#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

# Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

# Кафедра систем автоматизированного проектирования (САПР)

#### отчет

# по лабораторной работе № 10 по дисциплине «Базы данных»

Тема: «Управление транзакциями и блокировками»

Аршин А. Д
Баймухамедов Р. Р.
Студенты гр. 3311 Пасечный Л. В.
Преподаватель Новакова Н. Е.

Санкт-Петербург 2025

#### Цель работы

• Получить представление о транзакциях и блокировках. В этой работе применяется база данных AdventureWorks.

#### Упражнение 1

Применение транзакций.

# Запрос 1

Откройте файл Tran1.sql. В сценарии производится обновление записи в таблице Person.Contact. Инструкции SELECT и глобальная переменная @@trancount используются, чтобы показать ход выполнения транзакции. Найдите комментарий START TRANSACTION HERE и добавьте команду BEGIN TRANSACTION

**USE** AdventureWorks

#### -- START TRANSACTION HERE

**BEGIN TRANSACTION** 

SELECT @ @trancount AS 'Transaction Count'

SELECT FirstName, MiddleName, LastName

FROM Person.Contact

WHERE ContactID = 342

**UPDATE** Person.Contact

**SET** FirstName = 'Lin'

WHERE ContactID = 342

-- END TRANSACTION HERE

**COMMIT TRANSACTION** 

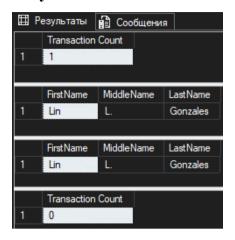
SELECT FirstName, MiddleName, LastName

FROM Person Contact

WHERE ContactID = 342

#### SELECT @ @trancount AS 'Transaction Count'

#### Результат



(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10Т19:27:47.3734470+03:00

# Упражнение 2

Выполните отката транзакций

# Запрос 1

Открыть файл Tran2.sql. Выполнить откат изменений в базе данных USE AdventureWorks

#### **BEGIN TRANSACTION**

SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'

SELECT FirstName, MiddleName, LastName

**FROM** Person.Contact

WHERE ContactID = 7454

**UPDATE** Person.Contact

**SET** FirstName = 'Dom'

WHERE ContactID = 7454

SELECT FirstName, MiddleName, LastName

**FROM** Person Contact

WHERE ContactID = 7454

SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'

-- END TRANSACTION HERE

ROLLBACK TRANSACTION

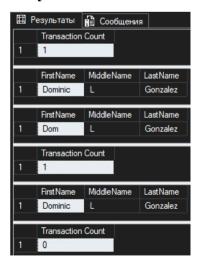
SELECT FirstName, MiddleName, LastName

**FROM** Person.Contact

WHERE ContactID = 7454

SELECT @ @trancount AS 'Transaction Count'

# Результат



(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10Т19:31:29.3612361+03:00

#### Упражнение 3

Просмотр сведений о блокировках

## Запрос 1

Напишите запрос к динамическому представлению в текущем соединении SELECT resource\_type, request\_mode, request\_type, request\_status, request\_session\_id

FROM sys.dm\_tran\_locks

#### Результат

resource\_type request\_mode request\_type request\_status request\_session\_id

DATABASE S LOCK GRANT 53

DATABASE S LOCK GRANT 70

(Затронуто строк: 2)

Время выполнения: 2025-10-10Т19:35:55.0545043+03:00

#### Запрос 2

Откройте файл Lock1.sql. В сценарии присутствует команда BEGIN TRANSACTION, но нет команд ROLLBACL TRANSACTION и COMMIT TRANSACTION:

**USE** AdventureWorks

#### **BEGIN TRANSACTION**

```
UPDATE Person.Contact
SET FirstName = 'Fran'
```

WHERE ContactID = 6

-- For the purpose of the exercise, COMMIT TRANASACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

# SELECT @ @ spid AS 'spid'

-- Use the SPID to identify the connection when using sys.dm\_tran\_locks.

#### **ROLLBACK TRANSACTION**

#### Результат

(Затронута 1 строка)

spid

-----

52

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10Т20:51:51.9903029+03:00

#### Запрос 3

 ${\color{red} \underline{\textbf{SELECT}}\ resource\_type,\ request\_mode,\ request\_type,\ request\_status,}$ 

request\_session\_id

FROM sys.dm\_tran\_locks

#### Результат

resource\_type request\_mode request\_type request\_status request\_session\_id

------

DATABASE	S	LOCK	GRANT	52
DATABASE	S	LOCK	GRANT	70
DATABASE	S	LOCK	GRANT	53

(Затронуто строк: 3)

Время выполнения: 2025-10-10Т20:53:14.9458540+03:00

#### Запрос 3

Добавим команду ROLLBACK TRANSACTION в сценарий Lock1.sql

**USE** AdventureWorks

#### **BEGIN TRANSACTION**

**UPDATE** Person.Contact

**SET** FirstName = 'Fran'

WHERE ContactID = 6

-- For the purpose of the exercise, COMMIT TRANASACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

SELECT @ @ spid AS 'spid'

-- Use the SPID to identify the connection when using sys.dm\_tran\_locks.

#### **ROLLBACK TRANSACTION**

#### Результат

(Затронута 1 строка)

spid

-----

52

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10Т20:56:35.5025773+03:00

#### Запрос 4

#### Проверим результат командой

SELECT resource\_type, request\_mode, request\_type, request\_status,

request\_session\_id

FROM sys.dm\_tran\_locks

## Результат

resource\_type request\_mode request\_type request\_status request\_session\_id

-----

DATABASE	S	LOCK	GRANT	52
DATABASE	S	LOCK	GRANT	70

(Затронуто строк: 2)

Время выполнения: 2025-10-10Т20:57:34.5413522+03:00

# Упражнение 4

Настройка параметров блокировки

# Запрос 1

открыть файл Lock2.sql и выполнен запрос:

/\*

Read and update a record in the Person.Contact table in the AdventureWorks database.

\*/

**USE** AdventureWorks

#### SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE

SET lock\_timeout 5000

## **BEGIN TRANSACTION**

**SELECT** \* **FROM** Person.Contact WHERE ContactID = 10

**UPDATE** Person.Contact **SET** FirstName = 'Frances' WHERE ContactID = 6

-- For the purpose of the exercise, COMMIT TRANSACTION or ROLLBACK TRANSACTION are not used.

#### SELECT @ @ spid AS 'SPID'

-- Use the SPID to identify the connection when using sp\_lock.

#### -- ROLLBACK TRANSACTION

#### Результат



(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-10Т21:00:13.6557355+03:00

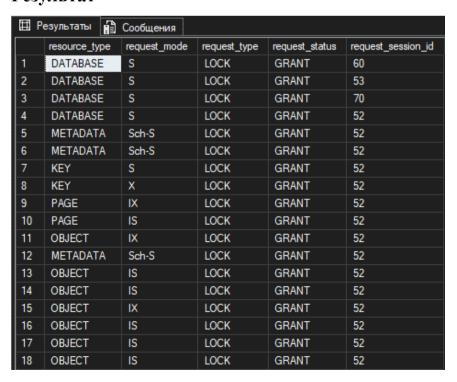
# Запрос 2

Был открыт файл LockList.sql и выполнен запрос.

SELECT resource\_type, request\_mode,request\_type, request\_status, request\_session\_id

FROM sys.dm\_tran\_locks

#### Результат



(Затронуто строк: 18)

Время выполнения: 2025-10-10Т21:01:47.4363801+03:00

#### Вывод:

В ходе лабораторной работы были изучены ключевые аспекты управления транзакциями и блокировками в СУБД. На практике освоены основные операции: начало транзакции через BEGIN TRANSACTION, фиксация изменений с помощью СОММІТ и откат с использованием ROLLBACK. Особое уделено работе c внимание системным представлением sys.dm\_tran\_locks для мониторинга текущих блокировок. Исследованы последствия незавершенных транзакций, которые могут приводить к удержанию блокировок и блокировке других процессов. Также изучена настройка параметров изоляции через SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL и времени ожидания блокировки с помощью SET lock\_timeout. Полученные навыки позволяют обеспечивать целостность данных в многопользовательской среде, избегать взаимоблокировок и оптимизировать производительность баз данных.