

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра Систем автоматизированного проектирования**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №1**  
**по дисциплине «Базы данных»**  
**Тема: Выполнение выборки из таблицы**

Студенты гр. 2308

\_\_\_\_\_

Рымарь М.И.

\_\_\_\_\_

Мелихов М.А.

\_\_\_\_\_

Придчин В.Е.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Горяинов С.В.

Санкт-Петербург

2024

## Цель работы

Знакомство с командой SELECT и её опциями. В лабораторной работе используется база данных (БД) Library.

## Выполнение работы

### Упражнение 1 – извлечение данных из таблиц БД

Запрос 1: Селект без условий

```
SELECT title, title_no FROM dbo.title
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 1.

title	title_no
Last of the Mohicans	1
The Village Watch-Tower	2
Self Help; Conduct & Perseverance	3
Songs of a Savoyard	4
Fall of the House of Usher	5

(затронута строк: 50)

Время выполнения: 2024-10-20T00:12:06.5652758+03:00

Рисунок 1 – Первые 5 строк запроса без условий

Запрос 2: Селект с условием WHERE

```
SELECT title, title_no FROM dbo.title WHERE title_no = 10
```

Результат выполнения показан на рисунке 2.

title	title_no
The Night-Born	10
NULL	NULL

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-20T00:13:09.7767722+03:00

Рисунок 2 – Результат запроса с условием

### Запрос 3: Селект с условием WHERE и BETWEEN

```
SELECT member_no, fine_assessed FROM dbo.loanhist  
WHERE (fine_assessed BETWEEN 8.00 AND 9.00)
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 3.

member_no	fine_assessed	member_no	fine_assessed
1508	8,0000	4389	9,0000
1508	8,0000	4389	9,0000
1508	8,0000	4389	9,0000
1508	8,0000	4389	9,0000
1508	8,0000	4389	9,0000

(затронуто строк: 234)

Время выполнения: 2024-10-20T00:14:00.1656685+03:00

Рисунок 3 – Результат выполнения запроса с BETWEEN

### Запрос 4: Селект с сравнением с константой и с логическим или

```
SELECT author, title_no FROM dbo.title WHERE (author  
= 'Charles Dickens') OR (author = 'Jane Austen')
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 4.

author	title_no
Jane Austen	27
Charles Dickens	30
Charles Dickens	31
Jane Austen	41
Jane Austen	43

(затронуто строк: 5)

Время выполнения: 2024-10-20T00:14:48.2713960+03:00

Рисунок 4 – Результат выполнения запроса с OR

### Запрос 5: Селект с сравнением с шаблоном при помощи LIKE

```
SELECT title, title_no FROM dbo.title WHERE (title  
LIKE '%Adventures%')
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 5.

title	title_no
The Adventures ...	26
Adventures of H...	44

(затронута строк: 2)

Время выполнения: 2024-10-20T00:15:30.9547521+03:00

Рисунок 5 – Результат выполнения запроса с использованием LIKE

Запрос 6: Селект с выводом NULL значений

```
SELECT member_no, fine_assessed, fine_paid FROM
dbo.loanhist WHERE (fine_paid IS NULL)
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 6.

member_no	fine_assessed	fine_paid	member_no	fine_assessed	fine_paid
9	NULL	NULL	624	NULL	NULL
9	NULL	NULL	624	NULL	NULL
9	NULL	NULL	624	NULL	NULL
44	NULL	NULL	1667	7,0000	NULL
44	NULL	NULL	1667	7,0000	NULL
44	NULL	NULL	1667	7,0000	NULL

(затронута строк: 51350)

Время выполнения: 2024-10-20T00:16:20.7840498+03:00

Рисунок 6 – Результат выполнения запроса с NULL

## Упражнение 2 – управление результирующими наборами

Запрос 1: Селект уникальных пар с использованием DISTINCT

```
SELECT DISTINCT city, state FROM dbo.adult
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 7.

city	state
Atlanta	GA
Olympia	WA
Baton Rouge	LA
Phoenix	AZ
Tallahassee	FL
Springfield	IL

(затронута строк: 23)

Время выполнения: 2024-10-20T00:17:09.7219410+03:00

Рисунок 7 – Результат выполнения запроса с DISTINCT

Запрос 2: Сортировка данных по названию

```
SELECT title_no, title, author, synopsis FROM
dbo.title ORDER BY title
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 8.

title_no	title	author	synopsis
30	A Tale of Two...	Charles Dick...	NULL
44	Adventures o...	Mark Twain	NULL
17	Ballads of a ...	Robert W. S...	NULL
45	Candide	Voltaire	NULL
23	De La Terre a...	Jules Verne	NULL
43	Emma	Jane Austen	NULL
5	Fall of the Ho...	Edgar Allen ...	NULL

(затронута строк: 50)

Время выполнения: 2024-10-20T00:18:00.3550706+03:00

Рисунок 8 – Результат выполнения запроса с ORDER BY

Запрос 3: Вычисление значений, применение псевдонимов для вычисляемых полей

```
SELECT member_no, isbn, fine_assessed, fine_assessed
* 2 AS double_fine FROM dbo.loanhist WHERE (fine_assessed
IS NOT NULL)
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 9.

member_no	isbn	fine_assess...	double_fine
1942	27	2,0000	4,0000
1942	27	2,0000	4,0000
1942	27	2,0000	4,0000
1942	27	2,0000	4,0000
1812	28	2,0000	4,0000
1812	28	2,0000	4,0000
1812	28	2,0000	4,0000
1812	28	2,0000	4,0000

(затронуто строк: 1560)

Время выполнения: 2024-10-20T00:18:47.1549458+03:00

Рисунок 9 – Результат выполнения запроса с ALIAS

Запрос 4: Формирование результирующего набора с помощью функций обработки строк

```
SELECT LOWER(firstname + middleinitial +
SUBSTRING(lastname, 1, 2)) AS email_name FROM dbo.member
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 10.

email_name
amyaaan
angelaaan
brianaan
clairaan
danielaan
darleneaan
evaaan

(затронуто строк: 10000)

Время выполнения: 2024-10-20T00:19:41.5700063+03:00

Рисунок 10 – Результат выполнения запроса с конкатенацией строк

### Запрос 5: Обработка символьных значений

```
SELECT 'The title is: ' + title + ', title number ' +  
CONVERT(VARCHAR, title_no) AS Text FROM dbo.title
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 11.

Text
The title is: Last of the Mohicans, title number 1
The title is: The Village Watch-Tower, title number 2
The title is: Self Help; Conduct & Perseverance, title number 3
The title is: Songs of a Savoyard, title number 4
The title is: Fall of the House of Usher, title number 5
The title is: The Cook's Decameron, title number 6
The title is: Poems, title number 7
The title is: The Cherry Orchard, title number 8

(затронута строк: 50)

Время выполнения: 2024-10-20T00:20:42.6481370+03:00

Рисунок 11 – Результат выполнения запроса с обработкой символьных значений

### Упражнение 3 – использование системных функций

Запрос 1: Определение идентификаторов серверных процессов

```
USE library EXEC sp_who
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 12.

spid	ecid	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
1	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
2	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
3	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
4	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
5	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
6	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0
7	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0

(затронута строк: 45)

Время выполнения: 2024-10-20T00:21:37.7358162+03:00

Рисунок 12 – Результат выполнения функции sp\_who

Запрос 2: Выполнение запроса `SELECT @@spid`

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 13.

Expr1
58

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-20T00:22:25.9852181+03:00

Рисунок 13 – Результат выполнения запроса

Запрос 3: Определить, кто запускает процесс с номером, полученном в предыдущем пункте

`EXEC sp_who 58`

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 14.

spid	ecid	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
58	0	sleeping	... sa	...	0	master	TASK MAN...	0

↳

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-20T00:23:37.1809385+03:00

Рисунок 14 – Результат выполнения запроса sp\_who с номером процесса

Запрос 4: Выполнение запроса `SELECT @@version`

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 15.

Expr1
Microsoft SQL Server 2022 (RTM) - 16.0.10006 (X64) Oct 8 2022 05:58:25 Copyright (C) 2022 Microsoft Corporation Express Edition (64-bit) on Windows 10 Home 10.0 <X64> (Build 22631:) (Hypervisor)

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-20T00:24:42.9430453+03:00

Рисунок 15 – Результат выполнения запроса с версией MS SQL Server

Запрос 5: Выполнение запроса `SELECT USER_NAME ( ) , DB_NAME ( ) , @@servername`

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 16.

Expr1	Expr2	Expr3
dbo	library	rymarmary\SQLEXPRESS



(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-20T00:25:43.3030190+03:00

Рисунок 16 – Результат выполнения запроса с данными о пользователе, сервере и базе данных

Запрос 6: Извлечение метаданных о пользовательских таблицах

```
USE library SELECT *  
FROM information_schema.tables WHERE table_type =  
'base table'
```

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 17.

TABLE_CAT...	TABLE_SCHE...	TABLE_NAME	TABLE_TYPE
library	dbo	dtproperties	BASE TABLE
library	dbo	member	BASE TABLE
library	dbo	adult	BASE TABLE
library	dbo	juvenile	BASE TABLE
library	dbo	title	BASE TABLE
library	dbo	item	BASE TABLE
library	dbo	copy	BASE TABLE

(затронута строк: 10)

Время выполнения: 2024-10-20T00:26:33.3249763+03:00

Рисунок 17 – Результат извлечения метаданных о пользовательских таблицах

## Выводы

В ходе лабораторной работы были изучены основные принципы работы с запросами T-SQL, используемыми для извлечения и обработки данных из базы данных. Основное внимание было уделено оператору SELECT, который служит для выборки данных из таблиц.

Фильтрация данных:

Было освоено использование условия WHERE для отбора строк, удовлетворяющих заданным критериям. Условия включают:

Операторы сравнения (=, <>, <, >, <=, >=) для фильтрации по значениям.

Логические операторы AND и OR для комбинирования условий.

Оператор BETWEEN для выборки записей, значения которых находятся в указанном диапазоне.

Изучено применение оператора LIKE, который используется для фильтрации строк по заданному шаблону. Оператор LIKE поддерживает символы подстановки:

% — заменяет любое количество символов (включая ноль).

\_ — заменяет ровно один символ.

Важно отметить, что если не ставить % в начале строки при использовании LIKE, то поиск будет осуществляться только по записям, которые начинаются с указанного шаблона. Например, запрос WHERE column\_name LIKE 'abc%' найдет только те строки, которые начинаются с "abc", но не отобразит строки, содержащие "abc" в середине или в конце.

Освоено использование оператора IS NULL, применяемого для поиска строк, содержащих значения NULL, которые обозначают отсутствие данных.

Сортировка данных:

Была изучена команда ORDER BY, предназначенная для сортировки результатов запроса по значениям одного или нескольких столбцов. ORDER BY поддерживает порядок сортировки по умолчанию (возрастание, ASC) и убыванию (DESC).

Дополнительные функции:

Были изучены системные функции, такие как sp\_who, @@SERVERNAME, @@VERSION и @@SPID, которые предоставляют информацию о сервере и текущих подключениях, включая имя сервера, версию SQL Server и идентификатор текущего сеанса.

Освоены строковые функции, такие как UPPER(), LOWER(), SUBSTRING() и LEN() (или DATALENGTH(), если требуется учесть байтовую длину), позволяющие изменять регистр текста, извлекать подстроки, определять длину строк и выполнять другие операции над текстовыми данными.

Дополнительные наблюдения:

Проведен сравнительный анализ функций COUNT(\*) и COUNT(столбец):

COUNT(\*) подсчитывает все строки в таблице, включая строки с NULL-значениями.

COUNT(столбец) подсчитывает только строки, в которых указанное поле содержит ненулевые значения.

Полученные знания и навыки позволяют эффективно работать с запросами T-SQL для извлечения и анализа данных. Лабораторная работа предоставила практический опыт, необходимый для профессиональной работы с базами данных.