

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**Лабораторная работа №4**  
по дисциплине: Компьютерная графика  
тема: «Средства языка SQL для выборки данных»

Выполнил: ст. группы ПВ-223  
Пахомов Владислав Андреевич

Проверили:  
ст. пр. Осипов Олег Васильевич

Белгород 2024 г.

# Лабораторная работа №4

## Средства языка SQL для выборки данных

### Вариант 8

**Цель работы:** изучить основные принципы создания SQL-запросов для выборки данных из таблиц базы данных и представления данных в требуемом виде.

Составить упорядоченный список неплательщиков по возрастанию суммы долга в разрезе различных энергетических ресурсов.

Стоит отметить, что в исходной базе данных в платежах не было колонки с указанием энергетического ресурса, а оплата была только по контракту, поэтому в таблицу были внесены изменения:

Добавляем ресурс энергии:

```
ALTER TABLE lab_4.payment ADD COLUMN energy_source text NOT NULL DEFAULT 'Were ЖКХ! Were doing what we want to!';
```

Удаляем плату из контракта:

```
ALTER TABLE lab_4.contract DROP COLUMN payment;
```

Добавляем плату в чек:

```
ALTER TABLE lab_4.payment ADD COLUMN payment integer NOT NULL DEFAULT 0;
```

Теперь можем составить запрос.

```
SELECT
  lab_4.resident.snp,
  SUM(lab_4.payment.payment) AS debt,
  lab_4.payment.energy_source
FROM
  lab_4.resident
  INNER JOIN lab_4.residents_contracts ON lab_4.residents_contracts.resident_passport_data =
lab_4.resident.passport_data
  INNER JOIN lab_4.contract ON lab_4.residents_contracts.contract_id = lab_4.contract.id
  INNER JOIN lab_4.payment ON lab_4.payment.contract_id = lab_4.contract.id
WHERE
  lab_4.payment.paid_date IS NULL
GROUP BY
  lab_4.resident.passport_data,
  lab_4.payment.energy_source
ORDER BY
  debt DESC;
```

Результат выполнения запроса:

	snp text	debt bigint	energy_source text
1	Пупкин Василий Дмитриевич	2245	Were ЖКХ! Were doing what we want to!
2	Пупкин Василий Петрович	213	Were ЖКХ! Were doing what we want to!
3	Пупкин Василий Петрович	31	Лифт
4	Пупкин Василий Петрович	22	Абыр

Получить рейтинг исполнителей работ за заданный промежуток времени (упорядочить по количеству отработанных заявок).

```
SELECT
  lab_4.worker.inn AS worker_inn,
  COALESCE (t1.completed, 0) as completed,
  (
    1.0 * COALESCE (t1.completed, 0) / t2.total
  ) as rating
FROM
  lab_4.worker
  LEFT JOIN (
    SELECT
      lab_4.workers_tasks.worker_inn as worker_inn,
      COUNT(*) as completed
    FROM
      lab_4.workers_tasks
    INNER JOIN lab_4.task ON lab_4.task.id = lab_4.workers_tasks.task_id
    WHERE
      lab_4.workers_tasks.worker_inn = worker_inn
      AND lab_4.task.completed_date IS NOT NULL
      AND lab_4.task.until_date > '2004-01-01'
      AND lab_4.task.until_date < '2040-12-12'
    GROUP BY
      lab_4.workers_tasks.worker_inn
  ) t1 ON t1.worker_inn = lab_4.worker.inn
  INNER JOIN (
    SELECT
      lab_4.workers_tasks.worker_inn as worker_inn,
      COUNT(*) as total
    FROM
      lab_4.workers_tasks
    INNER JOIN lab_4.task ON lab_4.task.id = lab_4.workers_tasks.task_id
    WHERE
      lab_4.workers_tasks.worker_inn = worker_inn
      AND lab_4.task.until_date > '2004-01-01'
      AND lab_4.task.until_date < '2040-12-12'
    GROUP BY
      lab_4.workers_tasks.worker_inn
  ) t2 ON t2.worker_inn = lab_4.worker.inn
ORDER BY
  completed desc;
```

Результат выполнения запроса:

	worker_inn text	completed bigint	rating numeric
1	789124114908	1	0.50000000000000000000
2	182736471829	0	0.00000000000000000000
3	928374635461	0	0.00000000000000000000
4	918274765621	0	0.00000000000000000000

Собственное задание: отобразить самые прибыльные дома, где прибыль – разница между тратами на дом и оплатами от жильцов



```
SELECT
  lab_4.home.address as address,
  (
    COALESCE(t1.plus, 0) - COALESCE(t2.minus, 0)
  ) as profit
```

```

FROM
  lab_4.home
  LEFT JOIN (
    SELECT
      lab_4.contract.home AS home,
      SUM(lab_4.payment.payment) as plus
    FROM
      lab_4.payment
      LEFT JOIN lab_4.contract ON lab_4.contract.id = lab_4.payment.contract_id
    GROUP BY
      lab_4.contract.home
  ) as t1 ON t1.home = address
  LEFT JOIN (
    SELECT
      lab_4.task.home AS home,
      SUM(lab_4.task.payment) as minus
    FROM
      lab_4.task
    GROUP BY
      lab_4.task.home
  ) as t2 ON t2.home = address
ORDER BY
  profit

```

Результат выполнения запроса:

	address [PK] text 	profit bigint 
1	г. Васи, ул. Васи д. 8	-1997755
2	г. Васи, ул. Васи д. 7	-1500000
3	г. Васи, ул. Васи д. 6	-1499734

**Вывод:** в ходе лабораторной работы изучили основные принципы создания SQL-запросов для выборки данных из таблиц базы данных и представления данных в требуемом виде.