

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет**  
**«Московский институт электронной техники»**

**Лабораторная работа №1**  
**по дисциплине «Системы управления базами данных»**  
**Инструментальные средства работы с СУБД MS SQL Server**

Подготовил:  
Студент группы ПИН-32  
Трусов М.П.

Москва 2025

```
PRAGMA foreign_keys = ON;
```

## **Создание однотабличной базы данных.**

```
CREATE TABLE Rent (  
    ID INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    CustomerID INT,  
    CustomerType BOOLEAN,  
    CustomerFio VARCHAR(60),  
    CustomerName VARCHAR(60),  
    CustomerInn VARCHAR(13),  
    Chief VARCHAR(40),  
    Phone VARCHAR(10),  
    Address VARCHAR(60),  
    Bank VARCHAR(60),  
    District VARCHAR(15),  
    Worker VARCHAR(30),  
    PhoneWorker VARCHAR(10),  
    HallID INT,  
    Square INT,  
    Size VARCHAR(20),  
    Floor INT,  
    PhoneHall BOOLEAN,  
    Decoration VARCHAR(10),  
    TreatyID INT,  
    Type BOOLEAN,  
    DateStart DATE,  
    DateStop DATE,  
    Period VARCHAR(20),  
    Value DECIMAL(15, 2),  
    Inspector VARCHAR(30),  
    Target VARCHAR(30),  
    Tax DECIMAL(15, 2)  
);
```

## **Вставим значения**

```
INSERT INTO Rent (ID, CustomerID, CustomerType, CustomerFio, CustomerName,  
CustomerInn, Chief, Phone, Address, Bank, District, Worker, PhoneWorker,
```

HallID, Square, Size, Floor, PhoneHall, Decoration, TreatyID, Type, DateStart, DateStop, Period, Value, Inspector, Target, Tax)

VALUES

```
(1, 1, TRUE, 'Иванов Иван Иванович', NULL, NULL, NULL, '9161234567', 'г. Москва, ул. Ленина, д. 1', NULL, 'Центральный', 'Петров Петр', '9267654321', 101, 50, '5x10', 2, TRUE, 'обычная', 1, TRUE, '2023-01-15', '2024-01-15', 'ежемес.', 50000.00, 'Сидоров А.А.', 'офис', 0.00),

(2, 1, TRUE, 'Иванов Иван Иванович', NULL, NULL, NULL, '9161234567', 'г. Москва, ул. Ленина, д. 1', NULL, 'Центральный', 'Петров Петр', '9267654321', 102, 75, '7.5x10', 3, TRUE, 'улучш.', 6, TRUE, '2023-06-01', '2024-06-01', 'ежемес.', 75000.00, 'Козлов Д.С.', 'склад', 100.00),

(3, 2, FALSE, NULL, 'ООО "Ромашка"', '7712345678901', 'Сидоров Сергей Петрович', '9039876543', 'г. Санкт-Петербург, Невский пр., д. 2', 'Сбербанк', 'Центральный', 'Кузнецова Мария', '9153456789', 205, 100, '10x10', 5, FALSE, 'евро', 2, TRUE, '2023-03-01', '2025-03-01', 'кварт.', 100000.00, 'Петрова И.В.', 'склад', 1000.00),

(4, 3, TRUE, 'Петрова Елена Сергеевна', NULL, NULL, NULL, '9251112233', 'г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 3', NULL, 'Октябрьский', 'Иванов Алексей', '9055556677', 310, 25, '5x5', 1, TRUE, 'обычная', 3, FALSE, '2022-12-01', '2023-12-01', 'ежемес.', 30000.00, 'Смирнова О.П.', 'киоск', 500.00),

(5, 4, FALSE, NULL, 'АО "Солнышко"', '7890123456789', 'Иванов Иван Петрович', '9102223344', 'г. Новосибирск, Красный пр., д. 4', 'ВТБ', 'Ленинский', 'Сидорова Анна', '9607778899', 111, 40, '8x5', 2, FALSE, 'улучш.', 4, TRUE, '2023-05-15', '2024-05-15', 'кварт.', 60000.00, 'Козлов Д.С.', 'офис', 250.00);
```

Посмотрим результат.

Run

Sirius\_Single.db

1 SELECT \* FROM Rent

ID	CustomerID	CustomerType	CustomerName	CustomerInn	Chief	Phone	Address	B...	D...	W...	P...	H...	S...	S...	F...	
1	1	1	Иванов ...	NULL	NULL	NULL	9161234567	г. Москва, ул. Лен...	N...	Ц...	П...	9...	1...	50	5x...	2
2	1	1	Иванов ...	NULL	NULL	NULL	9161234567	г. Москва, ул. Лен...	N...	Ц...	П...	9...	1...	75	7...	3
3	2	0	ООО "Ромашка"	7712345678901	Сидоров ...	9039876543	г. Санкт-Петербур...	С...	Ц...	Ку...	9...	2...	1...	10...	5	
4	3	1	Петрова...	NULL	NULL	NULL	9251112233	г. Екатеринбург, у...	N...	О...	И...	9...	3...	25	5x5	1
5	4	0	АО "Солнышко"	7890123456789	Иванов И...	9102223344	г. Новосибирск, Кр...	ВТБ	Л...	С...	9...	1...	40	8x5	2	

Создадим многотабличную базу данных.

PRAGMA foreign\_keys = ON;

Таблица арендаторов:

```
CREATE TABLE Customers (
    CustomerID INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    CustomerType BOOLEAN,
    CustomerFio VARCHAR(60),
    CustomerName VARCHAR(60),
    CustomerInn VARCHAR(13),
```

```
Chief VARCHAR(40),  
Phone VARCHAR(10),  
Address VARCHAR(60),  
Bank VARCHAR(60),  
District VARCHAR(15),  
Worker VARCHAR(30),  
PhoneWorker VARCHAR(10)  
);
```

### **Таблица помещений:**

```
CREATE TABLE Halls (  
    HallID INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    Square INT,  
    Size VARCHAR(20),  
    Floor INT,  
    PhoneHall BOOLEAN,  
    Decoration VARCHAR(10)  
);
```

### **Таблица договоров:**

```
CREATE TABLE Treaties (  
    TreatyID INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    CustomerID INT,  
    HallID INT,  
    Type BOOLEAN,  
    DateStart DATE,  
    DateStop DATE,  
    Period VARCHAR(20),  
    Value DECIMAL(15, 2),  
    Inspector VARCHAR(30),  
    Target VARCHAR(30),  
    Tax DECIMAL(15, 2),  
    FOREIGN KEY (CustomerID) REFERENCES Customers(CustomerID),  
    FOREIGN KEY (HallID) REFERENCES Halls(HallID)  
);
```

### Добавим значения в таблицу арендаторов:

```
INSERT INTO Customers (CustomerID, CustomerType, CustomerFio, CustomerName, CustomerInn, Chief, Phone, Address, Bank, District, Worker, PhoneWorker)
```

VALUES

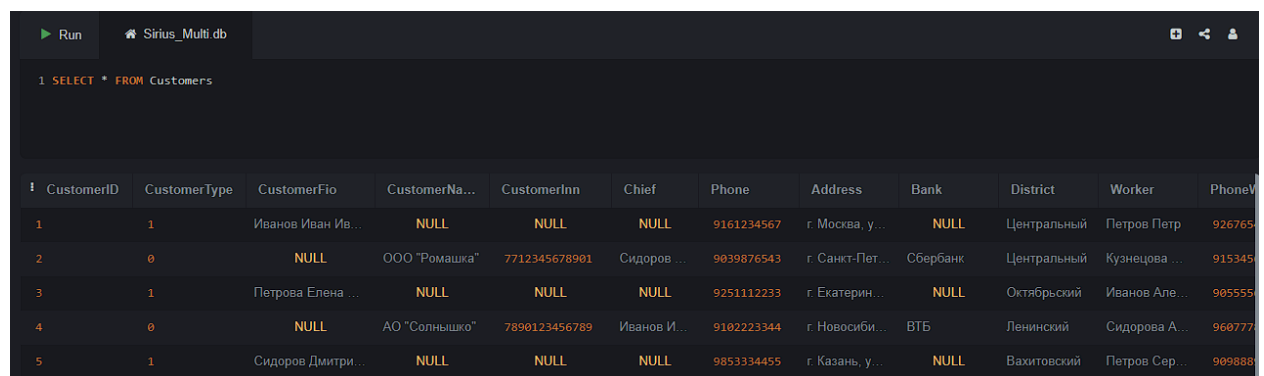
```
(1, TRUE, 'Иванов Иван Иванович', NULL, NULL, NULL, '9161234567', 'г. Москва, ул. Ленина, д. 1', NULL, 'Центральный', 'Петров Петр', '9267654321'),
```

```
(2, FALSE, NULL, 'ООО "Ромашка"', '7712345678901', 'Сидоров Сергей Петрович', '9039876543', 'г. Санкт-Петербург, Невский пр., д. 2', 'Сбербанк', 'Центральный', 'Кузнецова Мария', '9153456789'),
```

```
(3, TRUE, 'Петрова Елена Сергеевна', NULL, NULL, NULL, '9251112233', 'г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 3', NULL, 'Октябрьский', 'Иванов Алексей', '9055556677'),
```

```
(4, FALSE, NULL, 'АО "Солнышко"', '7890123456789', 'Иванов Иван Петрович', '9102223344', 'г. Новосибирск, Красный пр., д. 4', 'ВТБ', 'Ленинский', 'Сидорова Анна', '9607778899'),
```

```
(5, TRUE, 'Сидоров Дмитрий Алексеевич', NULL, NULL, NULL, '9853334455', 'г. Казань, ул. Баумана, д. 5', NULL, 'Вахитовский', 'Петров Сергей', '9098889900');
```



The screenshot shows a database client interface with a dark theme. At the top, there's a 'Run' button and a database name 'Sirius\_Multi db'. Below it, a SQL query '1 SELECT \* FROM Customers' is entered. The result is a table with 12 columns: CustomerID, CustomerType, CustomerFio, CustomerName, CustomerInn, Chief, Phone, Address, Bank, District, Worker, and PhoneWorker. There are 5 rows of data, each corresponding to one of the INSERT statements above.

#	CustomerID	CustomerType	CustomerFio	CustomerName	CustomerInn	Chief	Phone	Address	Bank	District	Worker	PhoneWorker
1	1	1	Иванов Иван Ив...	NULL	NULL	NULL	9161234567	г. Москва, у...	NULL	Центральный	Петров Петр	926765...
2	2	0	NULL	ООО "Ромашка"	7712345678901	Сидоров ...	9039876543	г. Санкт-Пет...	Сбербанк	Центральный	Кузнецова ...	915345...
3	3	1	Петрова Елена ...	NULL	NULL	NULL	9251112233	г. Екатерин...	NULL	Октябрьский	Иванов Але...	905555...
4	4	0	NULL	АО "Солнышко"	7890123456789	Иванов И...	9102223344	г. Новосиби...	ВТБ	Ленинский	Сидорова А...	960777...
5	5	1	Сидоров Дмитри...	NULL	NULL	NULL	9853334455	г. Казань, у...	NULL	Вахитовский	Петров Сер...	909888...

### Добавим значения в таблицу помещений:

```
INSERT INTO Halls (HallID, Square, Size, Floor, PhoneHall, Decoration)
```

VALUES

```
(101, 50, '5x10', 2, TRUE, 'обычная'),
```

```
(102, 75, '7.5x10', 3, TRUE, 'улучш.'),
```

```
(205, 100, '10x10', 5, FALSE, 'евро'),
```

```
(310, 25, '5x5', 1, TRUE, 'обычная'),
```

```
(111, 40, '8x5', 2, FALSE, 'улучш.');
```

Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Halls

HallID	Square	Size	Floor	PhoneHall	Decoration
101	50	5x10	2	1	обычная
102	75	7.5x10	3	1	улучш.
205	100	10x10	5	0	евро
310	25	5x5	1	1	обычная
111	40	8x5	2	0	улучш.

Добавим значения в таблицу договоров:

INSERT INTO Treaties (TreatyID, CustomerID, HallID, Type, DateStart, DateStop, Period, Value, Inspector, Target, Tax)

VALUES

(1, 1, 101, TRUE, '2023-01-15', '2024-01-15', 'ежемес.', 50000.00, 'Сидоров А.А.', 'офис', 0.00),

(2, 2, 205, TRUE, '2023-03-01', '2025-03-01', 'кварт.', 100000.00, 'Петрова И.В.', 'склад', 1000.00),

(3, 3, 310, FALSE, '2022-12-01', '2023-12-01', 'ежемес.', 30000.00, 'Смирнова О.П.', 'киоск', 500.00),

(4, 4, 111, TRUE, '2023-05-10', '2024-05-10', 'ежемес.', 75000.00, 'Козлов Д.С.', 'офис', 200.00),

(5, 5, 102, TRUE, '2023-08-01', '2024-08-01', 'кварт.', 40000.00, 'Морозова Е.А.', 'киоск', 0.00);

Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Treaties

TreatyID	CustomerID	HallID	Type	Date Start	Date Stop	Period	Value	Inspector	Target	Tax
1	1	101	1	2023-01-15	2024-01-15	ежемес.	50000	Сидоров А.А.	офис	0
2	2	205	1	2023-03-01	2025-03-01	кварт.	100000	Петрова И.В.	склад	1000
3	3	310	0	2022-12-01	2023-12-01	ежемес.	30000	Смирнова О.П.	киоск	500
4	4	111	1	2023-05-10	2024-05-10	ежемес.	75000	Козлов Д.С.	офис	200
5	5	102	1	2023-08-01	2024-08-01	кварт.	40000	Морозова Е.А.	киоск	0

Проведём операции просмотра, добавления и удаления данных.

SELECT customerfio FROM Customers WHERE CustomerID = 1;

▶ Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT customerfio FROM Customers WHERE CustomerID = 1;

CustomerFio

Иванов Иван Иванович

SELECT \* FROM Treaties WHERE target = 'офис';

▶ Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Treaties WHERE target = 'офис';

TreatyID	CustomerID	HallID	Type	DateStart	DateStop	Period	Value	Inspector	Target	Tax
1	1	101	1	2023-01-15	2024-01-15	ежемес.	50000	Сидоров А.А.	офис	0
4	4	111	1	2023-05-10	2024-05-10	ежемес.	75000	Козлов Д.С.	офис	200

```
SELECT
    tr.TreatyID, tr.Value,
    c.CustomerFio, c.Phone,
    h.Square, h.Size
FROM
    Treaties tr
JOIN
    Customers c ON tr.CustomerID = c.CustomerID
JOIN
    Halls h ON tr.HallID = h.HallID
WHERE
    tr.TreatyID = 3;
```

Run Sirius\_Multi.db

```

1 SELECT
2   tr.TreatyID, tr.Value,
3   c.CustomerFio, c.Phone,
4   h.Square, h.Size
5 FROM
6   Treaties tr
7 JOIN
8   Customers c ON tr.CustomerID = c.CustomerID
9 JOIN
10  Halls h ON tr.HallID = h.HallID
11 WHERE
12   tr.TreatyID = 3;
13

```

TreatyID	Value	CustomerFio	Phone	Square	Size
3	30000	Петрова Елена Сергеевна	9251112233	25	5x5

INSERT INTO Treaties (TreatyID, CustomerID, HallID, Type, DateStart, DateStop, Period, Value, Inspector, Target, Tax)

VALUES (6, 6, 404, TRUE, '2023-10-26', '2024-10-26', 'ежемес.', 65000.00, 'Иванова Е.С.', 'офис', 0.00);

Run Sirius\_Multi.db

```

1 INSERT INTO Treaties (TreatyID, CustomerID, HallID,
2 VALUES (6, 6, 404, TRUE, '2023-10-26', '2024-10-26',
3

```

SQLite

SQLITE\_CONSTRAINT\_FOREIGNKEY: sqlite3 result code 787: FOREIGN KEY constraint failed

*Ошибка – нет CustomerID 6 и HallID 404. Ошибка внешнего ключа.*

INSERT INTO Treaties (TreatyID, CustomerID, HallID, Type, DateStart, DateStop, Period, Value, Inspector, Target, Tax)

VALUES (6, 5, 102, TRUE, '2023-10-26', '2024-10-26', 'ежемес.', 65000.00, 'Иванова Е.С.', 'офис', 0.00);

Run Sirius\_Multi.db

```

1 INSERT INTO Treaties (TreatyID, CustomerID, HallID, Type, DateStart, DateStop, Period, Value, Inspector, Target, Tax)
2 VALUES (6, 5, 102, TRUE, '2023-10-26', '2024-10-26', 'ежемес.', 65000.00, 'Иванова Е.С.', 'офис', 0.00);
3

```

!



Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Treaties

TreatyID	CustomerID	HallID	Type	DateStart	DateStop	Period	Value	Inspector	Target	Tax
1	1	101	1	2023-01-15	2024-01-15	ежемес.	50000	Сидоров А.А.	офис	0
2	2	205	1	2023-03-01	2025-03-01	кварт.	100000	Петрова И.В.	склад	1000
3	3	310	0	2022-12-01	2023-12-01	ежемес.	30000	Смирнова О.П.	киоск	500
4	4	111	1	2023-05-10	2024-05-10	ежемес.	75000	Козлов Д.С.	офис	200
5	5	102	1	2023-08-01	2024-08-01	кварт.	40000	Морозова Е.А.	киоск	0
6	5	102	1	2023-10-26	2024-10-26	ежемес.	65000	Иванова Е.С.	офис	0

DELETE FROM Treaties WHERE TreatyID = 777;

Run

Sirius\_Multi.db

1 DELETE FROM Treaties WHERE TreatyID = 777;

Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Treaties

TreatyID	CustomerID	HallID	Type	DateStart	DateStop	Period	Value	Inspector	Target	Tax
1	1	101	1	2023-01-15	2024-01-15	ежемес.	50000	Сидоров А.А.	офис	0
2	2	205	1	2023-03-01	2025-03-01	кварт.	100000	Петрова И.В.	склад	1000
3	3	310	0	2022-12-01	2023-12-01	ежемес.	30000	Смирнова О.П.	киоск	500
4	4	111	1	2023-05-10	2024-05-10	ежемес.	75000	Козлов Д.С.	офис	200
5	5	102	1	2023-08-01	2024-08-01	кварт.	40000	Морозова Е.А.	киоск	0
6	5	102	1	2023-10-26	2024-10-26	ежемес.	65000	Иванова Е.С.	офис	0

DELETE FROM Treaties WHERE TreatyID = 6;

Run

Sirius\_Multi.db

1 DELETE FROM Treaties WHERE TreatyID = 6;

!

Run

Sirius\_Multi.db

1 SELECT \* FROM Treaties

TreatyID	CustomerID	HallID	Type	DateStart	DateStop	Period	Value	Inspector	Target	Tax
1	1	101	1	2023-01-15	2024-01-15	ежемес.	50000	Сидоров А.А.	офис	0
2	2	205	1	2023-03-01	2025-03-01	кварт.	100000	Петрова И.В.	склад	1000
3	3	310	0	2022-12-01	2023-12-01	ежемес.	30000	Смирнова О.П.	киоск	500
4	4	111	1	2023-05-10	2024-05-10	ежемес.	75000	Козлов Д.С.	офис	200
5	5	102	1	2023-08-01	2024-08-01	кварт.	40000	Морозова Е.А.	киоск	0

## Приложение.

### Вариант 6.

Для автоматизации деятельности отдела аренды ЗАО «Сириус» требуется база данных.

После удачной приватизации, когда у руководства этого предприятия оказалась большая часть акций, дела некогда мощного предприятия пошли на спад. Основная часть работников была уволена по сокращению штатов. В настоящее время основной статьей получения прибыли является сдача в аренду другим предприятиям и организациям площадей, которыми владеет ЗАО «Сириус». В его собственности имеется 12-этажное здание, которое состоит примерно из 300 помещений. Почти все они сдаются в аренду.

Один арендатор может арендовать несколько помещений, причем срок аренды для каждого устанавливается отдельно. Величина арендной платы и ее периодичность устанавливается арендодателем. После окончания срока аренды, договор может быть продлен на прежних или новых условиях. Субаренда площадей запрещена. Закрытые договоры не удаляются из базы данных для отслеживания предыдущих арендаторов.

#### Набор данных к варианту 6

№	Поле	Тип	Размер	Описание
1	CustomerID	Числовой	4	Идентификатор арендатора
2	CustomerType	Логический	1	Тип арендатора (физ./юр. лицо)
3	CustomerFio	Текстовый	60	ФИО арендатора (для физ. лица)
4	CustomerName	Текстовый	60	Название арендатора (для юр. лица)
5	CustomerInn	Текстовый	13	ИНН арендатора (для юр. лица)
6	Chief	Текстовый	40	Руководитель (для юр. лица)
7	Phone	Текстовый	10	Телефон арендатора
8	Address	Текстовый	60	Юридический адрес арендатора
9	Bank	Текстовый	60	Банк арендатора (для юр. лица)
10	District	Текстовый	15	Район заказчика
11	Worker	Текстовый	30	Ответственный от арендатора

12 PhoneWorker	Текстовый	10	Телефон ответственного	
13 HallID	Числовой	3	Номер помещения	
14 Square	Числовой	5	Площадь помещения	
15 Size	Текстовый	20	Размеры помещения	
16 Floor	Числовой	2	Этаж помещения	
17 PhoneHall	Логический	1	Телефон в помещении (есть/нет)	
18 Decoration	Текстовый	10	Отделка (обычная, улучш., евро)	
19 TreatyID	Числовой	5	Номер договора аренды	
20 Type	Логический	1	Договор действует/закрыт	
21 DateStart	Дата	Авто	Дата начала действия договора	
22 DateStop	Дата	Авто	Окончание срока действия	
23 Period	Текстовый	20	Периодичность оплаты (ежемес., кварт)	
24 Value	Денежный	15	Сумма оплаты	
25 Inspector	Текстовый	30	Ответственный от арендодателя	
26 Target	Текстовый	30	Цель аренды (офис, киоск, склад)	
27 Tax	Денежный	15	Штраф за нарушение условий договора	