БАЗЫ ДАННЫХ

Лекция 5

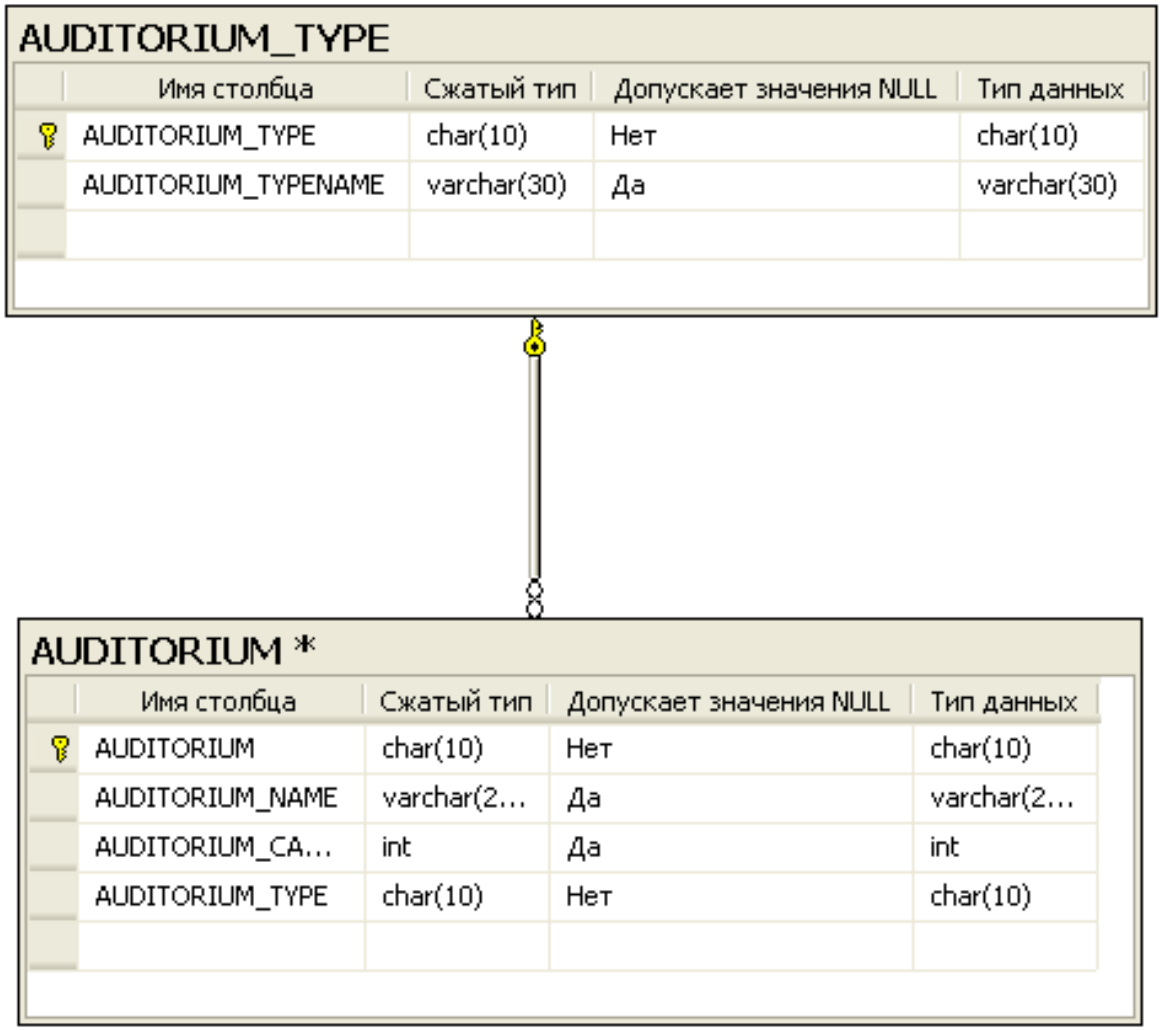
Оператор SELECT

Оператор SELECT

- Основная инструкция для выборки информации — инструкция SELECT
- Результаты выполнения инструкции SELECT помещаются в **результирующий набор** (result set)

```
drop table AUDITORIUM_TYPE
create table AUDITORIUM_TYPE
(
 AUDITORIUM_TYPE      char(10) primary key, -- код типа аудитории
 AUDITORIUM_TYPENAME  varchar(30)           -- тип аудитории
)

drop table AUDITORIUM
create table AUDITORIUM
(
 AUDITORIUM           char(10) primary key,  -- код аудитории
 AUDITORIUM_NAME      varchar(200),          -- аудитория
 AUDITORIUM_CAPACITY  integer,               -- вместимость
 AUDITORIUM_TYPE      char(10) not null      -- тип аудитории
                      references AUDITORIUM_TYPE(AUDITORIUM_TYPE)
)
```

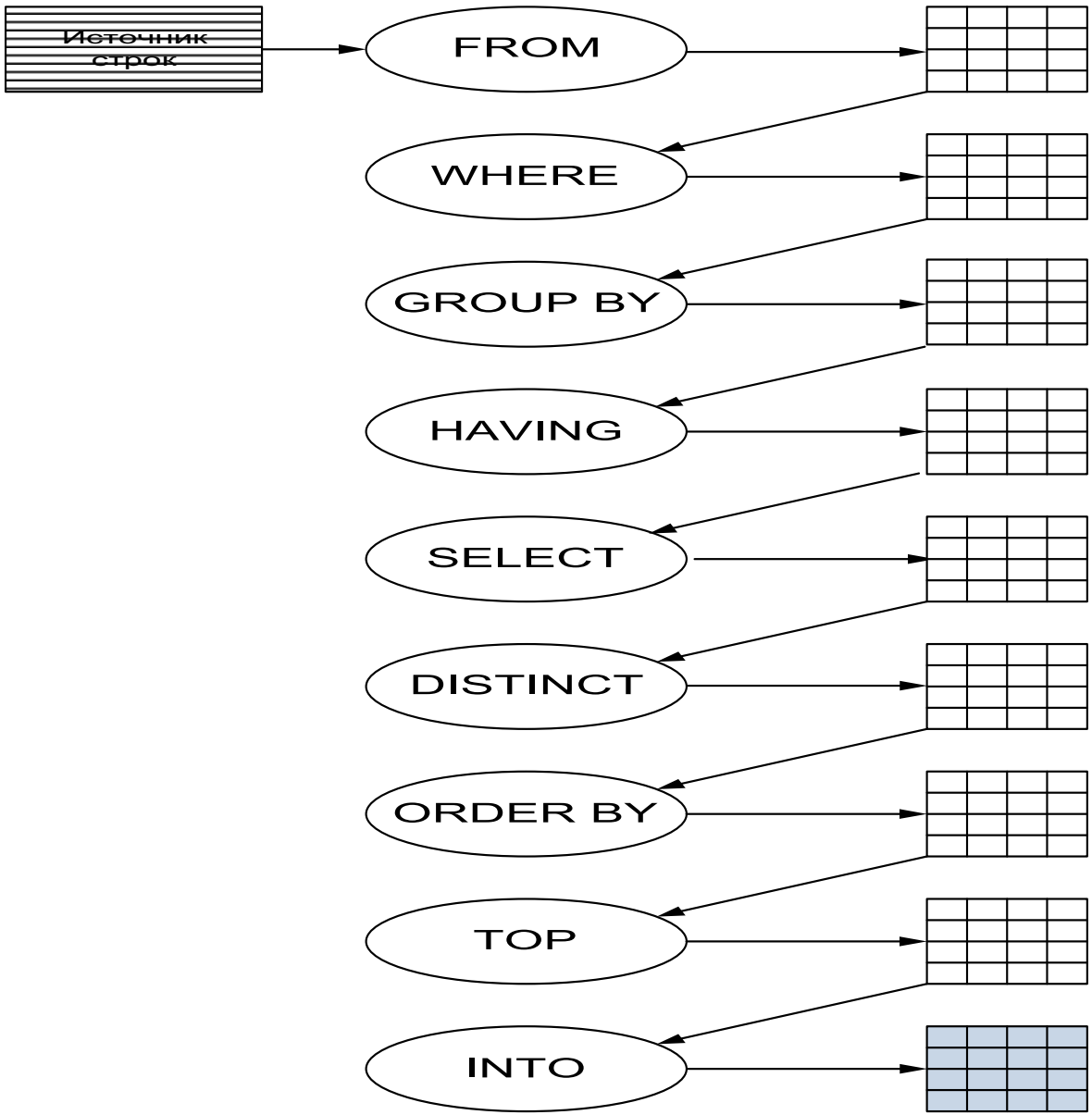

AUDITORIUM_TYPE
Имя столбца
Сжатый тип
Допускает значения NULL
Тип данных
AUDITORIUM_TYPE
char(10)
Нет
char(10)
AUDITORIUM_TYPENAME
varchar(30)
Да
varchar(30)
AUDITORIUM *
Имя столбца
Сжатый тип
Допускает значения NULL
Тип данных
AUDITORIUM
char(10)
Нет
char(10)
AUDITORIUM_NAME
varchar(2...
Да
varchar(2...
AUDITORIUM_CA...
int
Да
int
AUDITORIUM_TYPE
char(10)
Нет
char(10)

```
delete AUDITORIUM_TYPE;
insert into AUDITORIUM_TYPE    (AUDITORIUM_TYPE,    AUDITORIUM_TYPENAME )
                        values  ('ЛК',    'Лекционная');
insert into AUDITORIUM_TYPE    (AUDITORIUM_TYPE,    AUDITORIUM_TYPENAME )
                        values  ('ЛБ-К',    'Компьютерный класс');
insert into AUDITORIUM_TYPE    (AUDITORIUM_TYPE,    AUDITORIUM_TYPENAME )
                        values  ('ЛК-К', 'Лекционная с уст. компьютерами');
insert into AUDITORIUM_TYPE    (AUDITORIUM_TYPE,    AUDITORIUM_TYPENAME )
                        values  ('ЛБ-Х', 'Химическая лаборатория');
insert into AUDITORIUM_TYPE    (AUDITORIUM_TYPE,    AUDITORIUM_TYPENAME )
                        values  ('ЛБ-СК', 'Спец. компьютерный класс');
```

```
delete  AUDITORIUM;
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('206-1',   '206-1', 'ЛБ-К', 15);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY)
                      values  ('301-1',   '301-1', 'ЛБ-К', 15);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('236-1',   '236-1', 'ЛК',   60);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('313-1',   '313-1', 'ЛК',   60);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('324-1',   '324-1', 'ЛК',   50);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('413-1',   '413-1', 'ЛБ-К', 15);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('423-1',   '423-1', 'ЛБ-К', 90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('408-2',   '408-2', 'ЛК',   90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('103-4',   '103-4', 'ЛК',   90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('105-4',   '105-4', 'ЛК',   90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('107-4',   '107-4', 'ЛК',   90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('110-4',   '110-4', 'ЛК',   30);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values  ('111-4',   '111-4', 'ЛК',   30);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                     values  ('114-4',    '114-4', 'ЛК-К',  90 );
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values ('132-4',    '132-4', 'ЛК',   90);
insert into  AUDITORIUM   (AUDITORIUM,   AUDITORIUM_NAME, AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY )
                      values ('02Б-4',    '02Б-4', 'ЛК',   90);
```

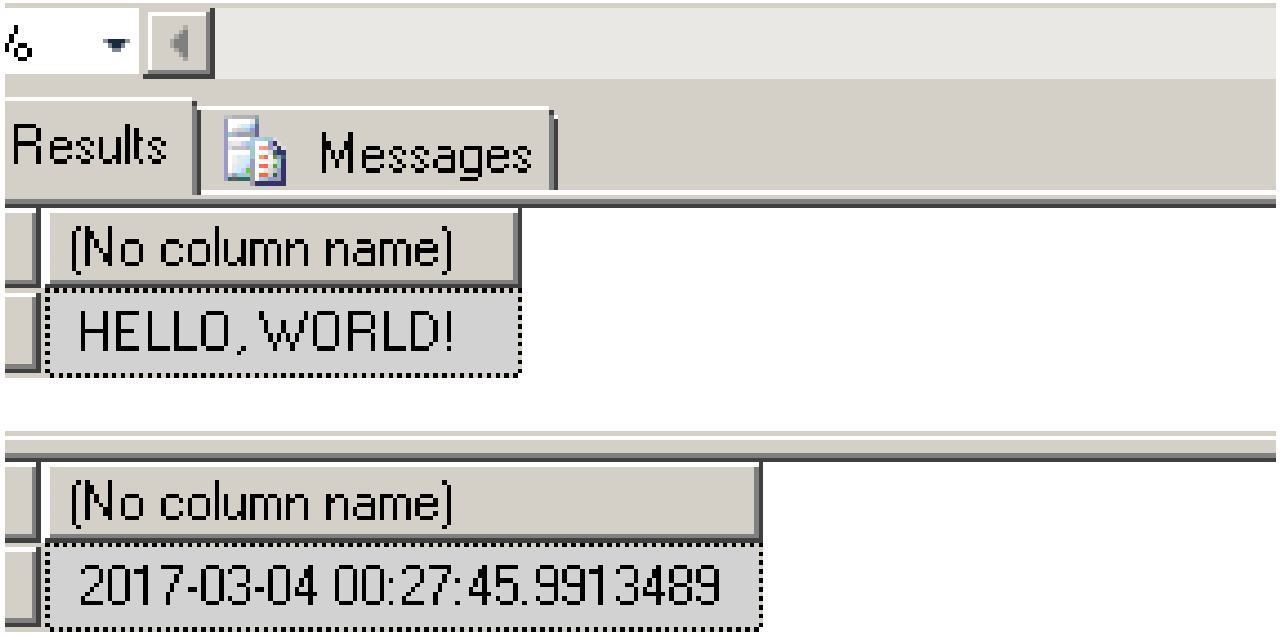
Синтаксис

```
SELECT select_list
    [INTO new_table]
    FROM table
    [WHERE search_condition]
    [GROUP BY group_by_expression]
    [HAVING search_condition]
    [ORDER BY order_expression [ASC | DESC]];
```


Источник строк
FROM
WHERE
GROUP BY
HAVING
SELECT
DISTINCT
ORDER BY
TOP
INTO

FROM

```
SELECT 'HELLO, WORLD!';
SELECT SYSDATETIME();
```



FROM

```
SELECT * FROM AUDITORIUM;

SELECT AUDITORIUM, AUDITORIUM_CAPACITY FROM AUDITORIUM;
```

100 %

Results | Messages

	AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
1	103-4	ЛК	90	103-4
2	105-4	ЛК	90	105-4
3	107-4	ЛК	90	107-4
4	110-4	ЛК	30	110-4
5	111-4	ЛК	30	111-4
6	114-4	ЛК-К	90	114-4
7	206-1	ЛБ-К	15	206-1
8	236-1	ЛК	60	236-1
9	301-1	ЛБ-К	15	301-1
10	313-1	ЛК-К	60	313-1
11	324-1	ЛК-К	50	324-1
12	408-2	ЛК	90	408-2
13	413-1	ЛБ-К	15	413-1
14	423-1	ЛБ-К	90	423-1

FROM

```
SELECT AUDITORIUM AS [Аудитория],
       AUDITORIUM_CAPACITY AS [Вместимость]
       FROM AUDITORIUM;
```

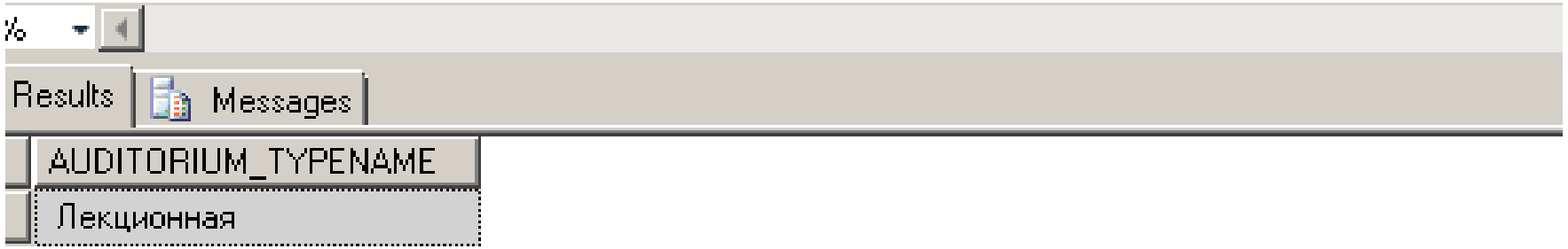
00 %

Results | Messages

	Аудитория	Вместимость
1	103-4	90
2	105-4	90
3	107-4	90
4	110-4	30
5	111-4	30
6	114-4	90
7	206-1	15
8	236-1	60
9	301-1	15
10	313-1	60
11	324-1	50
12	408-2	90
13	413-1	15
14	423-1	90

FROM

```
SELECT AUDITORIUM_TYPENAME FROM
    (SELECT * FROM AUDITORIUM_TYPE WHERE AUDITORIUM_TYPE = 'ЛК') as t1;
```



WHERE

```
select * from AUDITORIUM WHERE AUDITORIUM_CAPACITY < 60
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
301-1	301-1	15	ЛБ-К
324-1	324-1	50	ЛК
413-1	413-1	15	ЛБ-К

WHERE

```
select * from AUDITORIUM where AUDITORIUM_CAPACITY < 60 and
                               AUDITORIUM_CAPACITY > 15
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК

WHERE

```
select * from AUDITORIUM where AUDITORIUM_CAPACITY < 60 or
                               AUDITORIUM_CAPACITY > 15
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
026-4	026-4	90	ЛК
103-4	103-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
114-4	114-4	90	ЛК-К
132-4	132-4	90	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
229-4	229-4	90	ЛК
236-1	236-1	60	ЛК
301-1	301-1	15	ЛБ-К
304-4	304-4	90	ЛБ-К
313-1	313-1	60	ЛК
314-4	314-4	90	ЛК
320-4	320-4	90	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
408-2	408-2	90	ЛК
413-1	413-1	15	ЛБ-К
423-1	423-1	90	ЛБ-К
429-4	429-4	90	ЛК

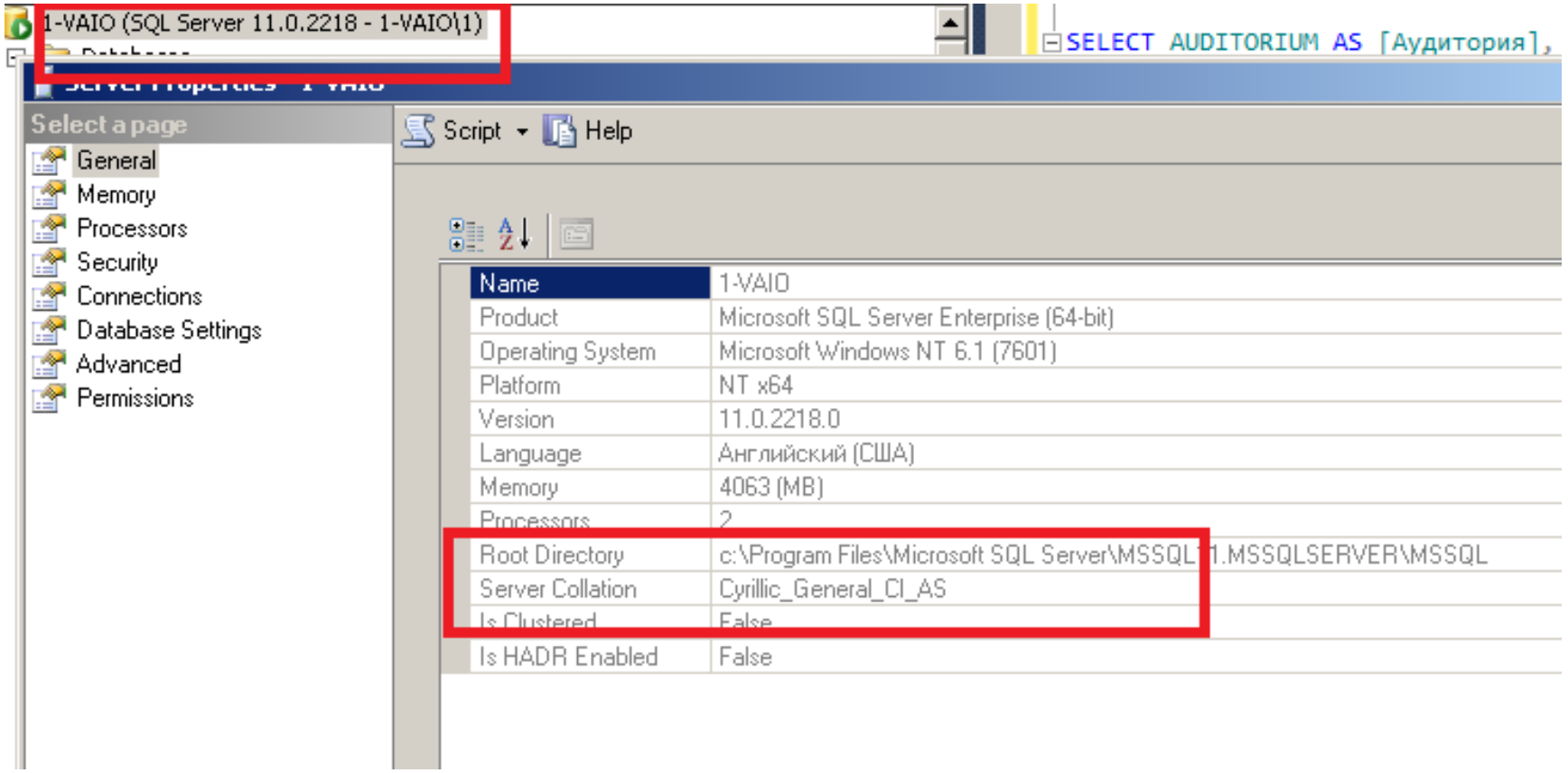
WHERE

<> (или !=)	не равно
<	меньше чем
>	больше чем
>=	больше чем или равно
<=	меньше чем или равно
!>	не больше чем
!<	не меньше чем

WHERE

- Сравнение строк (CHAR, VARCHAR, NCHAR и NVARCAR) выполняется в **действующем порядке сортировки**
- При сравнении строк сравниваются соответствующие символы каждой строки
- Старшинство символа определяется его позицией в кодовой таблице: символ, чей код стоит в таблице раньше, считается меньше
- При сравнении строк разной длины, более короткая строка дополняется в конце пробелами до длины более длинной строки

WHERE



- CI или CS
- AI или AS

WHERE

```
SELECT * FROM AUDITORIUM WHERE AUDITORIUM_TYPE > 'ЛК';
```

100 %

Results | Messages

	AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
1	114-4	ЛК-К	90	114-4
2	313-1	ЛК-К	60	313-1
3	324-1	ЛК-К	50	324-1

WHERE

```
SELECT * FROM AUDITORIUM WHERE AUDITORIUM_TYPE >= 'ЛК';
```

0 %

Results | Messages

	AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
1	103-4	ЛК	90	103-4
2	105-4	ЛК	90	105-4
3	107-4	ЛК	90	107-4
4	110-4	ЛК	30	110-4
5	111-4	ЛК	30	111-4
6	114-4	ЛК-К	90	114-4
7	236-1	ЛК	60	236-1
8	313-1	ЛК-К	60	313-1
9	324-1	ЛК-К	50	324-1
10	408-2	ЛК	90	408-2

WHERE

```
SELECT * FROM AUDITORIUM WHERE AUDITORIUM_TYPE > 'lk';
```

100 %

Results | Messages

	AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
1	103-4	ЛК	90	103-4
2	105-4	ЛК	90	105-4
3	107-4	ЛК	90	107-4
4	110-4	ЛК	30	110-4
5	111-4	ЛК	30	111-4
6	114-4	ЛК-К	90	114-4
7	206-1	ЛБ-К	15	206-1
8	236-1	ЛК	60	236-1
9	301-1	ЛБ-К	15	301-1
10	313-1	ЛК-К	60	313-1
11	324-1	ЛК-К	50	324-1
12	408-2	ЛК	90	408-2
13	413-1	ЛБ-К	15	413-1
14	423-1	ЛБ-К	90	423-1

WHERE

- Приоритет выполнения:
  - оператор NOT
  - оператор AND
  - оператор OR

```
SELECT * FROM AUDITORIUM
    WHERE AUDITORIUM_TYPE = 'ЛК' AND AUDITORIUM_CAPACITY = 30
        OR
        AUDITORIUM_CAPACITY = 90 AND AUDITORIUM = '103-4';
```

Results | Messages

AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
103-4	ЛК	90	103-4
110-4	ЛК	30	110-4
111-4	ЛК	30	111-4

```
SELECT * FROM AUDITORIUM
    WHERE((AUDITORIUM_TYPE = 'ЛК' AND AUDITORIUM_CAPACITY = 30 )
        OR
        AUDITORIUM_CAPACITY = 90 ) AND AUDITORIUM = '103-4';
```

Results | Messages

AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
103-4	ЛК	90	103-4

WHERE NOT

```
select * from AUDITORIUM where  AUDITORIUM_CAPACITY not between 15 and 60
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
103-4	103-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК
114-4	114-4	90	ЛК-К
132-4	132-4	90	ЛК
229-4	229-4	90	ЛК
304-4	304-4	90	ЛБ-К
314-4	314-4	90	ЛК
320-4	320-4	90	ЛК
408-2	408-2	90	ЛК
423-1	423-1	90	ЛБ-К
429-4	429-4	90	ЛК

WHERE

- IN – из набора
- BETWEEN – из диапазона

WHERE BETWEEN

```
select * from AUDITORIUM where  AUDITORIUM_CAPACITY between 15 and 60
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
236-1	236-1	60	ЛК
301-1	301-1	15	ЛБ-К
313-1	313-1	60	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
413-1	413-1	15	ЛБ-К

WHERE IN

```
SELECT * FROM AUDITORIUM
    WHERE AUDITORIUM_CAPACITY IN (30, 90);
```

Results | Messages

AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME
103-4	ЛК	90	103-4
105-4	ЛК	90	105-4
107-4	ЛК	90	107-4
110-4	ЛК	30	110-4
111-4	ЛК	30	111-4
114-4	ЛК-К	90	114-4
408-2	ЛК	90	408-2
423-1	ЛБ-К	90	423-1

WHERE IS NULL

```
update   AUDITORIUM set AUDITORIUM_NAME = NULL
                    where   AUDITORIUM_CAPACITY between 15 and 60

select * from AUDITORIUM where   AUDITORIUM_NAME IS NULL
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
110-4	NULL	30	ЛК
111-4	NULL	30	ЛК
206-1	NULL	15	ЛБ-К
236-1	NULL	60	ЛК
301-1	NULL	15	ЛБ-К
313-1	NULL	60	ЛК
324-1	NULL	50	ЛК
413-1	NULL	15	ЛБ-К

WHERE IS NULL

```
update  AUDITORIUM set AUDITORIUM_NAME = AUDITORIUM
                    where AUDITORIUM_NAME IS NULL

select * from AUDITORIUM where  AUDITORIUM_CAPACITY between 15 and 60
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
236-1	236-1	60	ЛК
301-1	301-1	15	ЛБ-К
313-1	313-1	60	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
413-1	413-1	15	ЛБ-К

WHERE IS NULL

```
SELECT * FROM AUDITORIUM
    WHERE AUDITORIUM <> NULL;
```

%

Results | Messages

	AUDITORIUM	AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_NAME

WHERE LIKE

```
select * from AUDITORIUM_TYPE
```

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛБ-Х	Химическая лаборатория
ЛБ-К	Компьютерный класс
ЛБ-СК	Спец. компьютерный класс
ЛК	Лекционная
ЛК-К	Лекционная с уст. компьютерами

```
select * from AUDITORIUM_TYPE where  AUDITORIUM_TYPENAME like '%комп%'
```

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛБ-К	Компьютерный класс
ЛБ-СК	Спец. компьютерный класс
ЛК-К	Лекционная с уст. компьютерами

```
select * from AUDITORIUM_TYPE where  AUDITORIUM_TYPENAME like '%комп%кл%'
```

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛБ-К	Компьютерный класс
ЛБ-СК	Спец. компьютерный класс

WHERE LIKE

```
select * from AUDITORIUM_TYPE
```

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛБ-Х	Химическая лаборатория
ЛБ-К	Компьютерный класс
ЛБ-СК	Спец. компьютерный класс
ЛК	Лекционная
ЛК-К	Лекционная с уст. компьютерами

```
SELECT * FROM AUDITORIUM_TYPE
    WHERE AUDITORIUM_TYPENAME LIKE 'Лекционна%';
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛК	Лекционная
ЛК-К	Лекционная с уст. проектором

```
SELECT * FROM AUDITORIUM_TYPE
    WHERE AUDITORIUM_TYPENAME LIKE 'Лекционна_';
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_TYPENAME
ЛК	Лекционная

WHERE LIKE

```
INSERT INTO AUDITORIUM_TYPE(AUDITORIUM_TYPE,AUDITORIUM_TYPENAME)
        VALUES ('%%%', 'Неописуемый класс');

SELECT * FROM AUDITORIUM_TYPE
    WHERE AUDITORIUM_TYPE LIKE '%[%]%';
```

Results

```
AUDITORIUM_TYPE AUDITORIUM_TYPENAME
--------------- ------------------------------
%%%             Неописуемый класс

(1 row(s) affected)
```

```
SELECT * FROM AUDITORIUM_TYPE
    WHERE AUDITORIUM_TYPE LIKE '[%]';
```

Results

```
AUDITORIUM_TYPE AUDITORIUM_TYPENAME
--------------- ------------------------------

(0 row(s) affected)
```

WHERE - UPDATE

```
UPDATE AUDITORIUM SET AUDITORIUM_CAPACITY = AUDITORIUM_CAPACITY * 1.1
        WHERE AUDITORIUM_CAPACITY >= 90;
SELECT AUDITORIUM, AUDITORIUM_CAPACITY FROM AUDITORIUM;
```

Results | Messages

AUDITORIUM	AUDITORIUM_CAPACITY
103-4	99
105-4	99
107-4	99
110-4	30
111-4	30
114-4	99
206-1	15
236-1	60
301-1	15
313-1	60
324-1	50
408-2	99
413-1	15
423-1	99

WHERE - DELETE

```
DELETE FROM AUDITORIUM WHERE AUDITORIUM_CAPACITY = 50;

SELECT AUDITORIUM, AUDITORIUM_CAPACITY FROM AUDITORIUM;
```

%

Results | Messages

AUDITORIUM	AUDITORIUM_CAPACITY
103-4	90
105-4	90
107-4	90
110-4	30
111-4	30
114-4	90
206-1	15
236-1	60
301-1	15
313-1	60
408-2	90
413-1	15
423-1	90

GROUP BY

```
select AUDITORIUM_TYPE from AUDITORIUM group by  AUDITORIUM_TYPE
```

AUDITORIUM_TYPE
ЛБ-К
ЛК
ЛК-К

```
select AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY  from AUDITORIUM
                        group by  AUDITORIUM_TYPE, AUDITORIUM_CAPACITY
```

AUDITORIUM_TYPE	AUDITORIUM_CAPACITY
ЛБ-К	15
ЛБ-К	90
ЛК	30
ЛК	50
ЛК	60
ЛК	90
ЛК-К	90

GROUP BY

- Каждый столбец в списке выборки запроса также должен присутствовать в предложении GROUP BY
- Не распространяется на константы и столбцы, являющиеся частью агрегатной функции
  - MIN
  - MAX
  - SUM
  - AVG
  - COUNT
- Последовательность имен столбцов в GROUP BY не обязательно должна быть такой же, как SELECT

GROUP BY

```
SELECT AUDITORIUM_TYPE,
       AUDITORIUM_NAME,
       SUM(AUDITORIUM_CAPACITY) AS [Суммарная вместимость]
  FROM AUDITORIUM
  GROUP BY AUDITORIUM_TYPE;
```

%

Messages

```
Msg 8120, Level 16, State 1, Line 3
Column 'AUDITORIUM.AUDITORIUM_NAME' is invalid in the select list because it is not

contained in either an aggregate function or the GROUP BY clause.
```

GROUP BY

```
select AUDITORIUM_TYPE, COUNT(*)   from AUDITORIUM
                        group by   AUDITORIUM_TYPE
```

AUDITORIUM_TYPE	(Отсутствует имя столбца)
ЛБ-К	5
ЛК	16
ЛК-К	1

```
select AUDITORIUM_CAPACITY, COUNT(*)   from AUDITORIUM
                        group by   AUDITORIUM_CAPACITY
```

AUDITORIUM_CAPACITY	(Отсутствует имя столбца)
15	3
30	2
50	1
60	2
90	14

GROUP BY

```
select  SUM(AUDITORIUM_CAPACITY)  from AUDITORIUM
```

(Отсутствует имя столбца)
1535

```
SELECT AUDITORIUM_TYPE,
       SUM(AUDITORIUM_CAPACITY) AS [Суммарная вместимость]
  FROM AUDITORIUM
  GROUP BY AUDITORIUM_TYPE;
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	Суммарная вместимость
ЛБ-К	135
ЛК	480
ЛК-К	200

GROUP BY

```
select   SUM(AUDITORIUM_CAPACITY) 'сумма',
         MIN(AUDITORIUM_CAPACITY) 'min' ,
         MAX(AUDITORIUM_CAPACITY) 'max'   from AUDITORIUM
```

сумма	min	max
1535	15	90

```
select   AUDITORIUM_TYPE, SUM(AUDITORIUM_CAPACITY) 'сумма',
                          MIN(AUDITORIUM_CAPACITY) 'min' ,
                          MAX(AUDITORIUM_CAPACITY) 'max'
            from AUDITORIUM
            group by  AUDITORIUM_TYPE
```

AUDITORIUM_TYPE	сумма	min	max
ЛБ-К	225	15	90
ЛК	1220	30	90
ЛК-К	90	90	90

GROUP BY

```
SELECT AUDITORIUM_TYPE,
     MIN(AUDITORIUM_CAPACITY) AS [Минимальная вместимость]
FROM AUDITORIUM
WHERE AUDITORIUM_CAPACITY >30
GROUP BY AUDITORIUM_TYPE;
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	Минимальная вместимость
ЛБ-К	90
ЛК	60
ЛК-К	50

HAVING

- В предложении HAVING определяется условие, которое применяется к группе строк.
- Синтаксис:
- HAVING *condition*

```
SELECT AUDITORIUM_TYPE,
       COUNT(AUDITORIUM_CAPACITY) AS [Количество]
FROM AUDITORIUM
GROUP BY AUDITORIUM_TYPE;
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	Количество
ЛБ-К	4
ЛК	7
ЛК-К	3

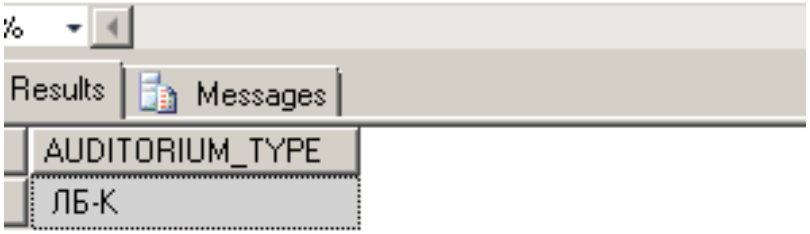
```
SELECT AUDITORIUM_TYPE,
       COUNT(AUDITORIUM_CAPACITY) AS [Количество]
FROM AUDITORIUM
GROUP BY AUDITORIUM_TYPE
HAVING COUNT(AUDITORIUM_CAPACITY) > 3;
```

Results | Messages

AUDITORIUM_TYPE	Количество
ЛБ-К	4
ЛК	7

HAVING

```
SELECT AUDITORIUM_TYPE
FROM AUDITORIUM
GROUP BY AUDITORIUM_TYPE
HAVING AUDITORIUM_TYPE = 'ЛБ-К';
```



DISTINCT

```
select AUDITORIUM_CAPACITY from AUDITORIUM
```

AUDITORIUM_CAPACITY
90
90
90
90
90
30
30
90
90
15
90
60
15
90
60
90
90
50
90

```
select distinct AUDITORIUM_CAPACITY from AUDITORIUM
```

AUDITORIUM_CAPACITY
15
30
50
60
90

ORDER BY

```
select * from AUDITORIUM order by AUDITORIUM asc
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYP
?	???	90	ЛК
026-4	026-4	90	ЛК
103-4	103-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК
114-4	114-4	90	ЛК-К
132-4	132-4	90	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
229-4	229-4	90	ЛК
236-1	236-1	60	ЛК
301-1	301-1	15	ЛБ-К
304-4	304-4	90	ЛБ-К
313-1	313-1	60	ЛК
314-4	314-4	90	ЛК
320-4	320-4	90	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
408-2	408-2	90	ЛК
413-1	413-1	15	ЛБ-К

ORDER BY

```
select * from AUDITORIUM order by AUDITORIUM desc
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
429-4	429-4	90	ЛК
423-1	423-1	90	ЛБ-К
413-1	413-1	15	ЛБ-К
408-2	408-2	90	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
320-4	320-4	90	ЛК
314-4	314-4	90	ЛК
313-1	313-1	60	ЛК
304-4	304-4	90	ЛБ-К
301-1	301-1	15	ЛБ-К
236-1	236-1	60	ЛК
229-4	229-4	90	ЛК
206-1	206-1	15	ЛБ-К
132-4	132-4	90	ЛК
114-4	114-4	90	ЛК-К
111-4	111-4	30	ЛК
110-4	110-4	30	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
103-4	103-4	90	ЛК

ORDER BY

```
select * from AUDITORIUM order by AUDITORIUM_CAPACITY desc,
                                  AUDITORIUM_TYPE asc
```

AUDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
304-4	304-4	90	ЛБ-К
423-1	423-1	90	ЛБ-К
429-4	429-4	90	ЛК
408-2	408-2	90	ЛК
314-4	314-4	90	ЛК
320-4	320-4	90	ЛК
?	???	90	ЛК
026-4	026-4	90	ЛК
103-4	103-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК
132-4	132-4	90	ЛК
229-4	229-4	90	ЛК
114-4	114-4	90	ЛК-К
236-1	236-1	60	ЛК
313-1	313-1	60	ЛК
324-1	324-1	50	ЛК
110-4	110-4	30	ЛК
111-4	111-4	30	ЛК

TOP

```
select top 5 * from AUDITORIUM
```

UDITORIUM	AUDITORIUM_NAME	AUDITORIUM_CAPACITY	AUDITORIUM_TYPE
?	???	90	ЛК
)2Б-4	02Б-4	90	ЛК
103-4	103-4	90	ЛК
105-4	105-4	90	ЛК
107-4	107-4	90	ЛК

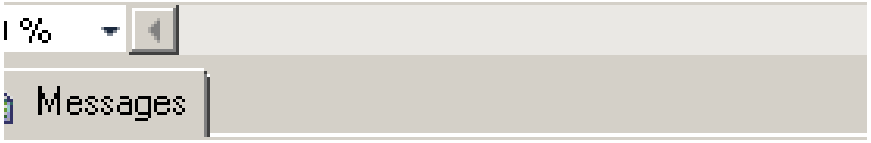
```
SELECT TOP 5 AUDITORIUM FROM AUDITORIUM
    ORDER BY AUDITORIUM DESC;
```

esults | Messages

AUDITORIUM
423-1
413-1
408-2
324-1
313-1

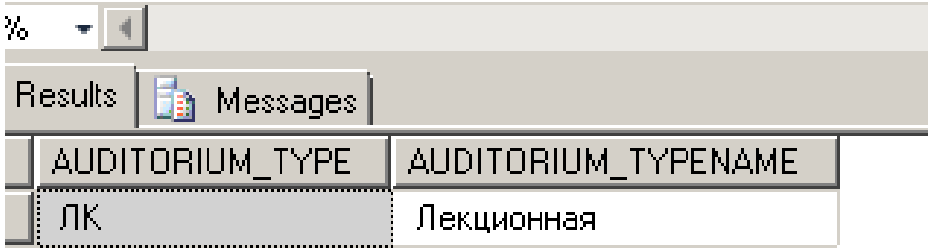
INTO

```
SELECT
        AUDITORIUM_TYPE,
        AUDITORIUM_TYPENAME
INTO AUD_TYPE
 FROM AUDITORIUM_TYPE
    WHERE AUDITORIUM_TYPE = 'ЛК';
```




```
(1 row(s) affected)
```

```
    SELECT * FROM AUD_TYPE;
```



Временные таблицы

- Временные таблицы создаются для временного хранения результатов SELECT-запросов
- Локальные временные таблицы
  - имена, начинаются с символа #
  - доступны только пользователю, ее создавшему
  - автоматически удаляется при отключении пользователя
- Глобальные временные таблицы
  - имена, начинаются с символов ##,
  - доступны всем пользователям, подключенным к серверу

Временные таблицы

```
create table #TEACHER
(
 TEACHER        char(10)
                constraint [T_TEACHER_PK]  primary key,
 TEACHER_NAME   varchar(100) default '???',
 GENDER         char(1) default 'м'
                constraint [T_TEACHER_GENDER_CH] check (GENDER in ('м', 'ж')),
 PULPIT         char(20)
 );
 go
insert into  #TEACHER    (TEACHER,   TEACHER_NAME, PULPIT )
      values  ('СМЛВ',    'Смелов Владимир Владиславович',  'ИСиТ'),
              ('АКНВЧ',    default,                          'ИСиТ'),
              ('КЛСНВ',    null,                             'ИСиТ'),
              ('ГРМН',     'Герман Олег Витольдович',        'ИСиТ'),
              ('ЛЩНК',    'Лащенко Анатолий Павлович',       'ИСиТ');
update #TEACHER set TEACHER_NAME = TEACHER  where  TEACHER_NAME = '???';
delete #TEACHER  where TEACHER_NAME is null;
select * from  #TEACHER;
drop table #TEACHER;
```

Вопросы?