



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

Отчёт по лабораторной работе №6

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

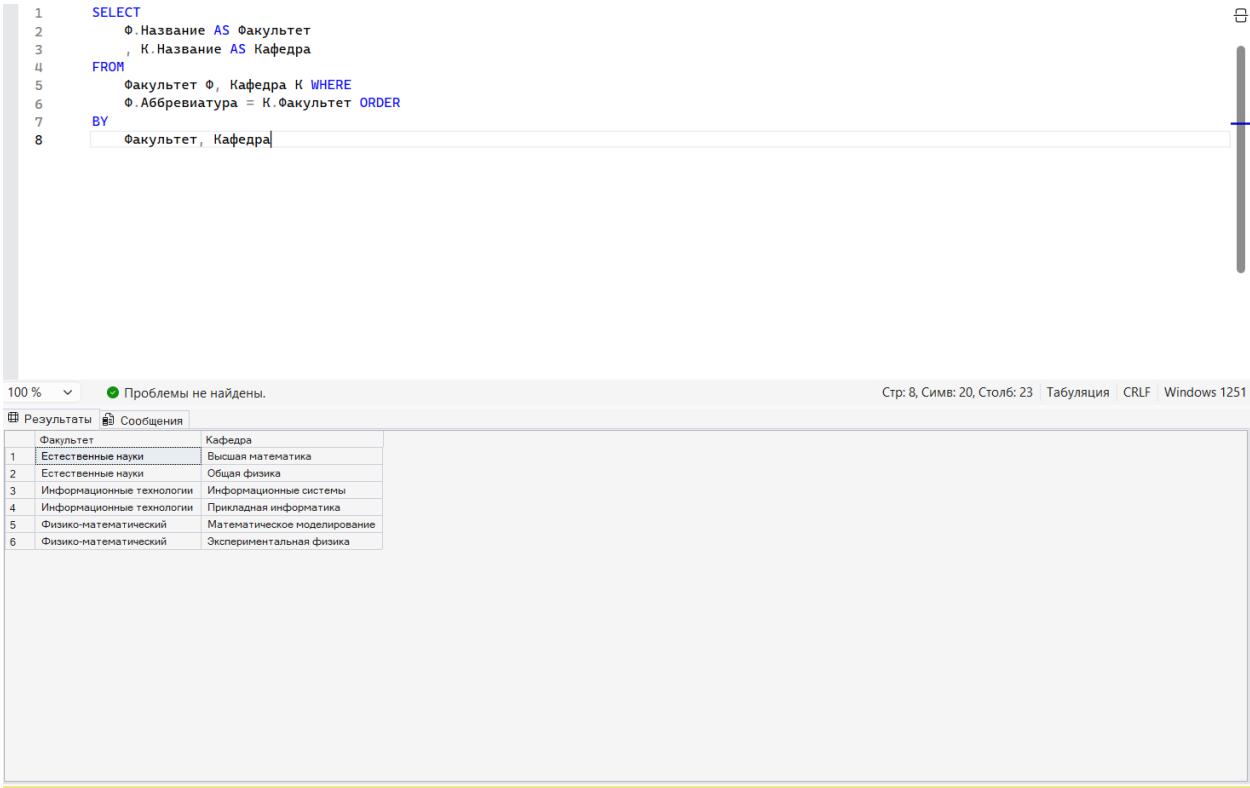
Цели:

Изучить принципы организации реляционных связей между таблицами. Научиться извлекать данные из нескольких взаимосвязанных таблиц одновременно, используя операторы соединения.

Задачи:

- Освоить синтаксис оператора INNER JOIN для получения строк, которые имеют совпадения в обеих таблицах.
- Изучить работу внешних соединений (LEFT JOIN, RIGHT JOIN) для сохранения данных из одной таблицы, даже если для них нет соответствий во второй.
- Понять принцип использования алиасов (псевдонимов) для таблиц, чтобы сделать запросы короче и понятнее.
- Научиться объединять более двух таблиц в одном запросе для построения сложных отчетов.

Ход работы:



The screenshot shows a SQL query window in SSMS. The query is:

```
1 SELECT
2     Ф.Название AS Факультет
3     , К.Название AS Кафедра
4 FROM
5     Факультет Ф, Кафедра К WHERE
6     Ф.Аббревиатура = К.Факультет ORDER
7 BY
8     Факультет, Кафедра
```

The results grid displays the following data:

Факультет	Кафедра
Естественные науки	Высшая математика
Естественные науки	Общая физика
Информационные технологии	Информационные системы
Информационные технологии	Прикладная информатика
Физико-математический	Математическое моделирование
Физико-математический	Экспериментальная физика

At the bottom of the results grid, a green status bar indicates: "Запрос успешно выполнен." (The query was successfully executed).

Рис. 1. Запрос, выводящий факультет и кафедры, используя неявное соединение

```
1  SELECT
2      Ф.Название AS Факультет
3      , К.Название AS Кафедра
4  FROM
5      Факультет Ф
6      INNER JOIN Кафедра К ON Ф.Аббревиатура = К.Факультет ORDER
7  BY
8      Факультет, Кафедра
```

100 % Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Факультет	Кафедра
1 Естественные науки	Высшая математика
2 Естественные науки	Общая физика
3 Информационные технологии	Информационные системы
4 Информационные технологии	Прикладная информатика
5 Физико-математический	Математическое моделирование
6 Физико-математический	Экспериментальная физика

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI LAPTOP\varom (101) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 6 строки

Рис. 2. Запрос, выводящий факультет и кафедры, используя явное соединение

```
1  SELECT
2      Ф.Название AS Факультет
3      , К.Название AS Кафедра
4  FROM
5      Факультет Ф
6      LEFT OUTER JOIN Кафедра К ON Ф.Аббревиатура = К.Факультет ORDER BY
7      Факультет, Кафедра
```

100 % Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Факультет	Кафедра
1 Гуманитарные науки	NULL
2 Естественные науки	Высшая математика
3 Естественные науки	Общая физика
4 Информационные технологии	Информационные системы
5 Информационные технологии	Прикладная информатика
6 Физико-математический	Математическое моделирование
7 Физико-математический	Экспериментальная физика

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI LAPTOP\varom (101) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 7 строки

Рис. 3. Запрос, выводящий все факультеты и их кафедры, если существуют

```

1  SELECT
2      С.Фамилия
3      , П.Направление
4      , К.Название AS Кафедра
5  FROM
6      Студент С
7      INNER JOIN Специальность П ON С.Номер = П.Номер
8      INNER JOIN Кафедра К ON П.Шифр = К.Шифр

```

100 % Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Фамилия	Направление	Кафедра
Сидоров	Информационные системы и технологии	Информационные системы
Кузнецов	Информационные системы и технологии	Информационные системы
Александров	Бизнес-информатика	Информационные системы
Дмитриев	Бизнес-информатика	Информационные системы
Васильев	Прикладная математика	Математическое моделирование
Николаев	Прикладная математика	Математическое моделирование
Иванов	Прикладная информатика	Прикладная информатика
Петров	Прикладная информатика	Прикладная информатика
Смирнов	Ядерные физика и технологии	Экспериментальная физика
Попов	Ядерные физика и технологии	Экспериментальная физика

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17....) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (101) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 10 строки

Рис. 4. Запрос, выводящий из таблиц «Кафедра», «Специальность» и «Студент» данные о студентах

```

1  SELECT
2      С.Фамилия
3      , С.Должность
4      , С.Зарплата
5      , П.Фамилия AS Руководитель
6  FROM
7      Сотрудник С
8      INNER JOIN Сотрудник П ON С.Шеф = П.Таб_номер

```

100 % Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Фамилия	Должность	Зарплата	Руководитель
Прохоров П.П.	завкафедрой	35000.00	Прохоров П.П.
Семенов С.С.	преподаватель	25000.00	Прохоров П.П.
Петров П.П.	преподаватель	25000.00	Прохоров П.П.
Сидорова С.С.	инженер	15000.00	Семенов С.С.
Андреев А.А.	завкафедрой	35000.00	Андреев А.А.
Борисов Б.Б.	преподаватель	25000.00	Андреев А.А.
Глухов Г.Г.	инженер	20000.00	Андреев А.А.
Чернов Ч.Ч.	инженер	15000.00	Борисов Б.Б.
Басов Б.Б.	завкафедрой	35000.00	Басов Б.Б.
Сергеев С.С.	преподаватель	25000.00	Басов Б.Б.
Волков В.В.	завкафедрой	35000.00	Волков В.В.
Зайцев З.З.	преподаватель	25000.00	Волков В.В.
Смирнов С.С.	преподаватель	15000.00	Волков В.В.
Лисин Л.Л.	инженер	20000.00	Зайцев З.З.
Кузнецов К.К.	завкафедрой	35000.00	Кузнецов К.К.
Романов Р.Р.	преподаватель	25000.00	Кузнецов К.К.
Соловьев С.С.	преподаватель	25000.00	Кузнецов К.К.
Зверев З.З.	завкафедрой	35000.00	Зверев З.З.
Сорокина С.С.	преподаватель	25000.00	Зверев З.З.
Гончаров Г.Г.	инженер	20000.00	Соловьев С.С.

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17....) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (61) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 20 строки

Рис. 5. Запрос, выводящий для каждого сотрудника фамилию, должность, зарплату и фамилию его непосредственного руководителя

```

1  SELECT
2      С.Фамилия
3  FROM
4      Студент С
5          INNER JOIN Экзамен Э ON С.Рег_номер = Э.Рег_номер
6  GROUP BY
7      С.Фамилия

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Фамилия
1 Александров
2 Васильев
3 Дмитриев
4 Иванов
5 Кузнецов
6 Николаев
7 Петров
8 Попов
9 Сидоров
10 Смирнов

Запрос успешно выполнен. | (localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (61) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 10 строк

Рис. 6. Запрос, выводящий список студентов, сдавших хотя бы один экзамен

```

1  SELECT
2      С.Фамилия
3          , COUNT(Э.Оценка) AS [Количество экзаменов]
4          , AVG(Э.Оценка) AS [Средний балл]
5  FROM
6      Студент С
7          INNER JOIN Экзамен Э ON С.Рег_номер = Э.Рег_номер
8  GROUP BY
9      С.Фамилия

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Фамилия	Количество экзаменов	Средний балл
1 Александров	3	4
2 Васильев	1	5
3 Дмитриев	2	4
4 Иванов	4	4
5 Кузнецов	1	3
6 Николаев	1	3
7 Петров	2	4
8 Попов	2	4
9 Сидоров	2	3
10 Смирнов	2	3

Запрос успешно выполнен. | (localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 10 строк

Рис. 7. Запрос, выводящий из таблиц «Студент» и «Экзамен» учетные номера и фамилии студентов, а также количество сданных экзаменов и средний балл для каждого студента

```

1   SELECT
2       С.Фамилия
3           , С.Зарплата
4           , З.Стаж
5   FROM
6       Сотрудник С
7           INNER JOIN Зав_кафедрой З ON С.Таб_номер = З.Таб_номер

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

	Фамилия	Зарплата	Стаж
1	Прохоров П.П.	35000.00	15
2	Андреев А.А.	35000.00	18
3	Басов Б.Б.	35000.00	20
4	Волков В.В.	35000.00	10
5	Кузнецов К.К.	35000.00	18
6	Зверев З.З.	35000.00	8

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 6 строки

Рис. 8. Запрос, выводящий список заведующих кафедрами и их зарплаты, и стаж работы

```

1   SELECT
2       С.Фамилия
3           , П.Степень
4   FROM
5       Сотрудник С
6           INNER JOIN Преподаватель П ON С.Таб_номер = П.Таб_номер WHERE
7               П.Степень IN ('к.ф.-м.н.', 'д.ф.-м.н.')

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

	Фамилия	Степень
1	Семенов С.С.	к.ф.-м.н.
2	Андреев А.А.	д.ф.-м.н.
3	Борисов Б.Б.	к.ф.-м.н.
4	Кузнецов К.К.	д.ф.-м.н.
5	Романов Р.Р.	д.ф.-м.н.
6	Соловьев С.С.	к.ф.-м.н.
7	Зверев З.З.	д.ф.-м.н.

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 7 строки

Рис. 9. Запрос, выводящий список кандидатов и докторов физико-математических наук

```

1  SELECT DISTINCT
2      Д.Название AS Дисциплина
3      , С.Фамилия
4      , С.Должность
5      , П.Степень
6      , Э.Дата
7      , Э.Аудитория FROM
8  Экзамен Э
9      INNER JOIN Дисциплина Д ON Э.Код = Д.Код
10     INNER JOIN Сотрудник С ON Э.Таб_номер = С.Таб_номер
11     INNER JOIN Преподаватель П ON Э.Таб_номер = П.Таб_номер ORDER BY
12     Э.Дата

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Дисциплина	Фамилия	Должность	Степень	Дата	Аудитория
базы данных	Борисов Б.Б.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т506
информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т505
информатика	Петров П.П.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-07	ф419
информатика	Прохоров П.П.	зав.кафедрой	д.т.н.	2015-06-07	т506
информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-07	м425
моделирование	Сергеев С.С.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-09	ф333
программирование	Зайцев З.З.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-09	м424
математика	Кузнецов К.К.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-10	т506
моделирование	Басов Б.Б.	зав.кафедрой	д.т.н.	2015-06-10	з105
электроника	Зверев З.З.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-10	ф349
математика	Романов Р.Р.	преподаватель	д.ф.-м.н.	2015-06-12	с324
математика	Кузнецов К.К.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-15	ф201
математика	Соловьев С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-15	ф417
физика	Смирнов С.С.	преподаватель	NULL	2015-06-15	ф414
информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-17	т505

Запрос успешно выполнен. (localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 15 строки

Рис. 10. Запрос, выводящий название дисциплины, фамилию, должность и степень преподавателя, дату и место проведения экзаменов в хронологическом порядке

```

1  SELECT
2      С.Фамилия
3      , COUNT(Э.Дата) AS [Количество экзаменов]
4  FROM
5      Экзамен Э
6      INNER JOIN Сотрудник С ON Э.Таб_номер = С.Таб_номер GROUP
7  BY
8      С.Фамилия

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Фамилия	Количество экзаменов
Басов Б.Б.	2
Борисов Б.Б.	2
Зайцев З.З.	1
Зверев З.З.	1
Кузнецов К.К.	4
Петров П.П.	1
Прохоров П.П.	1
Романов Р.Р.	1
Семенов С.С.	4
Сергеев С.С.	1
Смирнов С.С.	1
Соловьев С.С.	1

Запрос успешно выполнен. (localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 12 строки

Рис. 11. фамилию преподавателей и количество их экзаменов

```
1  SELECT
2      С.Фамилия FROM
3      Студент С
4          LEFT OUTER JOIN Экзамен Э ON С.Рег_номер = Э.Рег_номер
5  WHERE
6      Э.Рег_номер IS NULL
```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Табуляция | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Фамилия

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... HUAWEI LAPTOP\yarom (60) Учебная2 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 0 строки

Рис. 12. список студентов, не сдавших ни одного экзамена

```
1  SELECT
2      С.Фамилия,
3      Сп.Направление,
4      К.Название
5  FROM
6      Студент С
7      INNER JOIN Специальность Сп ON С.Номер = Сп.Номер
8      INNER JOIN Кафедра К ON Сп.Направление = К.Название
9  WHERE
10     К.Факультет = 'ИТ';
```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

Фамилия	Направление	Название
Иванов	Прикладная информатика	Прикладная информатика
Петров	Прикладная информатика	Прикладная информатика

✓ Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... HUAWEI LAPTOP\yarom (60) Учебная2 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 2 строки

Рис. 13. Запрос, выводящий из таблиц «Кафедра», «Специальность» и «Студент» данные о студентах, которые обучаются на данном факультете (например, «ит»)

```

1 SELECT DISTINCT
2     К.Факультет,
3     К.Шифр,
4     К.Название AS Кафедра,
5     С.Фамилия AS [Заведующий кафедрой]
6 FROM Кафедра K
7 INNER JOIN Специальность Сп ON К.Шифр = Сп.Шифр
8 INNER JOIN Сотрудник С ON К.Шифр = С.Шифр
9 INNER JOIN Зав_кафедрой ЗК ON С.Таб_номер = ЗК.Таб_номер;

```

Результаты

Факультет	Шифр	Кафедра	Заведующий кафедрой
1 ит	ис	Информационные системы	Андреев А.А.
2 фм	мм	Математическое моделирование	Басов Б.Б.
3 фм	эф	Экспериментальная физика	Зверев З.З.
4 ит	пи	Прикладная информатика	Прохоров П.П.

Запрос успешно выполнен.

Рис. 14. Запрос, выводящий из таблиц «Кафедра», «Специальность» и «Сотрудник» данные о выпускающих кафедрах (факультет, шифр, название, фамилию заведующего)

```

1 SELECT
2     С.Таб_номер,
3     С.Фамилия,
4     П.Фамилия AS Руководитель
5 FROM Сотрудник С
6 LEFT JOIN Сотрудник П ON С.Шеф = П.Таб_номер
7 WHERE С.Должность <> 'зав. кафедрой'
8     OR С.Шеф <> С.Таб_номер;

```

Результаты

Таб_номер	Фамилия	Руководитель
1 101	Прохоров П.П.	Прохоров П.П.
2 102	Семенов С.С.	Прохоров П.П.
3 105	Петров П.П.	Прохоров П.П.
4 153	Сидорова С.С.	Семенов С.С.
5 201	Андреев А.А.	Андреев А.А.
6 202	Борисов Б.Б.	Андреев А.А.
7 241	Глухов Г.Г.	Андреев А.А.
8 242	Чернов Ч.Ч.	Борисов Б.Б.
9 301	Басов Б.Б.	Басов Б.Б.
10 302	Сергеев С.С.	Басов Б.Б.
11 401	Волков В.В.	Волков В.В.
12 402	Зайцев З.З.	Волков В.В.
13 403	Смирнов С.С.	Волков В.В.
14 435	Лисин Л.Л.	Зайцев З.З.
15 501	Кузнецов К.К.	Кузнецов К.К.
16 502	Романов Р.Р.	Кузнецов К.К.
17 503	Соловьев С.С.	Кузнецов К.К.
18 601	Зверев З.З.	Зверев З.З.
19 602	Сорокина С.С.	Зверев З.З.
20 614	Бонгольцев Г.Г.	Сорокина С.С.

Запрос успешно выполнен.

Рис. 15. Запрос, выводящий в запросе для каждого сотрудника номер и фамилию его непосредственного руководителя

```

1  SELECT
2      С.Фамилия,
3      COUNT(Э.Рег_номер) AS [Количество экзаменов]
4  FROM Студент С
5  INNER JOIN Экзамен Э ON С.Рег_номер = Э.Рег_номер
6  GROUP BY С.Фамилия, С.Рег_номер
7  HAVING COUNT(Э.Рег_номер) >= 2;

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Фамилия	Количество экзаменов
1	Иванов	4
2	Петров	2
3	Сидоров	2
4	Смирнов	2
5	Попов	2
6	Александров	3
7	Дмитриев	2

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 7 строки

Рис. 16. Запрос, выводящий список студентов, сдавших минимум два экзамена

```

1  SELECT
2      Фамилия,
3      Должность,
4      Зарплата
5  FROM Сотрудник
6  WHERE Должность = 'инженер' AND Зарплата < 20000;

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Результаты Сообщения

	Фамилия	Должность	Зарплата
1	Сидорова С.С.	инженер	15000.00
2	Чернов Ч.Ч.	инженер	15000.00

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 2 строки

Рис. 17. Запрос, выводящий список инженеров с зарплатой, меньшей 20000 руб.

```

1  SELECT DISTINCT
2      С_Фамилия,
3      Э_Аудитория
4  FROM Студент С
5  INNER JOIN Экзамен Э ON С.Рег_номер = Э.Рег_номер
6  WHERE Э.Аудитория = N'т506';

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 6, Симв: 29 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

	Фамилия	Аудитория
1	Иванов	т506
2	Кузнецов	т506
3	Петров	т506
4	Попов	т506
5	Сидоров	т506

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (60) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 5 строки

Рис. 18. Запрос, выводящий список студентов, сдавших экзамены в заданной аудитории

```

1  SELECT
2      S.Рег_номер,
3      S.Фамилия,
4      COUNT(E.ID) AS [Количество экзаменов],
5      AVG(CAST(E.Оценка AS FLOAT)) AS [Средний балл]
6  FROM
7      Студент S
8  INNER JOIN
9      Экзамен E ON S.Рег_номер = E.Рег_номер
10 GROUP BY
11     S.Рег_номер, S.Фамилия
12 HAVING
13     AVG(CAST(E.Оценка AS FLOAT)) >= 4.0;

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Рег_номер	Фамилия	Количество экзаменов	Средний балл
10101	Иванов	4	4.25
10102	Петров	2	4
30102	Попов	2	4.5
50101	Васильев	1	5
80101	Александров	3	4.6666666666666667
80102	Дмитриев	2	4

Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17...) | HUAWEI_LAPTOP\yarom (109) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 6 строки

Рис. 19. Запрос, выводящий из таблиц «Студент» и «Экзамен» учетные номера и фамилии студентов, а также количество сданных экзаменов и средний балл для каждого студента только для тех студентов, у которых средний балл не меньше заданного (например, 4)

```

1  SELECT
2      С.Фамилия,
3      С.Зарплата,
4      П.Степень
5  FROM
6      Сотрудник С
7      INNER JOIN ЗК ON С.Таб_номер = ЗК.Таб_номер
8      INNER JOIN Преподаватель П ON С.Таб_номер = П.Таб_номер;

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Фамилия	Зарплата	Степень
Прохоров П.П.	35000.00	д.т.н.
Андреев А.А.	35000.00	д.ф.-м.н.
Басов Б.Б.	35000.00	д.т.н.
Волков В.В.	35000.00	д.т.н.
Кузнецов К.К.	35000.00	д.ф.-м.н.
Зверев З.З.	35000.00	д.ф.-м.н.

Запрос успешно выполнен.

Рис. 20. Запрос, выводящий список заведующих кафедрами и их зарплаты, и степень

```

1  SELECT
2      С.Фамилия,
3      П.Звание,
4      П.Степень
5  FROM
6      Сотрудник С
7      INNER JOIN
8          Преподаватель П ON С.Таб_номер = П.Таб_номер
9      WHERE
10         П.Звание = 'профессор';

```

100 % ● Проблемы не найдены.

Стр: 1, Симв: 1 | Пробелы | CRLF | Windows 1251

Фамилия	Звание	Степень
Прохоров П.П.	профессор	д.т.н.
Андреев А.А.	профессор	д.ф.-м.н.
Басов Б.Б.	профессор	д.т.н.
Волков В.В.	профессор	д.т.н.
Кузнецов К.К.	профессор	д.ф.-м.н.
Романов Р.Р.	профессор	д.ф.-м.н.
Зверев З.З.	профессор	д.ф.-м.н.

Запрос успешно выполнен.

Рис. 21. Запрос, выводящий список профессоров

```

1  SELECT
2      Д.Название AS [Дисциплина],
3      С.Фамилия,
4      С.Должность,
5      П.Степень,
6      Э.Дата,
7      Э.Аудитория AS [Место проведения]
8  FROM
9      Экзамен Э
10     INNER JOIN Дисциплина Д ON Э.Код = Д.Код
11     INNER JOIN Сотрудник С ON Э.Таб_номер = С.Таб_номер
12     INNER JOIN Преподаватель П ON С.Таб_номер = П.Таб_номер
13  WHERE
14      Э.Дата BETWEEN '2015-06-05' AND '2015-06-10' -- Заданный интервал
15  ORDER BY
16      Э.Дата ASC; -- Хронологический порядок

```

100 % ▾ ● Проблемы не найдены.

Результаты Сообщения

Дисциплина	Фамилия	Должность	Степень	Дата	Место проведения
1 информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т505
2 информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т505
3 базы данных	Борисов Б.Б.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т506
4 базы данных	Борисов Б.Б.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-05	т506
5 информатика	Петров П.П.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-07	ф419
6 информатика	Прохоров П.П.	зав.кафедрой	д.т.н.	2015-06-07	т506
7 информатика	Семенов С.С.	преподаватель	к.ф.-м.н.	2015-06-07	м425
8 программирование	Зайцев З.З.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-09	м424
9 моделирование	Сергеев С.С.	преподаватель	к.т.н.	2015-06-09	ф333
10 математика	Кузнецов К.К.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-10	т506
11 математика	Кузнецов К.К.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-10	т506
12 электроника	Зверев З.З.	зав.кафедрой	д.ф.-м.н.	2015-06-10	ф349
13 моделирование	Басов Б.Б.	зав.кафедрой	д.т.н.	2015-06-10	з105
14 моделирование	Басов Б.Б.	зав.кафедрой	д.т.н.	2015-06-10	з105

● Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (80) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 14 строки)

Рис. 22. Запрос, выводящий название дисциплины, фамилию, должность и степень преподавателя, дату и место проведения экзаменов в хронологическом порядке в заданном интервале даты

```

1  SELECT
2      С.Фамилия,
3      COUNT(Э.ID) AS [Кол-во принятых экзаменов]
4  FROM
5      Сотрудник С
6      INNER JOIN
7          Экзамен Э ON С.Таб_номер = Э.Таб_номер
8  GROUP BY
9      С.Фамилия, С.Таб_номер
10  HAVING
11      COUNT(Э.ID) > 3;

```

100 % ▾ ● Проблемы не найдены.

Результаты Сообщения

Фамилия	Кол-во принятых экзаменов
1 Семенов С.С.	4
2 Кузнецов К.К.	4

● Запрос успешно выполнен.

(localdb)\MSSQLLocalDB (17... | HUAWEI_LAPTOP\yarom (80) | Учебная2 | 00:00:00 | Стока: 1, столбец: 1 | 2 строки)

Рис. 23. Запрос, выводящий фамилию преподавателей, принявших более трех экзаменов

The screenshot shows a SQL query editor and its results. The query is:

```
1  SELECT
2      S.Рег_номер,
3      S.Фамилия
4  FROM
5      Студент S
6  WHERE NOT EXISTS (
7      SELECT 1
8      FROM Экзамен E
9      WHERE E.Рег_номер = S.Рег_номер
10     AND E.Дата = '2015-06-10' --- Указанная дата
11 );
```

The results window displays the following table:

	Рег_номер	Фамилия
1	20101	Сидоров
2	20102	Кузнецов
3	30101	Смирнов
4	50101	Васильев
5	50102	Николаев

At the bottom of the results window, a message says: "Запрос успешно выполнен." (Query successfully executed).

Рис. 24. Запрос, выводящий список студентов, не сдавших ни одного экзамена в указанной дате

Вывод:

Выполнив эту работу, я понял главную суть реляционных баз данных: данные не хранятся в одной огромной прстыне, а разбиты на логические блоки, которые связываются между собой через ключи. Я научился склеивать эти блоки прямо в момент запроса. Теперь я могу вывести не просто название страны, но и данные о её правителях или крупнейших городах из другой таблицы, используя JOIN. Это позволяет избегать дублирования информации и делать базу данных компактной и профессиональной.