

ТРАНЗАКЦИИ В БАЗАХ ДАННЫХ

УЧЕБНЫЙ КУРС «ОСНОВЫ SQL»

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КОМАНД SQL

```
UPDATE accounts SET balance = balance - 15000  
WHERE account_number = 1234567
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance + 15000  
WHERE account_number = 9876543
```

ПРИЧИНЫ НЕВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД

➤ **Отказ СУБД**

Аппаратная проблема с сервером СУБД

Программная ошибка в СУБД или операционной системе

Не хватает места на диске для записи данных

➤ **Отказ приложения пользователя**

Аппаратная проблема на клиенте

Программная ошибка в приложении или операционной системе

Пользователь прервал работу приложения

➤ **Потеря сетевого соединения клиента и сервера СУБД**

Аппаратная проблема с сетевым оборудованием на клиенте/сервере

Проблемы с работой сети

ТРАНЗАКЦИИ В БАЗАХ ДАННЫХ

- Транзакция – последовательность команд SQL, которые должны быть выполнены полностью или не выполнены вообще.

```
UPDATE accounts SET balance = balance - 15000  
WHERE account_number = 1234567
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance + 15000  
WHERE account_number = 9876543
```

НАЧАЛО ТРАНЗАКЦИИ

START TRANSACTION;

ВЫПОЛНЕНИЕ ТРАНЗАКЦИИ

```
START TRANSACTION;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance - 15000  
WHERE account_number = 1234567;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance + 15000  
WHERE account_number = 9876543;
```

ФИКСАЦИЯ ТРАНЗАКЦИИ

```
START TRANSACTION;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance - 15000  
WHERE account_number = 1234567;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance + 15000  
WHERE account_number = 9876543;
```

```
COMMIT;
```

ОТКАТ ТРАНЗАКЦИИ

```
START TRANSACTION;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance - 15000  
WHERE account_number = 1234567;
```

```
UPDATE accounts SET balance = balance + 15000  
WHERE account_number = 9876543;
```

```
ROLLBACK;
```


АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ ТРАНЗАКЦИЙ

➤ **Автоматическая фиксация транзакций**

Специальный режим работы СУБД

После выполнения каждой команды SQL автоматически фиксируется транзакция

Нет возможности отменить изменения

➤ **Использование режима автоматической фиксации транзакций**

PostgreSQL – включено по умолчанию

Oracle – выключено по умолчанию

ЗАВЕРШЕНИЕ ТРАНЗАКЦИЙ

- ① **Команды COMMIT или ROLLBACK**
Явное подтверждение или отмена транзакции
- ② **Запуск команд создания, изменения или удаления таблиц**
Создание, изменение или удаление таблицы не может быть отменено
Перед запуском команды предыдущая транзакция фиксируется
- ③ **Сбой сервера СУБД**
Откат всех незавершенных транзакций после восстановления сервера
- ④ **Сбой клиента СУБД**
Откат незавершенной транзакции после тайм-аута

ИТОГИ

➤ **Транзакции в базах данных**

Последовательность команд, которые должны быть выполнены все полностью, или не выполнены совсем

➤ **Начало транзакции**

Команда START TRANSACTION

Автоматическая фиксация транзакций

➤ **Завершение транзакции**

Команда COMMIT – фиксация транзакции

Команда ROLLBACK – откат транзакции