

**Инструкция по эксплуатации экземпляра ПО
СУБД «ЭРА»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|------|---|---|
| 1. | Общие положения | 3 |
| 1.1. | Область применения | 3 |
| 1.2. | Требования к участникам работ | 3 |
| 1.3. | Список терминов и сокращений | 3 |
| 1.4. | Технические требования к серверу | 3 |
| 2. | Установка СУБД «ЭРА» | 5 |
| 2.1. | Создание основной директории | 5 |
| 2.2. | Создание директории SCA | 5 |
| 2.3. | Создание директории инстанса | 5 |
| 2.4. | Установка | 6 |
| 2.5. | Настройка переменных ОС | 7 |
| 2.6. | Пересоздание объекта для системной утилиты для М-программ | 7 |
| 3. | Структура данных СУБД «ЭРА» и утилиты для управления | 7 |

1. Общие положения

1.1. Область применения

Настоящий документ содержит описание набора устанавливаемых компонент экземпляра ПО СУБД «ЭРА», а также последовательность действий, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы. Приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых пользователь осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

СУБД «ЭРА» - платформа для разработки высокопроизводительных приложений баз данных для обработки транзакций, основанная на свободно распространяемой реализации БД GT.M.

1.2. Требования к участникам работ

Персонал, выполняющий работы по установке, настройке и эксплуатации СУБД «ЭРА» должен обладать следующими компетенциями и знаниями:

- установка, настройка, анализ и решение проблем в операционных системах Linux Redhat, Astra Linux, IBM AIX;
- знания и опыт работы с СУБД.

1.3. Список терминов и сокращений

Термины и сокращения, встречающиеся в данном документе, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Список принятых терминов и сокращений

| № п/п | Термин | Содержание |
|-------|--------|---|
| 1. | Node | См. Нода. |
| 2. | GT.M | ППО СУБД GT.M. |
| 3. | Rhel | Red Hat Enterprise Linux – операционная система семейства linux. |
| 4. | БД | База данных. |
| 5. | ИТ | Информационные технологии. |
| 6. | Нода | Физическая вычислительная единица (сервер), в структуре кластера. |
| 7. | ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство. |
| 8. | ОС | Операционная система. |
| 9. | ПО | Программное обеспечение. |
| 10. | ППО | Прикладное программное обеспечение. |
| 11. | СРК | Система резервного копирования. |
| 12. | СУБД | Система управления базами данных. |
| 13. | СХД | Система хранения данных. |
| 14. | ФС | Файловая система. |

1.4. Технические требования к серверу

Серверы должны удовлетворять минимальным требованиям, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.1. Требования к серверу OMS

| № п/п | Характеристика | Значение |
|-------|--------------------|-------------------------------------|
| 1. | Процессор | 2.20 GHz * 28 ядер |
| 2. | Оперативная память | 512 Gb |
| 3. | ОС | Rhel 7.6 и выше, IBM AIX 6.1 и выше |
| 4. | Размер диска | 30 Tb |
| 5. | Точка монтирования | /fis |
| 6. | Пользователи | Sanchez |

| № п/п | Характеристика | Значение |
|-------|--|---|
| 7. | Наличие дополнительных пакетов и/или дистрибутивов | Rhel Linux 7.x ksh ncurses-term screen lsof libicu (v5.0) libicu-devel (v5.0) libgcrypt-devel libgcrypt gpgme-devel gpgme gnupg2 libgpg-error libgpg-error-devel libconfig-devel openssl-devel bc sysstat gcc |
| 8. | Temporary Directory Hard Disk Space | 10 Gb |
| 9. | Swap | 8 Gb |

2. Установка СУБД «ЭРА»

До начала инсталляции необходимо создать основную директорию, в которой будут находиться директории: SCA, инстанса и библиотек приложения. Так же в ОС должны быть созданы группа *sca* и пользователь *sanchez*.

2.1. Создание основной директории

Создаём директорию *fis*, устанавливаем на неё права 2755 и устанавливаем владельца группу *sca* и пользователя *sanchez*. Все команды выполняются от пользователя *root*.

```
$ mkdir /fis
$ chmod 2755 /fis
$ chown sanchez:sca /fis
```

2.2. Создание директории SCA

Создаём директорию SCA, устанавливаем на неё права 2755 и устанавливаем владельца группу *sca* и пользователя *sanchez*. Так же создаем ссылку в корневой директории. Все команды выполняются от пользователя *root*.

```
$ cd /fis
$ mkdir SCA
$ chmod 2755 SCA
$ chown sanchez:sca SCA
$ ln -s /fis/SCA /SCA
```

Загрузка или конфигурирование директории */SCA* выполняется с помощью архива *SCA.unix.tar.gz*

```
$ cd /SCA
$ mv <path of gzip file>/SCA_{platform}_{date stamp}.tar.gz .
$ gzip -d SCA_{platform}_{date stamp}.tar.gz
$ tar xvf SCA_{platform}_{date stamp}.tar
$ chmod -R 2755 *
$ chown -R sanchez:sca *
```

2.3. Создание директории инстанса

Создаём директорию инстанса *profprod*, устанавливаем на неё права 2755 и устанавливаем владельца группу *sca* и пользователя *sanchez*. Так же создаем ссылку в корневой директории. Все команды выполняются от пользователя *root*.

```
$ cd /fis
$ mkdir profprod
$ chmod 2755 profprod
$ chown sanchez:sca profprod
$ ln -s /fis/profprod /profprod
```

2.4. Установка

В данной инструкции используется дистрибутив V6.3-001A, установка выполняется с поддержкой UTF-8. В дистрибутиве содержится установочный пакет «ЭРА» название файла gtm.tar.gz. Для установки необходимо выполнить следующие шаги:

1. Очистить содержимое директорию с дистрибутивом «ЭРА» и языка M.

```
$ cd /SCA/gtm_dist
$ rm *
$ mkdir tmp
$ cd tmp
$ mv {gtm gzip file source directory}/gtm.tar.gz .
$ gunzip gtm.tar.gz
$ tar xvf gtm.tar
$ chmod 777 configure
$ ./configure
```

2. В ходе работы программы установки будут заданы несколько вопросов, ниже представлены рекомендованные ответы

```
GT.M Configuration Script
Copyright 2009, 2013 Fidelity Information Services, Inc. Use of this
software is restricted by the provisions of your license agreement.

What user account should own the files? (bin) root
What group should own the files? (bin) sca
Should execution of GT.M be restricted to this group? (y or n) y
In what directory should GT.M be installed? /SCA/gtm_dist

Installing GT.M....
Should UTF-8 support be installed? (y or n) y
Should an ICU version other than the default be used? (y or n) y
Enter ICU version (at least ICU version 3.6 is required. Enter as
<major-ver>.<minor-ver>): 5.0 (данное значение соответствует номеру
версии установленной библиотеке ICU)

All of the GT.M MUMPS routines are distributed with uppercase names.
You can create lowercase copies of these routines if you wish, but to
avoid problems with compatibility in the future, consider keeping only
the uppercase versions of the files.
Do you want uppercase and lowercase versions of the MUMPS routines? (y
or n) n
Compiling all of the MUMPS routines. This may take a moment.
Object files of M routines placed in shared library
/SCA/gtm_dist/libgtmutil.so
Keep original .o object files (y or n)? y
Removing world permissions from gtmsecshr wrapper since group
restricted to "sca"
Installation completed. Would you like all the temporary files
removed from this directory? (y or n) y
```

3. Удаление временной директории

```
$ cd ..  
$ rm -R tmp
```

2.5. Настройка переменных ОС

Необходимо установить переменные ОС в текущем сеансе пользователя с описанием о расположении библиотек ICU, это необходимо только для установки дистрибутива СУБД «ЭРА». В дальнейшем эти переменные устанавливаются в файле gtmenv.

Выполнить следующие команды в командной строке:

```
$ export gtm_chset=UTF-8  
$ export LC_CTYPE=en_US.UTF-8  
$ export gtm_icu_version=5.0  
$ export LIBPATH=/usr/local/lib64/icu50
```

2.6. Пересоздание объекта для системной утилиты для М-программ

После установки /SCA директории и СУБД «ЭРА» нужно создать связь М-программ и системных утилит с помощью следующего скрипта:

```
$ /SCA/tools/misc/recreate_scartns.sh  
Please enter (new) gtm_dist location (e.g., /SCA/gtm_dist):  
/SCA/gtm_dist/utf8  
Please enter source routines location (e.g., /SCA/sca_gtm/rtns):  
/SCA/sca_gtm/rtns  
Please enter new object code location (e.g., /SCA/sca_gtm/obj):  
/SCA/sca_gtm/obj  
Assign Sanchez default permissions "-rwxr--r--" on object code (Y/N):  
Y
```

3. Структура данных СУБД «ЭРА» и утилиты для управления

В основе структуры данных СУБД «ЭРА» лежат глобальные каталоги. Создание нового файла глобального каталога должно выполняться с помощью файла REGION_MAPPING.GDE.

Файл REGION_MAPPING.GDE содержит команды по добавлению имен, регионов и сегментов в Каталог Глобалов СУБД «ЭРА». Каталог Глобалов хранит описание атрибутов и маппинг (схема) правил. В Каталоге имеются 4 типа сущности:

- Имя – это переменная, по которой происходит обращение из М-процедур, можно сказать, что это имя таблицы
- Регион – это описание параметров, с которые используются при запуске М-процедур при работе с данным Глобалом
- Сегмент – это переменная, которая связывает имя региона с физическим файлом.
- Файл

На производственной среде выполнить следующие команды:

```

$ cd /profprod
$ gde
%GDE-I-LOADGD, Loading Global Directory file
      /profprod/gbls/mumps.gld
%GDE-I-VERIFY, Verification OK

GDE> SHOW -C -F=/tmp/REGION_MAPPING.GDE
GDE> exit
%GDE-I-NOACTION, Not updating Global Directory
/profprod/gbls/mumps.gld

$ cd /tmp

```

Сформированный файл REGION_MAPPING.GDE скопировать на сервер миграции в директорию /profprod.

Работа с Каталогом Глобалов выполняется с помощью утилиты gde

```

$ cd /profprod
$ . ./gtmenv
$ gde

```

Создание сегментов выполняется командой

```
add -seg имя_сегмента -file="ссылка_на_файл_региона"
```

Ссылка на файл региона описывается в файле gtmenv1

Пример строки в файле gtmenv1:

```
eval SCAU_TBLS=${PROFILE_DIR}/gbls/mumps.tbls
export SCAU_TBLS
```

Пример создания сегментов:

```

add -seg ACN2 -file="$SCAU_GBLS_ACN2"
add -seg HLD2 -file="$SCAU_GBLS_HLD2"
add -seg HLD3 -file="$SCAU_GBLS_HLD3"
add -seg ZAUTH2 -file="$SCAU_GBLS_ZAUTH2"
add -seg ZAUTH3 -file="$SCAU_GBLS_ZAUTH3"
add -seg ZTRNFIL -file="$SCAU_GBLS_ZTRNFIL"
add -seg ZPKG -file="$SCAU_GBLS_ZPKG"
add -seg ZRUSACN -file="$SCAU_GBLS_ZRUSACN"
add -seg ZXNSM -file="$SCAU_GBLS_ZXNSM"

```

Внесение изменения в параметры сегмента выполняется командой ch(ange)

```
ch -seg имя_сегмента изменяемые_параметры_сегмента
```

Пример использования команды:

```

ch -seg ACN2 -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -ext=65500
ch -seg HLD2 -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -ext=65500
ch -seg HLD3 -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -ext=65500
ch -seg ZAUTH2 -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -
ext=65500

```



```
ch -seg ZAUTH3 -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -
ext=65500
ch -seg ZTRNFIL -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -
ext=65500
ch -seg ZPKG -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -ext=65500
ch -seg ZRUSACN -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -
ext=65500
ch -seg ZXNSM -block=4096 -glob=65536 -lock=1000 -all=32768 -ext=65500
```

Создание региона выполняется следующей командой:

```
add -reg имя_региона -dyn=имя_региона [параметры региона]
```

Пример команд для создания региона:

```
add -reg ACN2 -dyn=ACN2 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ACN2",buff=2320,all=4194304,ext=15000,
au=4194304)
add -reg HIST2 -dyn=HIST2 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_HIST2",buff=2320,all=4194304,ext=15000
,au=4194304)
add -reg HLD2 -dyn=HLD2 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_HLD2",buff=2320,all=4194304,ext=15000,
au=4194304)
add -reg HLD3 -dyn=HLD3 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_HLD3",buff=2320,all=4194304,ext=15000,
au=4194304)
add -reg ZAUTH2 -dyn=ZAUTH2 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZAUTH2",buff=2320,all=4194304,ext=1500
0,au=4194304)
add -reg ZAUTH3 -dyn=ZAUTH3 -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZAUTH3",buff=2320,all=4194304,ext=1500
0,au=4194304)
add -reg ZTRNFIL -dyn=ZTRNFIL -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZTRNFIL",buff=2320,all=4194304,ext=150
00,au=4194304)
add -reg ZPKG -dyn=ZPKG -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZPKG",buff=2320,all=4194304,ext=15000,
au=4194304)
add -reg ZRUSACN -dyn=ZRUSACN -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZRUSACN",buff=2320,all=4194304,ext=150
00,au=4194304)
add -reg ZXNSM -dyn=ZXNSM -rec=2048 -key=210 -STDNULLCOLL -
journal=(before,file="$SCAU_JNL_ZXNSM",buff=2320,all=4194304,ext=15000
,au=4194304)
```

Создание региона выполняется следующей командой:

```
add -name имя -reg имя_региона
```

Пример создания имени для региона:

```
add -name XZBNSACC -reg=ZPKG
add -name ZBNSACC -reg=ZPKG
add -name ZCIFPKG -reg=ZPKG
```

```
add -name ZDKOPKGACC -reg=ZPKG
add -name ZHISTBNSOP -reg=ZPKG
add -name ZPDEXPBNS -reg=ZPKG
add -name ZPKGRNW -reg=ZPKG
add -name ZXHISTBNSOP -reg=ZPKG
add -name ZWAPSTHWM -reg=ZRUSACN
add -name ZRUSACN -reg=ZRUSACN
```

Пример создания имени для распределенного региона:

```
add -name ACN(401015000001:401030000000) -reg=ACN2
add -name ACN(401045000001:401060000000) -reg=ACN2
add -name ACN(401075000001:401090000000) -reg=ACN2
add -name ACN(402000000000:402999999999) -reg=ACN2
add -name HIST(401015000001:401030000000) -reg=HIST2
add -name HIST(401045000001:401060000000) -reg=HIST2
add -name HIST(401075000001:401090000000) -reg=HIST2
add -name HIST(402000000000:402999999999) -reg=HIST2
add -name HLD(3,401015000001:401030000000) -reg=HLD2
add -name HLD(3,401045000001:401060000000) -reg=HLD2
add -name HLD(3,401075000001:401090000000) -reg=HLD2
add -name HLD(3,402000000000:402999999999) -reg=HLD2
add -name XREF("ZPHLDEXP",401015000001:401030000000) -reg=HLD2
add -name XREF("ZPHLDEXP",401045000001:401060000000) -reg=HLD2
add -name XREF("ZPHLDEXP",401075000001:401090000000) -reg=HLD2
add -name XREF("ZPHLDEXP",402000000000:402999999999) -reg=HLD2
add -name XREF("ZPHLDREL") -reg=HLD3
add -name XREF("ZPHLDSPR") -reg=HLD3
add -name XREF("ZPHLDCRD") -reg=HLD3
add -name XREF("ZAUTHSPR") -reg=ZAUTH3
add -name XREF("PRIORITY") -reg=ZTRNFIL
add -name XREF("PHLDAID") -reg=HLD3
add -name XZAUTDTL("CLRARN") -reg=ZAUTH2
add -name XZAUTDTL("CLRRRN0") -reg=ZAUTH2
add -name XZAUTDTL("CLRRRN1") -reg=ZAUTH2
add -name XZAUTDTL("CLRRRN2") -reg=ZAUTH2
add -name XZAUTDTL("CRDNUM") -reg=ZAUTH3
```

Для удаления файла глобального каталога можно выполнить:

```
$ cd /IBS_NEW/gbls
$ rm mumps.gld
```

Выход из утилиты GDE

```
GDE> exit
%GDE-I-VERIFY, Verification OK
%GDE-I-GDCREATE, Creating Global Directory file
/profprod/mumps.gld
```