



[Анализ данных на языке SQL]

День 1

Вечер 2

www.specialist.ru

Программа курса

- **День 1. Работа с одной таблицей**
- День 2. Работа с несколькими таблицами
- День 3. Другие вопросы (более сложные)

День 1. Вечер 2.

- Неизвестные значения (NULL)
- Сортировка (ORDER BY)
- TOP
- Устранение дубликатов (DISTINCT)
- Порядок операций в запросе
- Модификация данных
- Агрегация (SUM и другие ...)
- Самостоятельная работа

Неизвестные значения (NULL)

- Как работать с NULL

```
SELECT * FROM Titles WHERE Price > 20
SELECT * FROM Titles WHERE Price < 20
SELECT * FROM Titles WHERE Price = 20
```

100 % <

Results Messages

(3 row(s) affected)
(12 row(s) affected)
(1 row(s) affected)

Всего книг д.б. 16

```
SELECT * FROM Titles
```

100 % <

Results Messages

(18 row(s) affected)

- $3+12+1 = 16 \rightarrow$ а должно быть 18
- Где 2 книги?

Неизвестные значения (продолжение)

- NULL - не 0, просто цена не определена
- Как нельзя работать с NULL

```
SELECT * FROM Titles WHERE Price = NULL
SELECT * FROM Titles WHERE Price <> NULL
```



- А как можно?

```
SELECT * FROM Titles WHERE Price IS NULL
SELECT * FROM Titles WHERE Price IS NOT NULL
```



Неизвестные значения (продолжение)

- Проблема с NULL может быть и при фильтрации колонок
- Для 7-ой строки нет не только аннотации, у нее пропал и заголовок (неудачная конкатенации с NULL)

```
SELECT Title + ' (' + Notes + ')'  
FROM Titles
```

100 %

Results Messages

(No column name)
1 The Busy Executive's Database Guide (An overview of available database systems with emphasis on common...
2 Cooking with Computers: Surreptitious Balance Sheets (Helpful hints on how to use your electronic resources...
3 You Can Combat Computer Stress! (The latest medical and psychological techniques for living with the electro...
4 Straight Talk About Computers (Annotated analysis of what computers can do for you: a no-hype guide for the...
5 Silicon Valley Gastronomic Treats (Favorite recipes for quick, easy, and elegant meals.)
6 The Gourmet Microwave (Traditional French gourmet recipes adapted for modern microwave cooking.)
7 N/A
8 But Is It User Friendly? (A survey of software for the naive user, focusing on the 'friendliness' of each.)
9 Secrets of Silicon Valley (Muckraking reporting on the world's largest computer hardware and software manuf...

Неизвестные значения (продолжение)

Как решить?
Функции:
ISNULL() или
COALESCE()

```
SELECT Title + ' (' + Notes + ')',  
       Title + ' (' + IsNull (Notes, 'нет описания') + ')'  
FROM   Titles
```

100 %

Results Messages

	(No column name)	(No column name)
1	The Busy Executive's Database Guide (An overview ...	The Busy Executive's Database Guide (An overview ...
2	Cooking with Computers: Surreptitious Balance Sheet...	Cooking with Computers: Surreptitious Balance Shee...
3	You Can Combat Computer Stress! (The latest medic...	You Can Combat Computer Stress! (The latest medic...
4	Straight Talk About Computers (Annotated analysis of...	Straight Talk About Computers (Annotated analysis o...
5	Silicon Valley Gastronomic Treats (Favorite recipes fo...	Silicon Valley Gastronomic Treats (Favorite recipes fo...
6	The Gourmet Microwave (Traditional French gourmet...	The Gourmet Microwave (Traditional French gourmet...
7	NULL	The Psychology of Computer Cooking (нет описания)
8	But Is It User Friendly? (A survey of software for the n...	But Is It User Friendly? (A survey of software for the n...
9	Secrets of Silicon Valley (Muckraking reporting on th...	Secrets of Silicon Valley (Muckraking reporting on th...
10	Net Etiquette (A must-read for computer conferencing.)	Net Etiquette (A must-read for computer conferencing.)

Задание

Как зовут покупателей из Лондона,
имеющих факс?

Решение

```
-- Как зовут покупателей (customers) из Лондона,  
-- имеющих факс?
```

```
SELECT ContactName  
FROM Customers  
WHERE City = 'London'  
AND Fax IS NOT NULL
```

100 %

Results Messages

	ContactName
1	Thomas Hardy
2	Elizabeth Brown
3	Ann Devon
4	Simon Crowther
5	Hari Kumar

Сортировка (ORDER BY)

- Можно сортировать:
 - по именам колонок,
 - по заголовкам (псевдонимам),
 - по номерам колонок в поле SELECT (1,2..)
(не рекомендуется),
 - по колонкам, не указанным в SELECT
- Можно по возрастанию (ASC) или по убыванию (DESC)
- Можно по одной или нескольким

Показать верхние N строк (TOP)

- TOP (N)
- TOP (N) PERCENT
- TOP (N) WITH TIES – требует ORDER BY

```
SELECT TOP(5) OrderID, OrderDate  
FROM Orders  
ORDER BY OrderDate DESC;
```

Показать N строк (OFFSET-FETCH)

- Новая конструкция
ORDER BY ... OFFSET .. FETCH
- ANSI – стандартизована
- Можно задавать смещение (OFFSET N ROWS)

```
SELECT OrderID, OrderDate  
FROM Orders  
ORDER BY OrderDate DESC  
OFFSET 0 ROWS FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;
```

Устранение дубликатов (DISTINCT)

- Применяется ко всему списку колонок
DISTINCT City, Country
- Можно применять как аргумент агрегатной функции
COUNT(DISTINCT CustomerID)

Порядок операций в запросе

Синтаксис

SELECT
FROM
WHERE
GROUP BY
HAVING
ORDER BY

Порядок выполнения

- 1. FROM**
- 2. WHERE**
- 3. GROUP BY**
- 4. HAVING**
- 5. SELECT**
- 6. ORDER BY**
- 7. SELECT TOP**

Модификация данных

DML (Язык Манипулирования Данными)

- INSERT (вставка строки)
- UPDATE (модификация колонок в строке)
- DELETE (удаление строк)
- TRUNCATE TABLE (очистка таблицы)

Агрегация (SUM и другие ...)

- Аналитику требуются обобщенные данные
- Агрегация – это применение агрегатных функций (пример)
- Функции: SUM, AVG, MIN, MAX, COUNT
- Игнорирование NULL
- COUNT(*) – специальная форма
- Когда срабатывает агрегация

Агрегация (SUM и другие ...)

- Работа с вычисляемыми колонками

```
-- Посчитать выручку с товара №1

SELECT Sum (UnitPrice * Quantity * (1 - Discount))
FROM [Order Details]
WHERE ProductID = 1
```

100 %

Results Messages

(No column name)
1 12788,1000595093

- Агрегатные функции и GROUP BY

Классификация операций

Операции

Простые (нетрансформирующие):

1. Фильтрация
 - по колонкам (SELECT)
 - по строкам (WHERE)
2. Сортировка (ORDER BY)
3. Самые-самые (TOP)
4. Устранение дубликатов (DISTINCT)

Трансформирующие:

5. Агрегация |

Самостоятельная работа

Какой продавец оформил самый последний заказ в Париж?

Вопросы?