**ПАК ИСУСЭ БП ПЭС**

**План вывода из эксплуатации LUN 1.8Т**

Исходное состояние: одна из копий OCR и файл параметров экземпляров ASM кластера ИСУСЭ ПЭС находится на подлежащем удалению LUN.

Задача: полностью высвободить все ресурсы, расположенные на разделах LUN ISDB-DATA (1.8T) и удалить LUN.

Ориентировочный график:

**1.** **Проверка того, что кворум кластера не находится на удаляемом разделе: ВЫПОЛНЕНО М. Феденев.**

**2.** **Выделение LUN размером от 2 ГБ для размещения служебных областей кластера: ОИ ПЭС.**

**3.** **Проверка целостности OCR. Создание и проверка резервной копии OCR: +10 мин (10 мин), М. Феденев.**

**4.** **Cоздание и проверка дополнительных копий OCR c увеличением избыточности: +20 мин (30 мин) , М. Феденев.**

**5.** **Удаление лишней копии OCR на освобождаемом томе (группа +QUORUMR) и проверка целостности OCR: +10 мин (40 мин), М. Феденев.**

**6.** **Вывод из эксплуатации дискового тома QG1: +15 мин (55 мин), М. Феденев.**

**7.** **Высвобождение выведенного из ASM диска в операционную систему: +5 мин (60 мин), М. Феденев.**

Время недоступности служб: не предусмотрено.

Требуемые от Заказчика ресурсы: новый LUN объемом 2 ГБ для перемещения на него копии OCR и файла параметров экземпляров ASM.

Примерный план работ:

1. **Проверка того, что кворум кластера не находится на удаляемом разделе: ВЫПОЛНЕНО М. Феденев.**

[grid@isdb1 ~]$ asmcmd lsdg

State Type Rebal Sector Block AU Total\_MB Free\_MB Req\_mir\_free\_MB Usable\_file\_MB Offline\_disks Voting\_files Name

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 722588 98656 0 98656 0 N DGFAST/

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 2457592 870313 0 870313 0 N DGSLOW/

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 1953 1515 0 1515 0 **Y** **QUORUM**/

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 1953 1548 0 1548 0 N QUORUMR/

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 24414 8880 0 8880 0 N RG1/

MOUNTED EXTERN N 512 4096 1048576 24414 7904 0 7904 0 N RG2/

[grid@isdb1 ~]$ crsctl query css votedisk

## STATE File Universal Id File Name Disk group

-- ----- ----------------- --------- ---------

1. ONLINE b09c0a94914d4f4dbfb4f0daa79b8f5f (**ORCL:QG1**) [**QUORUM**]

Located 1 voting disk(s).

[root@isdb1 ~]# /etc/init.d/oracleasm querydisk -d **QG1**

Disk "QG1" is a valid ASM disk on device /dev/dm-16[**253,16**]

[root@isdb1 ~]# ll /dev/oracleasm/disks | grep 253 | grep 16

brw-rw---- 1 grid asmdba 253, 16 Окт 25 18:22 QG1

[root@isdb1 ~]# ll /dev/mapper/ | grep 253 | grep 16

brw-rw---- 1 root disk 253, 16 Окт 25 18:22 ISDB-ARCHp3

[root@isdb1 ~]# ll /dev/mapper/ISDB-ARCH\*

brw-rw---- 1 root disk 253, 8 Окт 25 18:22 /dev/mapper/ISDB-ARCH

brw-rw---- 1 root disk 253, 14 Окт 25 18:22 /dev/mapper/ISDB-ARCHp1

brw-rw---- 1 root disk 253, 15 Окт 25 18:22 /dev/mapper/ISDB-ARCHp2

**brw-rw---- 1 root disk 253, 16 Окт 25 18:22 /dev/mapper/ISDB-ARCHp3**

brw-rw---- 1 root disk 253, 17 Окт 25 18:22 /dev/mapper/ISDB-ARCHp4

...

1. **Выделение LUN размером от 2 ГБ для размещения служебных областей кластера: ОИ ПЭС.**
2. **Проверка целостности OCR. Создание и проверка резервной копии OCR: +10 мин (10 мин), М. Феденев.**

*Протестировано на тестовом кластере. Хосты и пути отличаются от промышленной системы.*

[grid@dbistest1 ~]$ ocrcheck -config

Oracle Cluster Registry configuration is :

Device/File Name : +QUORUM

[grid@dbistest1 ~]$ ocrcheck

Status of Oracle Cluster Registry is as follows :

Version : 3

Total space (kbytes) : 262120

Used space (kbytes) : 3228

Available space (kbytes) : 258892

ID : 1060649734

Device/File Name : +QUORUMR

Device/File integrity check succeeded

Device/File not configured

Device/File not configured

Device/File not configured

Device/File not configured

Cluster registry integrity check succeeded

Logical corruption check bypassed due to non-privileged user

[root@dbistest1 ~]# export PATH=/u01/11.2.0.4/grid/bin:$PATH

[root@dbistest1 ~]# ocrconfig -manualbackup

dbistest1 2016/11/10 14:55:01 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup\_20161110\_145501.ocr

[grid@dbistest1 ~]$ ocrconfig -showbackup

dbistest1 2016/11/10 13:47:29 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup00.ocr

dbistest1 2016/11/10 09:47:28 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup01.ocr

dbistest1 2016/11/10 05:47:27 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup02.ocr

dbistest1 2016/11/10 01:47:26 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/day.ocr

dbistest1 2016/11/01 13:47:43 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/week.ocr

dbistest1 2016/11/10 14:55:01 /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup\_20161110\_145501.ocr

[root@dbistest1 ~]# ocrdump -backupfile /u01/11.2.0.4/grid/cdata/dbistest/backup\_20161110\_145501.ocr -stdout

Выполнить команду по всем файлам \*.ocr из списка. Убедиться, что файлы открываются и дамп выдается без системных ошибок.

1. **Cоздание и проверка дополнительных копий OCR c увеличением избыточности: +20 мин (30 мин) , М. Феденев.**

As the root user, run the following command to add an OCR location to either Oracle ASM or other storage device

[root@dbistest1 ~]# ocrconfig -add +DGFAST

[root@dbistest1 ~]# ocrconfig -add +DGSLOW

[root@dbistest1 ~]# ocrcheck

Status of Oracle Cluster Registry is as follows :

Version : 3

Total space (kbytes) : 262120

Used space (kbytes) : 3276

Available space (kbytes) : 258844

ID : 1060649734

Device/File Name : +QUORUM

Device/File integrity check succeeded

Device/File Name : +QUORUMR

Device/File integrity check succeeded

Device/File Name : +DGFAST

Device/File integrity check succeeded

Device/File Name : +DGSLOW

Device/File integrity check succeeded

Device/File not configured

Cluster registry integrity check succeeded

Logical corruption check succeeded

Дисковая группа ASM выбирается так, чтобы она содержала не менее «Total space (kbytes) » свободного места.

1. **Удаление лишней копии OCR на освобождаемом томе (группа +QUORUMR) и проверка целостности OCR: +10 мин (40 мин), М. Феденев.**

[root@dbistest1 ~]# ocrconfig -delete +QUORUMR

[root@dbistest1 ~]# ocrcheck

Status of Oracle Cluster Registry is as follows :

Version : 3

Total space (kbytes) : 262120

Used space (kbytes) : 3276

Available space (kbytes) : 258844

ID : 1060649734

Device/File Name : +QUORUM

Device/File integrity check succeeded

Device/File Name : +DG01

Device/File integrity check succeeded

Device/File Name : +RG1

Device/File integrity check succeeded

Device/File not configured

Device/File not configured

Cluster registry integrity check succeeded

Logical corruption check succeeded

1. **Вывод из эксплуатации дискового тома QG1: +15 мин (55 мин), М. Феденев.**

Oracle Clusterware запрещает полное удаление той дисковой группы, на которой находится файл параметров ASM, до полной остановки ASM. Это означает остановку всех подключенных к ASM экземпляров БД. Описано это поведение в документе (2).

При этом ничто не мешает нарастить эту дисковую группу еще одним дисковым томом, после чего удалить лишний том из группы.

[grid@dbistest1 ~]$ asmcmd lsdsk -k -G QUORUMR

Total\_MB Free\_MB OS\_MB Name Failgroup Failgroup\_Type Library Label UDID Product Redund Path

1022 920 1022 QG1 QG1 REGULAR ASM Library - Generic Linux, version 2.0.4 (KABI\_V2) QG1 UNKNOWN ORCL:QG2

Для этого нужно добавить в группу дисковый том того же или большего объема:

[root@dbistest1 ~]# oracleasm createdisk QG3 /dev/mapper/ISDB-DT08p1

Writing disk header: done

Instantiating disk: done

[root@dbistest1 ~]# oracleasm listdisks

DGFAST

QG1

QG2

QG3

RG1

[root@dbistest2 ~]# /etc/init.d/oracleasm scandisks

Scanning the system for Oracle ASMLib disks: [ OK ]

[root@dbistest2 ~]# /etc/init.d/oracleasm listdisks

DGFAST

QG1

QG2

QG3

RG1

SQL> alter diskgroup quorumr add disk 'ORCL:QG3' rebalance power 2 wait;

Diskgroup altered.

SQL> alter diskgroup quorumr drop disk 'QG2' rebalance power 2 wait;

Diskgroup altered.

После вывода диска из группы убедиться в отсутствии ошибок по alert.log экземпляров ASM трех узлов и проверить статус CLOSED по gv$asm\_disk;

1. **Высвобождение выведенного из ASM диска в операционную систему: +5 мин (60 мин), М. Феденев.**

[root@dbistest1 ~]# /etc/init.d/oracleasm deletedisk QG2

Removing ASM disk "QG2": [ OK ]

[root@dbistest1 ~]# /etc/init.d/oracleasm scandisks

Scanning the system for Oracle ASMLib disks: [ OK ]

[root@dbistest2 ~]# /etc/init.d/oracleasm scandisks

Scanning the system for Oracle ASMLib disks: [ OK ]

[root@dbistest2 ~]# /etc/init.d/oracleasm listdisks

DGFAST

QG1

QG3

RG1

После выполнения перечисленных действий средствами тестовой фермы освобождаемый дисковый том был отключен от обоих узлов кластера и разрушен на системе хранения. Никакого влияния на тестовый кластер это не оказало.

Документы

1) Oracle Clusterware 11g release 2 (11.2) Administration and Deployment Guide

<http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/rac.112/e41959/votocr.htm#CWADD91099>

2) MOS Doc ID 1082876.1 11gR2 (11.2.0.1) ORA-15027: active use of diskgroup precludes its dismount (With no database clients connected)

<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocContentDisplay?id=1082876.1>