

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И  
ОПТИКИ

ОТЧЁТ  
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

**По дисциплине:** Базы данных / Database Design and Development

**По теме:** Реализация SQL запросов

**Проверил:**

\_\_\_\_ Говоров А. И.

Дата: «    » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Оценка: \_\_\_\_\_

**Выполнила:**

студентка гр. D41423

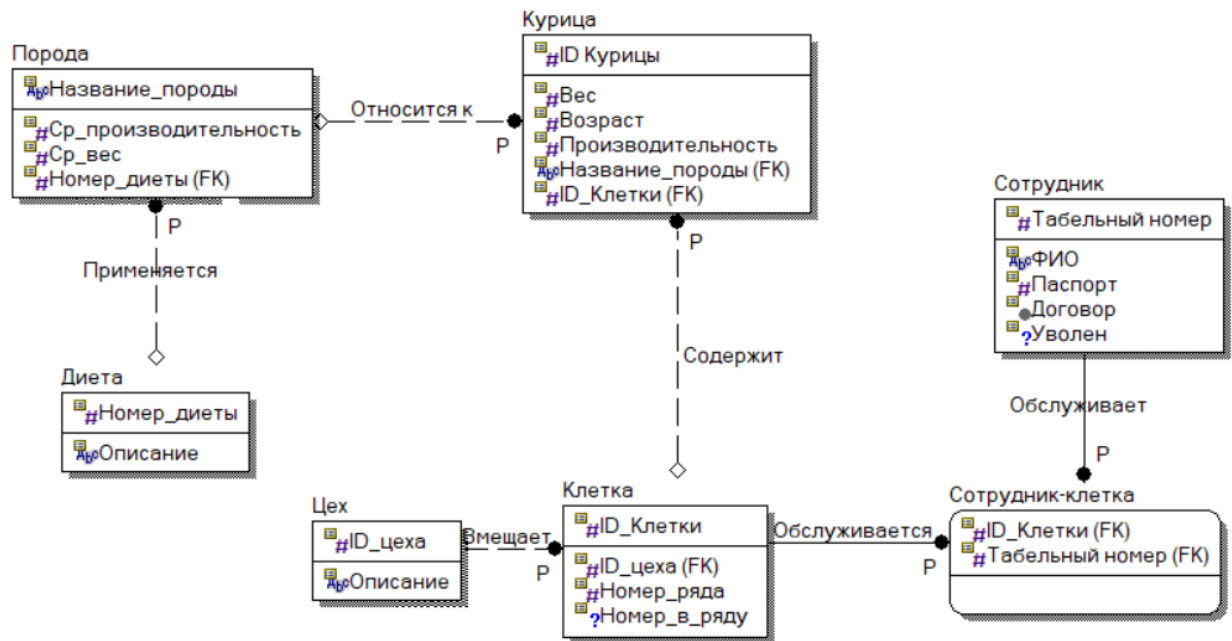
Максимова Лада

Санкт-Петербург  
2020 г.

## Цель работы:

Овладеть практическими навыками написания SQL запросов.

## Скрин модели



## Описание варианта

Создать программную систему, ориентированную на администрацию птицефабрики и позволяющую работать с информацией о работниках фабрики и об имеющихся на ней курах. О каждой курице должна храниться следующая информация: вес, возраст, порода, количество ежемесячно получаемых от курицы яиц, а также информация о местонахождении курицы. Сведения о породе включают в себя: название породы, среднее количество яиц в месяц (производительность) и средний вес, номер рекомендованной и содержание диеты. Диеты могут меняться в зависимости от сезона.

Птицефабрика имеет несколько цехов. В каждой клетке может находиться несколько кур. Код клетки, где находится курица, характеризуется номером цеха, номером ряда в цехе и номером клетки в ряду. Курицы могут пересаживаться из клетки в клетку. Директор птицефабрики может принять или уволить работника. О работниках птицефабрики в БД должна храниться следующая информация: паспортные данные, зарплата, договор о трудоустройстве, данные об увольнении, закрепленные за работником клетки. Количество кур может изменяться как в большую, так и в меньшую сторону, в отдельные моменты времени часть клеток может пустовать.

Директору могут потребоваться следующие сведения:

- Какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?

- В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?
- Среднее количество яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур?
- Сколько кур каждой породы в каждом цехе?
- Какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике?

Месячный отчет должен включать следующую информацию: количество яиц, куриц и средняя производительность по каждой породе по цехам, общее количество кур на фабрике, общее количество яиц, полученное птицефабрикой за отчетный месяц.

## Выполнение

### 1) Вывести породы куриц, для которых используются диета №1

```
SELECT breed.breed_name from chick.breed, chick.diet
WHERE diet.diet_id = 1 AND breed.diet = diet.diet_id
GROUP BY diet.diet_id, breed.breed_name
```

Data Output






Explain

Messages

	<div>breed_name</div> <div>[PK] character varying (30)</div>	
1	русская белая	
2	хайсек уайт	

### 2) Какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?

```
SELECT chicken_id, weight, breed, productivity FROM chick.chicken WHERE weight > 3
AND breed LIKE 'русская белая' AND productivity > 26;
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications
	<b>chicken_id</b> [PK] integer 	<b>weight</b> numeric 	<b>breed</b> character varying (30) 	<b>productivity</b> numeric 
1	2	4.1	русская белая	28
2	4	3.7	русская белая	30

### 3) Сколько кур каждой породы во каждом цехе?

```
SELECT COUNT(chicken) AS nb_chickens, cell.zeh, chicken.breed FROM chick.cell
INNER JOIN chick.chicken ON cell.cell_id = chicken.cell
GROUP BY cell.zeh, chicken.breed;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	nb_chickens bigint	zch integer	breed character varying (30)
1	2	1	андалузская голубая
2	1	2	хайсек уайт
3	2	3	хайсек браун
4	1	1	русская белая
5	1	2	русская белая

4) В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?

```
SELECT COUNT(chicken) AS nb_chicken, chicken.breed, cell.zch FROM chick.chicken
INNER JOIN chick.cell ON chicken.cell = cell.cell_id
GROUP BY chicken.breed, cell.zch
ORDER BY nb_chicken DESC
LIMIT 1
```

Data Output Explain Messages Notifications

	nb_chicken bigint	breed character varying (30)	zch integer
1	2	андалузская голубая	1

5) Среднее количество яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур?

```
SELECT ROUND(SUM(chicken.productivity) / 30, 2) AS egg_per_day,
employee.name, maintenance.cell
FROM chick.chicken, chick.employee, chick.maintenance
WHERE employee.employee_id = maintenance.employee AND chicken.cell =
maintenance.cell
GROUP BY employee.name, maintenance.cell
```

Data Output Explain Messages Notifications

	egg_per_day numeric	name character varying (50)	cell integer
1	2.87	Иванов Пётр Константино...	121
2	0.00	Лужин Аркадий Олегович	322
3	1.87	Власова Василиса Иванов...	321
4	1.93	Курочкина Александра Ал...	221

- 6) Вывести ID кур и показатель их продуктивности как **productive**, если их продуктивность в этом месяце выше средней продуктивности по породе и **unproductive** в обратном случае

```
SELECT chicken.chicken_id, CASE WHEN chicken.productivity >= breed.av_productivity  
THEN 'productive'  
ELSE 'unproductive' END AS status  
FROM chick.chicken, chick.breed  
WHERE breed.breed_name = chicken.breed
```

	chicken_id [PK] integer	status text
1	1	unproductive
2	2	unproductive
3	3	unproductive
4	4	productive
5	5	unproductive
6	6	unproductive
7	7	unproductive
8	8	unproductive

- 7) Сколько кур белого цвета на птицефабрике?

```
SELECT COUNT (*) AS num_white_chickens FROM chick.chicken WHERE chicken.breed  
LIKE '%белая' OR chicken.breed LIKE '%уайт'
```

	num_white_chickens bigint
1	4

- 8) Вывести номера куриц и их возраст как **young** если они родились после 2017 года и **old** если до

```
SELECT chicken.chicken_id,  
CASE WHEN chicken.birth_date < '2017-01-01'  
THEN 'old'  
ELSE 'young' END AS age  
FROM chick.chicken
```

Data Output Explain Mess

	chicken_id [PK] integer	age text
1	1	young
2	2	young
3	3	young
4	4	young
5	5	young
6	6	young
7	7	young
8	8	old

- 9) Для каждого работника посчитать длину имени в символах и отсортировать по убыванию

```
SELECT employee.name, CHAR_LENGTH (employee.name) AS name_length FROM
chick.employee ORDER BY name_length DESC
```

Data Output Explain Messages Notifications

	name character varying (50)	name_length integer
1	Курочкина Александра Альбертовна	32
2	Иванов Пётр Константинович	26
3	Власова Василиса Ивановна	25
4	Копейкина Мария Львовна	23
5	Лужин Аркадий Олегович	22

- 10) Перевести в верхний регистр название породы курицы, если ее средний вес больше 3.5 кг

```
SELECT CASE WHEN breed.av_weight > 3.5
THEN UPPER(breed.breed_name)
ELSE breed.breed_name END, breed.av_weight
FROM chick.breed
```

	breed_name character varying	av_weight numeric
1	русская белая	3.5
2	голландская	3.4
3	хайсек уайт	3.3
4	ХАЙСЕК БРАУН	3.6
5	андалузская голубая	3.1

**11) Определение среднего округлённого веса курицы, учитывая показатели продуктивности**

```
SELECT round(avg(weight)), productivity FROM chick.chicken
GROUP BY productivity HAVING productivity > 27
```

	round numeric	productivity numeric
1	4	29
2	4	28
3	4	30

**12) Вывести среднюю зарплату сотрудников, если они обслуживают больше двух клеток**

```
SELECT ROUND(AVG(E.salary)) AS avg_salary FROM (
    SELECT E.name, S.nb_cells, E.salary FROM chick.employee E
    INNER JOIN (
        SELECT employee.name, COUNT(employee.name) AS nb_cells FROM
chick.employee
        INNER JOIN chick.maintenance ON maintenance.employee =
employee.employee_id
        GROUP BY employee.name) S ON E.name = S.name
    WHERE S.nb_cells >= 2
) AS E
```

	avg_salary numeric
1	46900

**13) Показать кур, вес которых меньше, чем средний по породе и их диету**

```
SELECT chicken.chicken_id, breed.breed_name, breed.av_weight AS avg_breed_weight,
chicken.weight AS actual_weight, breed.diet
FROM chick.breed
INNER JOIN chick.chicken ON breed.breed_name = chicken.breed
WHERE chicken.weight = ANY (SELECT chicken.weight FROM chick.chicken WHERE
chicken.weight <= breed.av_weight)
```

	chicken_id integer	breed_name character varying (30)	avg_breed_weight numeric	actual_weight numeric	diet integer
1	3	хайсек уайт	3.3	2.9	1
2	5	хайсек браун	3.6	3.1	3

#### 14) Вывести номера пустых клеток

```
SELECT COUNT(*) AS nb_empty_cells FROM (  
    SELECT cell.cell_id, chicken.chicken_id FROM chick.cell  
    LEFT JOIN chick.chicken ON chicken.cell = cell.cell_id  
    WHERE chicken.chicken_id ISNULL) AS E
```

	nb_empty_cells bigint	
1		3

#### 15) Расчитать среднюю нагрузку сотрудника на фабрике исходя из количества обслуживаемых клеток

```
SELECT ROUND(AVG(E.nb_cells), 2) AS avg_employee_cells FROM (  
    SELECT employee.name, COUNT(employee.name) AS nb_cells FROM chick.employee  
    INNER JOIN chick.maintenance ON maintenance.employee = employee.employee_id  
    GROUP BY employee.name) AS E
```

	avg_employee_cells numeric	
1		1.75

#### 16) Вывести количество работающих сотрудников, количество кур, количество цехов и количество клеток

```
SELECT (SELECT COUNT(*) FROM chick.chicken) AS chickens,  
       (SELECT COUNT(*) FROM chick.employee) AS employees,  
       (SELECT COUNT(*) FROM chick.zeh) AS zehs,  
       (SELECT COUNT(*) FROM chick.cell) AS cells;
```

	chickens bigint		employees bigint		zehs bigint		cells bigint	
1		8		5		5		7

## Выводы

Навык написания SQL запросов к базе данных освоен