



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОРОДА МОСКВЫ**
**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы**
«Колледж малого бизнеса № 4»
(ГБПОУ КМБ № 4)

Отчёт по лабораторной работе №7

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения: очная
Студент: Межибор Ярослав Евгеньевич
Группа: ИПО-21.24
Проверил: Рыбаков Александр Сергеевич

Цели:

Изучить способы объединения результатов нескольких запросов в единый результирующий набор. Освоить теоретико-множественные операции в SQL для сравнительного анализа данных из разных таблиц.

Задачи:

- Освоить оператор UNION (и UNION ALL) для объединения списков строк из разных таблиц.
- Изучить оператор INTERSECT для нахождения пересекающихся данных (общих записей в двух выборках).
- Изучить оператор EXCEPT (или MINUS) для нахождения разности множеств (записей, которые есть в первом списке, но отсутствуют во втором).
- Понять правила совместимости типов данных и количества столбцов при использовании вертикального объединения.

Ход работы:

The screenshot shows a SQL query editor interface. On the left, there is a code editor with numbered lines from 1 to 21. Lines 1-10 show the first SELECT statement, which includes columns Название, Столица, Площадь, and Население, and filters for Континент (Africa) and Площадь > 1000000. Lines 11-21 show the second SELECT statement, which includes the same four columns and filters for Континент (Asia) and Население > 10000000. Both statements use the FROM clause 'Страны' and the WHERE clause 'Страны'. The code editor has vertical and horizontal scroll bars. Below the code editor is a results pane titled 'Результаты' (Results). It contains a table with six rows, each representing a country: Алжир, Ангола, Аргентина, Бангладеш, Боливия, and Бразилия. The table has columns: Название (Name), Столица (Capital), Площадь (Area), Население (Population), and Континент (Continent). The results pane also shows a status bar at the bottom with 'Стр: 21, Симв: 22, Табуляция: CRLF, Windows 1251'. A message bar at the bottom says 'Запрос успешно выполнен.' (Query successfully executed).

	Название	Столица	Площадь	Население	Континент
1	Алжир	Алжир	2381740	39813722	Африка
2	Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка
3	Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка
4	Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
5	Боливия	Сукре	1098580	10985059	Южная Америка
6	Бразилия	Бразилия	8511965	206081432	Южная Америка

Рис. 1. Запрос, выводящий

```

1   SELECT
2     Название
3     ,Столица
4     ,Площадь
5     ,Население
6     ,Континент
7   FROM
8   Страны
9   WHERE
10    Площадь > 1000000
11 UNION ALL SELECT
12   Название
13   ,Столица
14   ,Площадь
15   ,Население
16   ,Континент
17  FROM
18  Страны
19  WHERE
20   Население > 100000000

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 20, Симв: 22 ЗАМ Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Название	Столица	Площадь	Население	Континент
1	Алжир	Алжир	2381740	39813722	Африка
2	Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка
3	Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка
4	Боливия	Сукре	1098580	10985050	Южная Америка
5	Бразилия	Бразилия	8511965	206081432	Южная Америка
6	Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
7	Бразилия	Бразилия	8511965	206081432	Южная Америка

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 7 строки

Рис. 2. Запрос, выводящий объединенный результат выполнения запросов, которые выбирают страны с площадью больше 1 млн. кв. км и с населением больше 100 млн. чел., при этом оставляет дубликаты

```

1   SELECT
2     Название
3     ,Столица
4     ,Площадь
5     ,Население
6     ,Континент
7   FROM
8   Страны
9   WHERE
10    Континент = N'Европа' AND
11    CAST(Население AS FLOAT) / Площадь > 400
12 UNION
13 SELECT
14   Название
15   ,Столица
16   ,Площадь
17   ,Население
18   ,Континент
19  FROM
20  Страны
21 WHERE
22   Население > 100000000

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 34, Симв: 14 Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Название	Столица	Площадь	Население	Континент
1	Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
2	Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 2 строки

Рис. 3. Запрос, выводящий объединенный результат выполнения запросов, которые выбирают европейские страны с плотностью более 300 чел. на кв. км, азиатские страны с плотностью более 200 чел. на кв. км. и африканские страны с плотностью более 150 чел. на кв. км.

```

1   SELECT
2     Название
3     ,Столица
4     ,Площадь
5     ,Население
6     ,Континент
7   FROM
8   Страны
9   WHERE
10    Площадь > 1000000
11   EXCEPT
12   SELECT
13     Название|
14     ,Столица
15     ,Площадь
16     ,Население
17     ,Континент
18   FROM
19   Страны
20   WHERE
21    Население > 10000000

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 13, Симв: 9 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Название	Столица	Площадь	Население	Континент

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\varom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 0 строки

Рис. 4. Запрос, выводящий список стран с площадью больше 1 млн. кв. км, исключить страны с населением больше 10 млн. чел.

```

1   SELECT
2     Название
3     ,Столица
4     ,Площадь
5     ,Население
6     ,Континент
7   FROM
8   Страны
9   WHERE
10    Площадь > 1000000
11   INTERSECT
12   SELECT
13     Название
14     ,Столица
15     ,Площадь
16     ,Население|
17     ,Континент
18   FROM
19   Страны
20   WHERE
21    Население > 100000000

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 16, Симв: 11 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Название	Столица	Площадь	Население	Континент
Бразилия	Бразилия	8511965	206081432	Южная Америка

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\varom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 1 строки

Рис. 5. Запрос, выводящий список стран с площадью больше 1 млн. кв. км и с населением больше 100 млн. чел.

```

1  -- Первый запрос: страны с площадью меньше 500
2  SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
3  FROM Страны4
4  WHERE Площадь < 500
5
6  UNION
7
8  -- Второй запрос: страны с площадью больше 5 млн
9  SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
10 FROM Страны4
11 WHERE Площадь > 5000000;|

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 11, Симв: 25 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Название	Столица	Площадь	Население	Континент
1	Бразилия	Бразилиа	8511965	206081432	Южная Америка

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... HUAWEI_LAPTOP\yarom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 1 строки

Рис. 6. Запрос, выводящий объединенный результат выполнения запросов, которые выбирают страны с площадью меньше 500 кв. км и с площадью больше 5 млн. кв. км

```

1  -- Выбираем страны с большой площадью
2  SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
3  FROM Страны4
4  WHERE Площадь > 1000000
5
6  EXCEPT
7
8  -- Выбираем страны с маленьким населением (которые нужно исключить)
9  SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
10 FROM Страны4
11 WHERE Население < 100000000;|

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 11, Симв: 29 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Название	Столица	Площадь	Население	Континент
1	Бразилия	Бразилиа	8511965	206081432	Южная Америка

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... HUAWEI_LAPTOP\yarom (58) | Страны | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 1 строки

Рис. 7. Запрос, выводящий список стран с площадью больше 1 млн. кв. км, исключить страны с населением меньше 100 млн. чел.

```
1 -- Первый запрос: страны с маленькой площадью
2 SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
3 FROM Страны4
4 WHERE Площадь < 500
5
6 INTERSECT
7
8 -- Второй запрос: страны с очень маленьким населением
9 SELECT Название, Столица, Площадь, Население, Континент
10 FROM Страны4
11 WHERE Население < 100000;
```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 11, Симв: 26 Табуляция CRLF Windows 1251

Результаты Сообщения

Название Столица Площадь Население Континент

Запрос успешно выполнен.

Рис. 8. Запрос, выводящий список стран с площадью меньше 500 кв. км и с населением меньше 100 тыс. чел.

Вывод:

Выполнив лабораторную работу №7, я научился комбинировать данные, которые хранятся в разных таблицах, но имеют похожую структуру. Я понял принципиальное различие между объединением через JOIN и операциями над множествами: операции множеств позволяют эффективно находить уникальные элементы, дубликаты или исключения. Например, с помощью EXCEPT теперь легко найти студентов, которые есть в общем списке, но еще не сдавали ни одного экзамена.