 - Фрагмент физической схемы данных

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR148...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR430...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR42...	1	4	1	3 400 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR32...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR42...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR57...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR420...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBCR25...	1	4	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
9	XTADB41DBDR48...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
10	Z45AB31CBCR405...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
11	Z74CB21DBDR457...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
12	Z95CB41AACR276...	1	2	1	3 400 000,00...	3 000 000,00...	true
13	Z95CC31ABBR525...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
14	Z95DD31DDDR437...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
15	Z98DB41BBBR245...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 14 - Содержимое таблицы до модификации

Query	Query History
1	UPDATE car
2	SET car_sellprice = car_sellprice + MONEY (100000)
3	WHERE car.catcar_id = (
4	SELECT CC.catcar_id
5	FROM catalog_car CC
6	WHERE CC.catcar_brand = 'Mazda'
7	AND CC.catcar_model = 'CX-5')

Data output	Messages	Notifications
UPDATE 3		
Query returned successfully in 45 msec.		

Рисунок 15 - Запрос

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR1484...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR4309...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR4256...	1	4	1	3 500 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR3240...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR4285...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR5726...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR4205...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBCR2503...	1	4	1	3 500 000,00...	3 000 000,00...	true
9	XTADB41DBDR4819...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
10	Z45AB31CBCR4058...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
11	Z74CB21DBDR4574...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
12	Z95CB41AACR2763...	1	2	1	3 500 000,00...	3 000 000,00...	true
13	Z95CC31ABBR5259...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
14	Z95DD31DDDR4375...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
15	Z98DB41BBBR2457...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 16 - Содержимое таблицы после модификации

2.5. Разработать простой запрос удаления данных в таблице

2.5.1. Удалить автомобиль по VIN номеру

Car		
Car_VIN	CHAR(17)	<pk>
Configuration_ID	INT4	<fk3>
Color_ID	INT4	<fk2>
CatCar_ID	INT4	<fk1>
Car_SellPrice	MONEY	
Car_BuyPrice	MONEY	
Status	BOOL	

Рисунок 17 - Фрагмент физической схемы данных

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR148...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR430...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR42...	1	4	1	3 500 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR32...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR42...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR57...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR420...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBCR25...	1	4	1	3 500 000,00...	3 000 000,00...	true
9	XTADB41DBDR48...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
10	Z45AB31CBCR405...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
11	Z74CB21DBDR457...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
12	Z95CB41AACR276...	1	2	1	3 500 000,00...	3 000 000,00...	true
13	Z95CC31ABBR525...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
14	Z95DD31DDDR437...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
15	Z98DB41BBBR245...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 18 - Содержимое таблицы до модификации

Query	Query History
1	DELETE FROM car
2	WHERE car_vin = 'Z95CB41AACR276390'
Data output	Messages
DELETE 1	
Query returned successfully in 47 msec.	

Рисунок 19 - Запрос

	car_vin [PK] character (17)	configuration_id integer	color_id integer	catcar_id integer	car_sellprice money	car_buyprice money	status boolean
1	XTABB21DBCR1484...	6	8	5	1 400 000,00...	1 300 000,00...	true
2	XTABB31BBBR4309...	8	7	7	1 250 000,00...	1 100 000,00...	true
3	XTACB41AACR4256...	1	4	1	3 500 000,00...	2 850 000,00...	true
4	XTACB41DBDR3240...	7	1	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
5	XTACC31ABBR4285...	8	7	7	1 250 000,00...	1 000 000,00...	true
6	XTACC31ABBR5726...	2	8	2	2 000 000,00...	1 750 000,00...	true
7	XTADB41BDBR4205...	5	5	4	1 500 000,00...	1 300 000,00...	true
8	XTADB41DBCR2503...	1	4	1	3 500 000,00...	3 000 000,00...	true
9	XTADB41DBDR4819...	5	6	4	1 500 000,00...	1 200 000,00...	true
10	Z45AB31CBCR4058...	7	5	6	1 700 000,00...	1 450 000,00...	true
11	Z74CB21DBDR4574...	4	3	3	2 350 000,00...	2 000 000,00...	false
12	Z95CC31ABBR5259...	3	8	2	2 000 000,00...	1 700 000,00...	false
13	Z95DD31DDDR4375...	8	7	7	1 250 000,00...	1 050 000,00...	true
14	Z98DB41BBBR2457...	6	6	5	1 400 000,00...	1 190 000,00...	true

Рисунок 20 - Содержимое таблицы после модификации

2.6. Разработать запрос удаления данных в таблице с использованием подзапроса SELECT

2.6.1. Удалить все заказы клиента по его ФИО

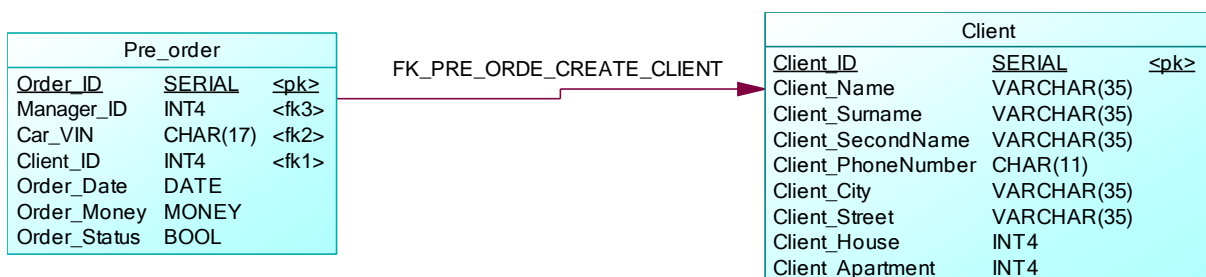


Рисунок 21 - Фрагмент физической схемы данных

	order_id [PK] integer	manager_id integer	car_vin character (17)	client_id integer	order_date date	order_money money	order_status boolean
1	2	1	[null]	1	2022-09-10	1 250 000,00 ?	false
2	4	2	[null]	3	2022-11-10	1 400 000,00 ?	false
3	5	2	[null]	2	2022-10-30	1 300 000,00 ?	false
4	6	1	XTACB41AAC...	4	2022-08-31	3 520 000,00 ?	false
5	7	1	Z74CB21DBD...	5	2022-08-30	2 350 000,00 ?	true
6	8	2	Z95CC31ABB...	8	2021-09-01	2 000 000,00 ?	true

Рисунок 22 - Содержимое таблицы до модификации

Query

Query History

Execute/Ret

F5

```

1 DELETE FROM pre_order
2 WHERE client_id = (
3 SELECT CL.client_id
4 FROM client CL
5 WHERE CL.client_name = 'Анна'
6 AND CL.client_surname = 'Максимова'
7 AND CL.client_secondname = 'Борисовна')

```

Data output

Messages

Notifications

DELETE 1

Query returned successfully in 44 msec.

Рисунок 23 - Запрос

	order_id [PK] integer	manager_id integer	car_vin character (17)	client_id integer	order_date date	order_money money	order_status boolean
1	4	2	[null]	3	2022-11-10	1 400 000,00 ?	false
2	5	2	[null]	2	2022-10-30	1 300 000,00 ?	false
3	6	1	XTACB41AACR4256...	4	2022-08-31	3 520 000,00 ?	false
4	7	1	Z74CB21DBDR4574...	5	2022-08-30	2 350 000,00 ?	true
5	8	2	Z95CC31ABBR5259...	8	2021-09-01	2 000 000,00 ?	true

Содержимое таблицы после модификации