

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Севастопольский государственный университет»

Кафедра «Информационные технологии и компьютерные системы»

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №9

по дисциплине

«Проектирование баз данных»

Вариант 8

Выполнил:

Донец Н.О.

Проверил:

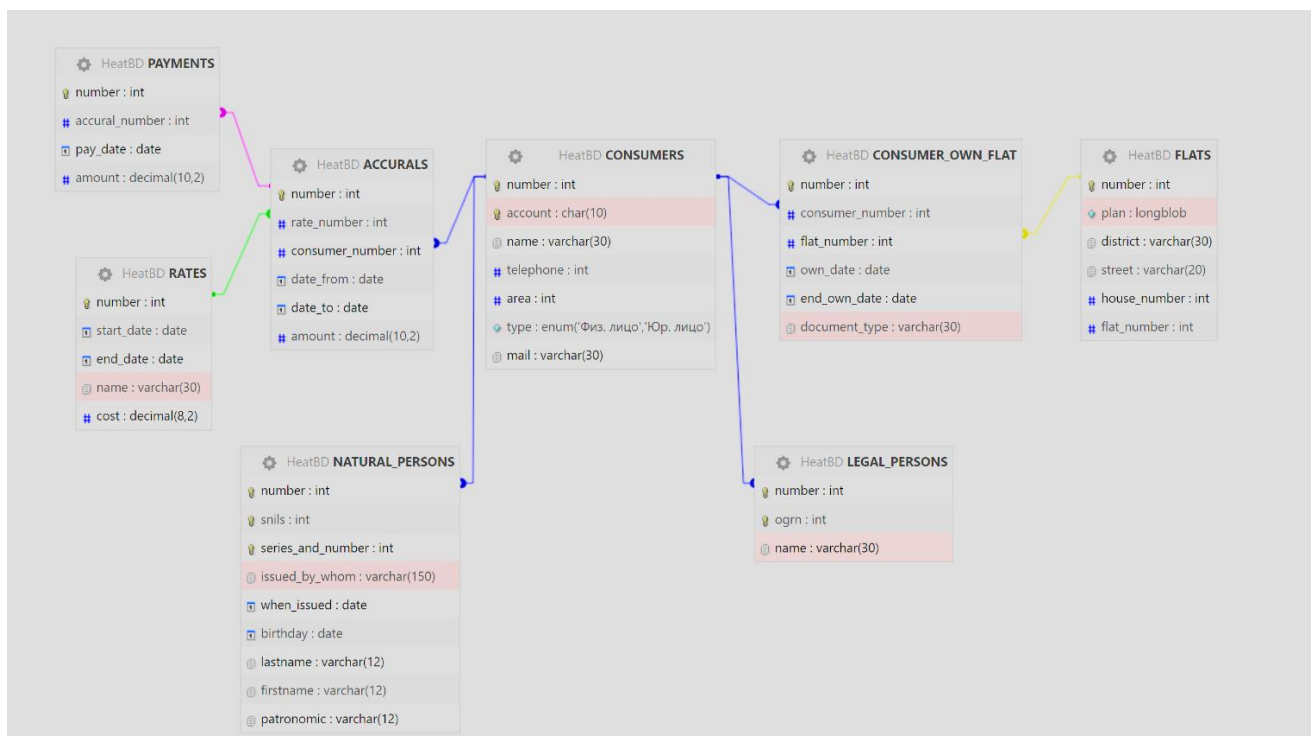
Волкова Т. В.

Севастополь

2024 г.

## Задание

Разработать БД для ежемесячного учета оплаты услуг за теплоснабжение в теплосети района. БД должна содержать следующие данные: адрес (район, улица, номера дома и квартиры), план и площадь квартиры, месячные тарифы за потребленное тепло из расчета за 1 квадратный метр площади, общая плата за услуги, сведения об уплате с указанием дат и сумм, показатели оплаты услуг за отчетное полугодие по домам.



## 5. ТЕСТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 5.4 Тестирование базы данных на возможность выборки из нескольких источников данных

Были созданы запросы на выборку данных из базы данных (Рисунок 1, 11-13). Результаты выполнения запросов представлены на рисунках 2-10.

<div>←T→</div>				number	account	name	telephone	area	type	mail
<input type="checkbox"/>				0	70ББ000584	Владимир	79781195738	40	Физ. лицо	misterincognito@mail.ru
<input type="checkbox"/>				1	80ББ000584	Anonymous	79788888888	350	Физ. лицо	nevladimir@mail.ru
<input type="checkbox"/>				2	90ББ000584	NULL	NULL	56	NULL	NULL
<input type="checkbox"/>				3	77ББ000584	ООО Красавцы	79787777777	40	Юр. лицо	krasavci@mail.ru
<input type="checkbox"/>				4	79ББ000584	ЗАО Свинец	79783333333	40	Юр. лицо	svinec@mail.ru

Рисунок 1 – Таблица CONSUMERS

#### 1,2) Вывести имена и сумму начисления всех потребителей:

```
SELECT name, amount FROM CONSUMERS JOIN ACCURALS on CONSUMERS.number = consumer_number;
```

```
SELECT name, amount FROM CONSUMERS, ACCURALS WHERE CONSUMERS.number = consumer_number;
```

name	amount
Владимир	123200.00
Anonymous	871500.00
NULL	205296.00
ООО Красавцы	160400.00
ЗАО Свинец	160800.00

Рисунок 2 – Имена и суммы потребителей

### 3,4) Вывести имена и сумму начисления, а также название тарифа всех потребителей:

```
SELECT CONSUMERS.name, amount, RATES.name FROM (CONSUMERS JOIN ACCURALS on
CONSUMERS.number = ACCURALS.consumer_number) JOIN RATES on RATES.number =
ACCURALS.rate_number;
```

```
SELECT CONSUMERS.name, amount, RATES.name FROM CONSUMERS, ACCURALS, RATES
WHERE CONSUMERS.number = ACCURALS.consumer_number AND RATES.number =
ACCURALS.rate_number;
```

name	amount	name
Владимир	123200.00	Землянка
Anonymous	871500.00	NULL
NULL	205296.00	Тропики
ООО Красавцы	160400.00	Первый круг ада
ЗАО Свинец	160800.00	Второй круг ада

Рисунок 3 – Имена потребителей, суммы начисления и названия тарифов

### 5) Вывести всё о потребителях, владеющих площадью больше средней:

```
SELECT name, area FROM CONSUMERS _outer WHERE area >= (SELECT AVG(area) FROM
CONSUMERS _inner);
```

←T→	name	area
<input type="checkbox"/>	Anonymous	350

Рисунок 4 – Потребителя с площадью больше средней

### 6) Вывести всё о начислении, название тарифа которого “Землянка”:

```
SELECT * FROM ACCURALS WHERE rate_number = (SELECT number FROM RATES WHERE
name = 'Землянка');
```

←T→	number	rate_number	consumer_number	date_from	date_to	amount
<input type="checkbox"/>	0	0	0	2024-01-01	2024-02-01	123200.00

Рисунок 5 – Начисление

### 7) Вывести всё о начислениях, тарифы которых имеют названия:

```
SELECT * FROM ACCURALS WHERE rate_number IN (SELECT number FROM RATES WHERE
name IS NOT NULL);
```

	number	rate_number	consumer_number	date_from	date_to	amount
   	0	0	0	2024-01-01	2024-02-01	123200.00
   	2	2	2	NULL	NULL	205296.00
   	3	3	3	NULL	NULL	160400.00
   	4	4	4	NULL	NULL	160800.00

Рисунок 6 – Начисления

- 8) Вывести всё о тарифах, которые использовались в начислениях с суммой больше средней:

```
SELECT * FROM RATES WHERE number = ANY(SELECT rate_number FROM ACCURALS WHERE amount >= (SELECT AVG(amount) FROM ACCURALS));
```






	number	start_date	end_date	name	cost
   	1	2024-02-01	2025-02-01	NULL	2490.00

Рисунок 7 – Тарифы

- 9) Вывести количество потребителей по площадям:

```
SELECT area, COUNT(*) AS cons_amount FROM CONSUMERS WHERE 2 <= (SELECT COUNT(*) FROM CONSUMER_OWN_FLAT WHERE consumer_number = number) GROUP BY area;
```

area	cons_amount
40	2
350	1
56	1

Рисунок 8 – Площади с количеством потребителей

- 10) Вывести всё о начислениях, в который тариф был начислен более чем на 100 метров:

```
SELECT * FROM ACCURALS WHERE amount > (SELECT cost*100 FROM RATES WHERE RATES.number = rate_number);
```

←T→	number	rate_number	consumer_number	date_from	date_to	amount
<input type="checkbox"/>	1	1	1	2024-01-01	2024-02-01	871500.00

Рисунок 9 – Начисление более чем на сто метров

## 11) Показатели оплаты услуг за отчетное полугодие по домам:

```
SELECT street, district, house_number, SUM(PAYMENTS.amount)
FROM FLATS, ACCURALS, PAYMENTS, CONSUMER_OWN_FLAT, CONSUMERS
WHERE PAYMENTS.pay_date >= '2024-01-01' AND FLATS.number =
CONSUMER_OWN_FLAT.flat_number AND CONSUMER_OWN_FLAT.consumer_number =
CONSUMERS.number AND ACCURALS.consumer_number = CONSUMERS.number AND
PAYMENTS.accural_number = ACCURALS.number
GROUP BY street, district, house_number;
```

street	district	house_number	SUM(PAYMENTS.amount)
Колотушкина	Ленинский	2	283600.00
NULL	Киевский	NULL	871500.00
Киевская	Балаклавский	14	205296.00

Рисунок 10 – Показатели оплаты услуг

←T→	number	rate_number	consumer_number	date_from	date_to	amount
<input type="checkbox"/>	0	0	0	2024-01-01	2024-02-01	123200.00
<input type="checkbox"/>	1	1	1	2024-01-01	2024-02-01	871500.00
<input type="checkbox"/>	2	2	2	NULL	NULL	205296.00
<input type="checkbox"/>	3	3	3	NULL	NULL	160400.00
<input type="checkbox"/>	4	4	4	NULL	NULL	160800.00

Рисунок 11 – Таблица ACCURALS

←T→	number	start_date	end_date	name	cost
<input type="checkbox"/>	0	2024-01-01	2025-01-01	Землянка	3080.00
<input type="checkbox"/>	1	2024-02-01	2025-02-01	NULL	2490.00
<input type="checkbox"/>	2	2024-06-01	2025-06-01	Тропики	3666.00
<input type="checkbox"/>	3	2024-03-01	2025-01-01	Первый круг ада	4010.00
<input type="checkbox"/>	4	2024-04-01	2025-01-01	Второй круг ада	4020.00
<input type="checkbox"/>	5	2024-05-01	2025-01-01	Третий круг ада	4030.00

Рисунок 12 – Таблица RATES

←T→ ▼				number	accural_number	pay_date	amount
<input type="checkbox"/>				0	0	2024-02-02	123200.00
<input type="checkbox"/>				1	1	2024-02-02	871500.00
<input type="checkbox"/>				2	2	2024-02-02	205296.00
<input type="checkbox"/>				3	3	2024-02-02	160400.00
<input type="checkbox"/>				4	4	2024-02-02	160800.00

Рисунок 13 – Таблица PAYMENTS

## Вывод

В ходе практической работы было проведено тестирование базы данных. Были написаны запросы на выборку данных с использованием всевозможных функций и условий выборки, а также были написаны запросы из нескольких источников данных.