Лабораторная №5

Подзапросы

Пример 1. Выдать список сотрудников, работающих в США с указанием их оклада. Привести для справки максимальную оплату для сотрудников в США.

```
SELECT e.FULL_NAME, e.SALARY,
      (SELECT MAX (m.SALARY)
            FROM EMPLOYEE m
            WHERE m.JOB_COUNTRY='USA') AS MAX_SALARY_USA
      FROM EMPLOYEE e
      WHERE e.JOB_COUNTRY='USA'
```

В данном случае подзапрос является некоррелированным, поскольку он не связан с основным запросом. В таком виде он используется как константа.

Можно получить разницу между оплатой сотрудника и максимальной оплатой

```
SELECT e.FULL_NAME, e.SALARY,
      (SELECT MAX (m.SALARY)
            FROM EMPLOYEE m
            WHERE m.JOB_COUNTRY='USA') - e.SALARY AS DIFF_SALARY_USA
      FROM EMPLOYEE e
      WHERE e.JOB_COUNTRY='USA'
```

Пример 2. Выдать список сотрудников с указанием оклада и валюты, в которой они получают оплату.

```
SELECT FULL_NAME, SALARY,
(SELECT CURRENCY FROM COUNTRY
      WHERE COUNTRY.COUNTRY=EMPLOYEE.JOB_COUNTRY) AS CURRENCY
FROM EMPLOYEE;
```

Используемый подзапрос является коррелированным. Очевидно, что вместо подзапроса можно было использовать соединение.

Пример 3. Для отдела ‘Marketing’ выдать список его сотрудников и указать их данные (ФИО, страна, код должности, оклад).

```
SELECT EE.FULL_NAME, EE.JOB_CODE, EE.JOB_COUNTRY, EE.SALARY
      FROM EMPLOYEE EE
WHERE EE.DEPT_NO =
      (SELECT DD.DEPT_NO
            FROM DEPARTMENT DD
      WHERE DD.DEPARTMENT='Marketing')
```

Здесь тоже вместо подзапроса можно было использовать соединение. Данный подзапрос некоррелированный. Использовать его в операции сравнения «=» можно только потому, что он всегда возвращает скалярное значение. Если подзапрос возвращает множество значений, нужно использовать какой-нибудь предикат (IN, ALL, ANY, EXISTS, SINGULAR)

Пример 4. Для сотрудников, работающих на проекте с кодом VBASE указать их данные (ФИО, страна, код должности, оклад).

```
SELECT EE.FULL_NAME, EE.JOB_CODE, EE.JOB_COUNTRY, EE.SALARY
      FROM EMPLOYEE EE
WHERE EE.EMP_NO IN
      (SELECT EP.EMP_NO
            FROM EMPLOYEE_PROJECT EP
            WHERE EP.PROJ_ID='VBASE')
```

Пример 5. Получить список сотрудников из США, имеющих оклад выше среднего.

```
SELECT FULL_NAME
       FROM EMPLOYEE a
       WHERE a.JOB_COUNTRY='USA' and
             a.SALARY >(SELECT AVG(b.SALARY)
                        FROM EMPLOYEE b
                        WHERE b.JOB_COUNTRY='USA');
```

Использовать подзапрос в операции сравнения «>» можно потому, что он всегда возвращает скалярное значение

Пример 6. Выдать названия отделов, бюджет которых, совпадает с бюджетом отдела номер 130.

```
SELECT a.DEPARTMENT
       FROM DEPARTMENT a
       WHERE a.BUDGET = (SELECT b.BUDGET
                                      FROM DEPARTMENT b
                                      WHERE b.DEPT_NO=130)
             AND NOT a.DEPT_NO=130;
```

Пример 7. Определить проекты, для которых максимальный бюджет, выделявшийся для одного отдела в 1994 году, был выше среднего бюджета по всем отделам и проектам в этом году.

```
SELECT PROJ_ID, MAX(PROJECTED_BUDGET) AS TOTAL_BUDGET
    FROM PROJ_DEPT_BUDGET
    WHERE FISCAL_YEAR=1994
    GROUP BY PROJ_ID
HAVING MAX(PROJECTED_BUDGET)> (SELECT AVG(A.PROJECTED_BUDGET)
             FROM PROJ_DEPT_BUDGET A
             WHERE A.FISCAL_YEAR=1994);
```

Пример 8. Для каждого проекта указать, какие отделы принимали участие в его выполнении в 1995 году. Для проектов, которые не выполнялись в 1995 году вместо названия отдела указать `null`.

```
SELECT P.PROJ_NAME, T.DEPT_NAME
       FROM PROJECT P LEFT JOIN
             (SELECT PD.PROJ_ID,D.DEPARTMENT
                   FROM PROJ_DEPT_BUDGET PD JOIN DEPARTMENT D
                   ON (PD.DEPT_NO=D.DEPT_NO)
       WHERE PD.FISCAL_YEAR=1995)
                   AS T (PROJ_ID, DEPT_NAME)
ON(P.PROJ_ID=T.PROJ_ID)
```

В данном примере подзапросом формируется временная таблица T со столбцами `PROJ_ID, DEPT_NAME`. Эта таблица используется описании запроса так же как и таблицы из базы данных.

Задачи для самостоятельного выполнения (база данных employee)

1. Выдать список сотрудников, работающих в Канаде и Англии с указанием их оклада. Привести для справки максимальную и минимальную оплату для сотрудников в этих странах.
2. Выдать названия отделов, бюджет которых, выше бюджета отдела номер 130.
3. Вывести список сотрудников из USA, оплата у которых выше средней оплаты по той работе, которую они выполняют (среднюю считать исходя из диапазона оплаты в таблице JOB).
4. Для каждого проекта указать, какие отделы принимали участие в его выполнении в 1994 году и руководителей этих отделов. Для проектов, которые не выполнялись в 1994 году вместо названия отдела указать null.

Задачи для самостоятельного выполнения (база данных wh_new)

Каждую из перечисленных задач решить двумя способами: с использованием join и без использования операции join

5. Составить список товаров, находящихся на складах с указанием города нахождения склада.
6. Составить список поставщиков, который выполняли операции с товаром «Папки».
7. Найти поставщиков, которые в операциях со складом «Склад 1» задействовали более одного вида товара.
8. Найти даты операций, когда товар «Папки» поставлялся по цене ниже средней, указать название поставщика.