

Спортивно, на лету, пересобираем ASM группу

Иногда возникает необходимость изменить структуру *failgroup* в уже существующей ASM disk group. Например, чтобы перераспределить диски между группами отказоустойчивости и привести конфигурацию к новой схеме.

На первый взгляд задача выглядит просто: удалить диск из одной *failgroup* и добавить его в другую. Однако на практике Oracle ASM контролирует баланс дисков между *failgroup* и не позволяет выполнять такие изменения без соблюдения внутренних ограничений.

Разберем этот сценарий на конкретном примере.

Исходная конфигурация

Допустим, у нас есть ASM disk group `DATA` со следующей конфигурацией:

```
select group_number, operation, state, power, actual, sofar, est_work, est_rate, est_minutes, error_code
from v$asm_operation
order by group_number, operation;
```

GROUP_NUMBER	DISK_NUMBER	NAME	PATH	FAILGROUP	HEADER_STA	MODE_STA	MOUNT_ST	STATE
1	0	DISK1	/dev/ASM_DISK1_P1	FG1	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	1	DISK2	/dev/ASM_DISK2_P1	FG1	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	2	DISK3	/dev/ASM_DISK3_P1	FG1	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	3	DISK4	/dev/ASM_DISK4_P1	FG2	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	4	DISK5	/dev/ASM_DISK5_P1	FG2	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	5	DISK6	/dev/ASM_DISK6_P1	FG2	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL

Текущая схема выглядит так:

- `FG1`: `DISK1`, `DISK2`, `DISK3`
- `FG2`: `DISK4`, `DISK5`, `DISK6`

Целевая конфигурация

Необходимо получить следующую схему:

GROUP_NUMBER	DISK_NUMBER	NAME	PATH	FAILGROUP	HEADER_STA	MODE_STA	MOUNT_ST	STATE
1	0	DISK1	/dev/ASM_DISK1_P1	FG1	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	1	DISK2	/dev/ASM_DISK2_P1	FG1	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	2	DISK4	/dev/ASM_DISK4_P1	FG2	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	3	DISK5	/dev/ASM_DISK5_P1	FG2	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	4	DISK3	/dev/ASM_DISK3_P1	FG3	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL
1	5	DISK6	/dev/ASM_DISK6_P1	FG3	MEMBER	ONLINE	CACHED	NORMAL

То есть итоговая структура должна быть такой:

- FG1: DISK1, DISK2
- FG2: DISK4, DISK5
- FG3: DISK3, DISK6

Почему это не получится сделать напрямую

Если просто начать по одному удалять диски из `+DATA`, Oracle ASM не позволит это сделать.

Предположим, в данном сценарии нельзя сразу вывести по одному диску из FG1 и FG2, чтобы сразу собрать FG3, поскольку для такого ребаланса недостаточно свободного места.

В этом случае Oracle выдаст ошибку:

```
ERROR at line 1:
ORA-15032: not all alertations performed
ORA-15411: Failure groups in disk group DATA have different number of disks.
```

ASM проверяет симметрию распределения дисков между *failgroup* и блокирует изменения, которые временно нарушают эту структуру.

Временный обход ограничения

В подобных случаях можно временно отключить часть внутренних проверок ASM с помощью скрытых параметров.

“ [!WARNING] Использование `hidden parameters` — потенциально рискованная и официально не рекомендуемая практика. Применяйте этот подход только при полном понимании последствий, желательно после проверки на тестовом стенде и при наличии актуальной резервной копии.

Включаем параметры:

```
alter system set "_asm_disable_failgroup_size_checking"=true;
alter system set "_asm_disable_dangerous_failgroup_checking"=true;
```

Эти параметры временно позволяют ASM не блокировать изменения, связанные с неравномерным количеством дисков в *failgroup*.

Шаг 1. Удаление диска из текущей failgroup

```
ALTER DISKGROUP DATA DROP DISK DISK3 REBALANCE POWER 0;
ALTER DISKGROUP DATA REBALANCE POWER 24;
```

Здесь используется следующая логика:

- команда `DROP DISK` инициирует удаление диска из группы;
- `REBALANCE POWER 0` позволяет не запускать активный ребаланс немедленно;
- затем отдельной командой задается нужная мощность ребаланса.

Контроль состояния ребаланса

После каждого удаления или добавления диска необходимо дождаться завершения ребаланса.

Проверить статус можно так:

```
select group_number, operation, state, power, actual, sofar, est_work, est_rate, est_minutes, error_code
from v$asm_operation
order by group_number, operation;
```

Переходить к следующему шагу следует только после того, как в `v$asm_operation` не останется активных операций.

Шаг 2. Добавление диска в новую failgroup

После завершения ребаланса добавляем тот же диск обратно, но уже в новую *failgroup* `FG3`:

```
ALTER DISKGROUP DATA ADD FAILGROUP FG3 DISK '/dev/ASM_DISK3_P1' NAME DISK3 REBALANCE POWER 0;
ALTER DISKGROUP DATA REBALANCE POWER 24;
```

После этого снова необходимо дождаться завершения ребаланса.

Шаг 3. Повторение операции для второго диска

Далее аналогичным образом переносим диск `/dev/ASM_DISK6_P1` в `FG3`.

Последовательность та же:

1. удалить диск из текущей *failgroup*;
2. дождаться завершения ребаланса;
3. добавить диск обратно в `FG3`;
4. снова дождаться завершения ребаланса.

Возврат скрытых параметров в исходное состояние

После завершения всех операций параметры необходимо вернуть в исходное состояние:

```
alter system set "_asm_disable_failgroup_size_checking"=false;  
alter system set "_asm_disable_dangerous_failgroup_checking"=false;
```

На что стоит обратить внимание

1. Операция связана с риском

Фактически на время работ отключаются встроенные защитные механизмы ASM. Если в этот момент произойдет дополнительный сбой диска или failgroup, последствия могут быть критичными.

2. Нужен запас свободного места

Даже при поэтапном переносе ASM должен иметь достаточно свободного пространства для перемещения экстендов во время ребаланса.

3. Ребаланс нужно завершать на каждом этапе

Не стоит выполнять несколько операций подряд без контроля. Каждое удаление и каждое добавление диска должно завершаться полным ребалансом.

4. Значение `POWER` нужно подбирать осознанно

В примере используется `REBALANCE POWER 24`, но реальное значение зависит от:

- нагрузки на систему;
- требований по времени выполнения работ;
- допустимого влияния на производительность.

5. Важно не ошибиться при повторном добавлении диска

Перед выполнением команды необходимо внимательно проверить:

- путь к устройству;
- имя диска;
- имя целевой *failgroup*.

Итог

Если нужно перераспределить диски между *failgroup* в Oracle ASM, стандартные проверки ASM могут не позволить выполнить это напрямую. В частности, Oracle блокирует сценарии, в которых *failgroup* временно получают разное количество дисков.

В такой ситуации задачу можно решить поэтапно:

1. временно отключить внутренние проверки;
2. удалить диск из текущей *failgroup*;
3. дождаться завершения ребаланса;
4. добавить диск в новую *failgroup*;
5. повторить процедуру для остальных дисков;
6. вернуть параметры в исходное состояние.

Подход рабочий, но требует аккуратности, понимания рисков и обязательного контроля состояния ASM на каждом шаге.

Полезные запросы для контроля

Проверка активных операций ASM

```
select group_number, operation, state, power, actual, sofar, est_work, est_rate, est_minutes, error_code
from v$asm_operation
order by group_number, operation;
```

Просмотр текущего состава дисков в disk group

```
select group_number,
       disk_number,
       name,
       path,
       failgroup,
       header_status,
```

```
mode_status,  
mount_status,  
state  
from v$asm_disk  
where group_number is not null  
order by group_number, disk_number;
```

Дисклеймер

⚠ [!CAUTION] Описанный подход использует скрытые параметры Oracle ASM.
Перед применением в production-среде рекомендуется:

- проверить сценарий на тестовом стенде;
- убедиться в наличии актуальной резервной копии;
- оценить объем свободного места в disk group;
- заранее продумать план отката.

Revision #1

Created 22 April 2026 12:00:27 by catmaster

Updated 22 April 2026 12:35:03 by catmaster