**2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**«SQL. АГРЕГАТНЫЕ ФУНКЦИИ»**

**2.1 Цель работы**

Ознакомится с принципами работы агрегатных функций COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN, а также изучить предложения GROUP BY и HAVING.

**2.2 Вариант задания – 5**

Требуется продемонстрировать использование COUNT(\*);

Продемонстрировать выполнение простых вычислений в запросе;

Использовать простое вычисление как параметр агрегатной функции;

Ознакомиться с использованием предложения GROUP BY, продемонстрировать его работу;

Ознакомиться с использованием предложения HAVING, продемонстрировать его работу.

**2.3 Ход работы**

2.3.1 Был запущен Firebird ISQL TOOL, после чего была открыта база данных из прошлой лабораторной работы. На экран были выведены все таблицы из этой базы данных (Рисунок 2.1).

Подключить базу данных “по указанному пути” пользователь “SYSDBA” пароль “masterkey”;

Вывести на экран таблицу друзья; Вывести на экран таблицу Фирмы; Вывести на экран таблицу Типы помещений;

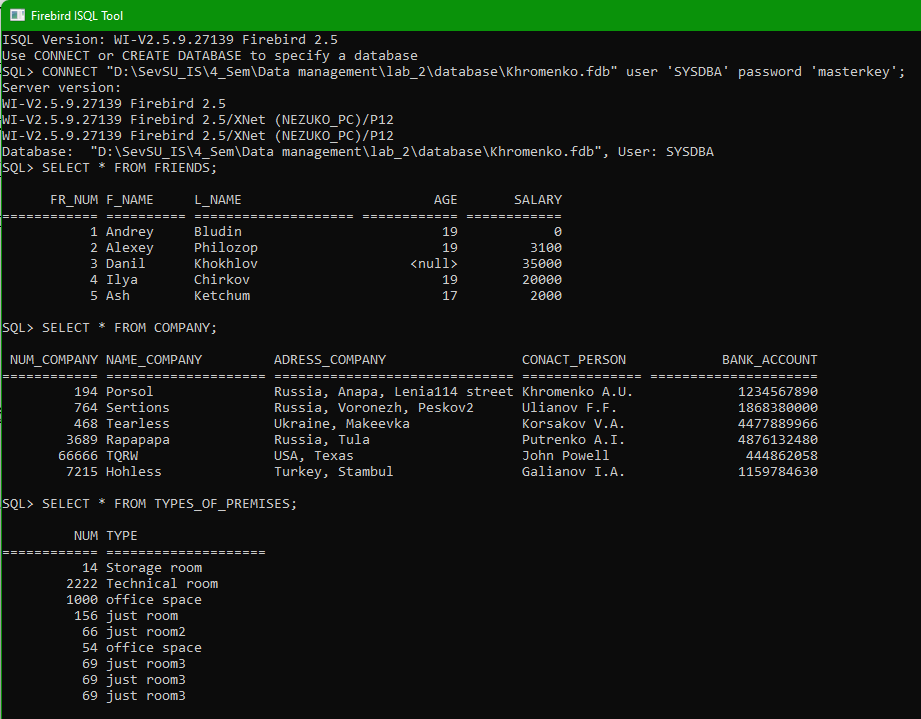


Рисунок 2.1 – Запрос подключения базы данных и вывода на экран всех таблиц

2.3.2 Затем для демонстрации работы COUNT было создано 2 запроса. В первом запросе мы просим подсчитать общее число строк в таблице с помощью COUNT(\*), во втором запросе мы просим вывести количество неповторяющихся чисел в атрибуте num таблицы “Типы помещений”. Запросы выдали ожидаемые результаты. (Рисунок 2.2.).

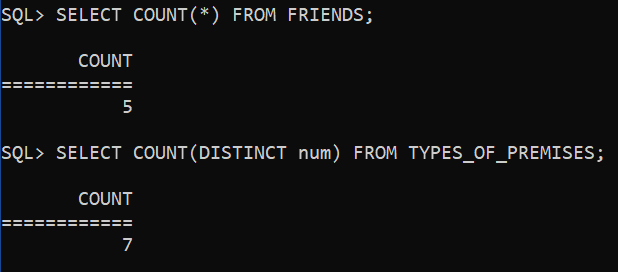


Рисунок 2.2 – Демонстрация работы COUNT

2.3.3 С помощью простых вычислений в запросе на экран были выведены следующие атрибуты таблицы: Имя, Фамилия, 10 процентов от зарплаты с константным описанием. (Рисунок 2.3).

Вывести Имя, Фамилию, Зарплату умноженную на 0,1 с именем атрибута – SALARY, Константную строку ‘10% зарплаты’ ИЗ ТАБЛИЦЫ друзья;

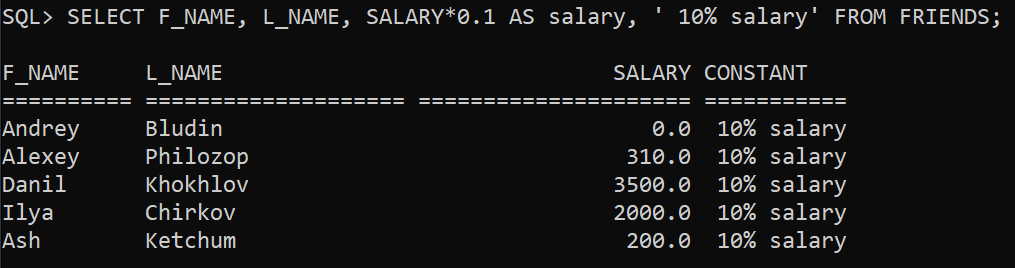


Рисунок 2.3 – Демонстрация выполнения простых вычислений в запросе

2.3.4 Затем для демонстрации использования простого вычисления как параметра агрегатной функции был сделан запрос, изображенный на рисунке 2.4.

Вывести наименьший возраст среди моих друзей;

Вывести среднее значение зарплат умноженной на 1,5 названное ср\_ЗП из таблицы ДРУЗЬЯ;

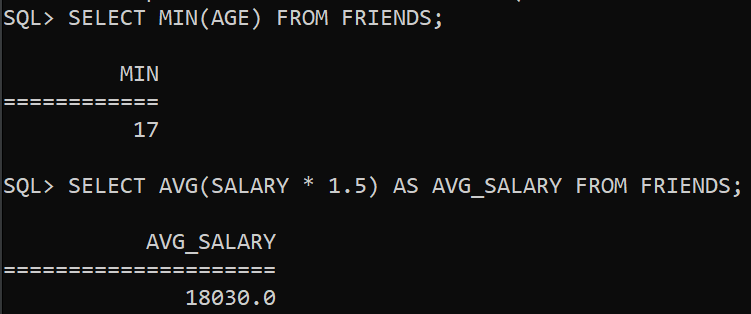


Рисунок 2.4 – Демонстрация использования простого вычисления как параметра агрегатной функции

2.3.5 Были ознакомлены с использованием предложения GROUP BY. Для демонстрации работы предложения в таблицу friends были добавлены “ложные друзья” (Рисунок 2.5). Демонстрация работы данного предложения отображена на рисунке 2.5.

Вставить в таблицу друзья значения (…); …; Показать таблицу Друзья

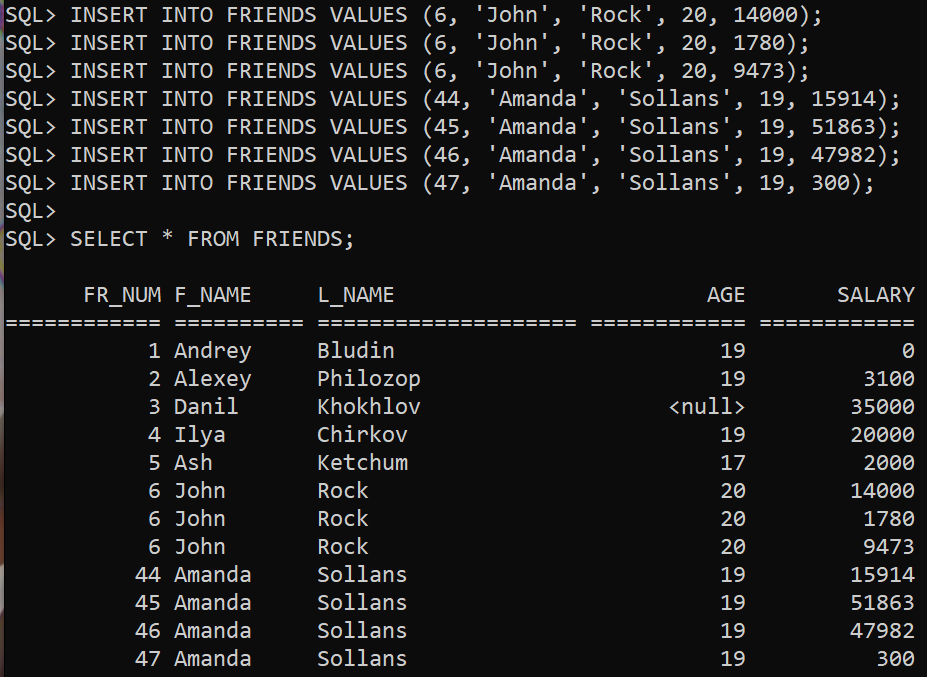


Рисунок 2.5 – Добавление ложных друзей

Вывести на экран Максимальные зарплаты друзей из таблицы друзья группируя по фамилии;

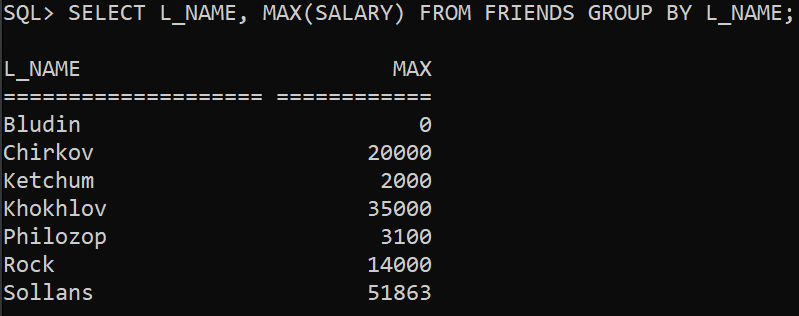


Рисунок 2.6 – Демонстрация работы предложения GROUP BY

2.3.6 Были ознакомлены с использованием предложения HAVING. Демонстрация работы данного предложения отображена на рисунке 2.7. Был совершен аналогичный запрос как в пункте 2.3.6, однако с добавлением HAVING, позволяющий отсортировать вывод записей.

Вывести на экран Максимальные зарплаты друзей из таблицы друзья группируя по фамилии и имени, при этом максимальная зарплата должна превышать 5000;

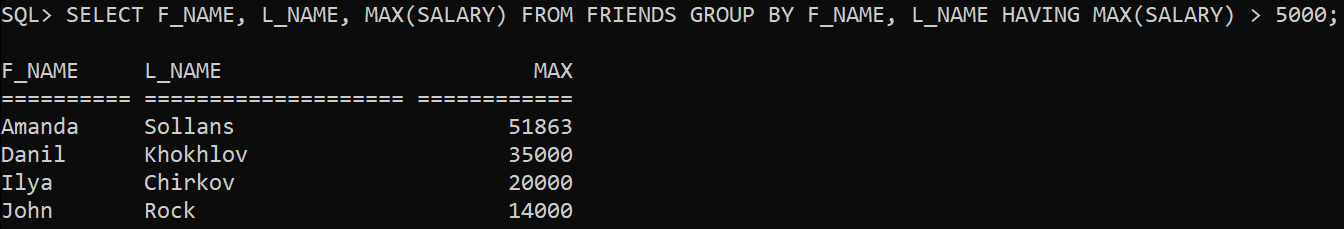


Рисунок 2.7 – Демонстрация работы предложения HAVING

**Выводы**

При выполнении данной лабораторной работы были получены навыки работы с агрегатными функциями SQL: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Изучены такие конструкции как HAVING и GROUP BY. Были закреплены навыки работы с реляционными базами данных. Полученные навыки помогут в будущем эффективнее создавать базы данных.