Отчёт по лабораторной работе № 6 дисциплина: Операционные системы

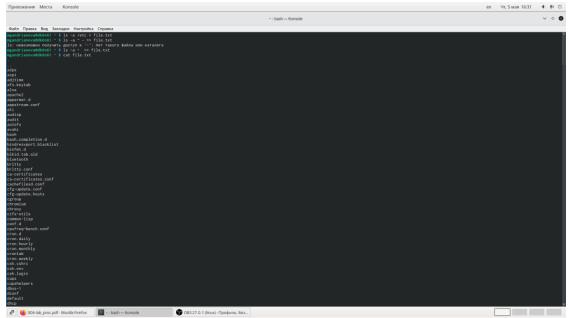
Андрианова Марина Георгиевна

### Цель работы

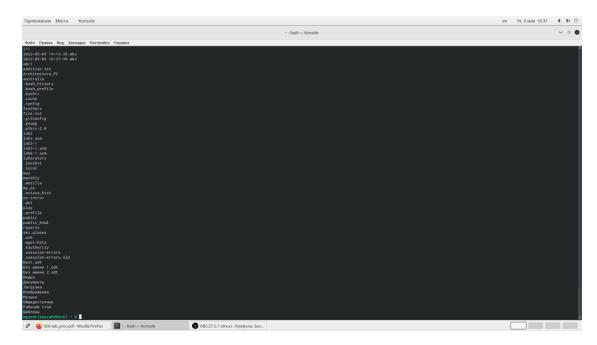
Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

## Выполнение лабораторной работы

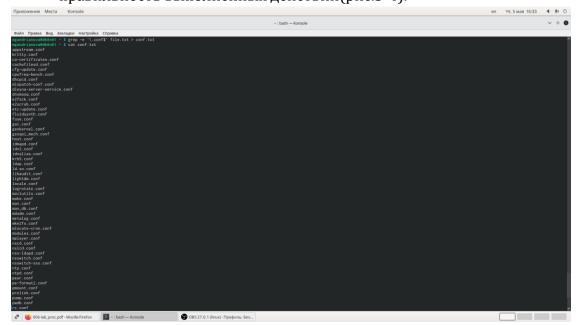
- 1. Осуществим вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
- 2. Запишем в файл file.txt названия файлов,содержащихся в каталоге /etc. Для этого введём команду "ls -a /etc > file.txt".Допишем в этот же файл названия файлов,содержащихся в нашем домашнем каталоге с помощью команды "ls -a ~ >> file.txt". Затем просмотрим файл с помощью команды "cat file.txt", чтобы убедиться в правильном выполнении действий(рис.1-2).



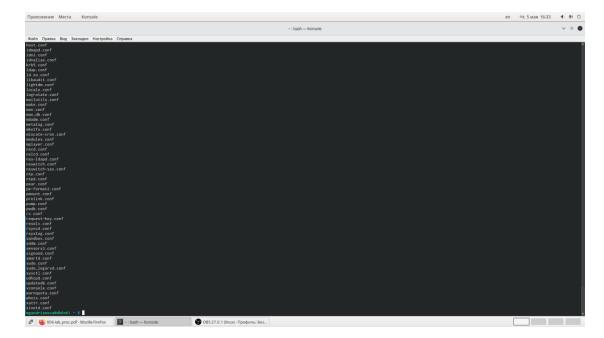
Puc.1



3. Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf,после чего запишем их в новый текстовой файл conf.txt, используя команду "grep -e '.conf\$' file.txt > conf.txt". С помощью команды "cat conf.txt" проверяем правильность выполненных действий(рис.3-4).



Puc.3



4. Определить, какие файлы в нашем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа с, можно несколькими командами (рис.5). (Опция maxdepth 1 необходима для того, чтобы файлы находились строго только в домашнем каталоге):

```
find \sim -maxdepth 1 -name "c*" -print ls \sim/c* ls -a \sim grep c*
```

```
mgandrianova@dk6n61 ~ $ ls ~/c*
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/g/mgandrianova/conf.txt
mgandrianova@dk6n61 ~ $ find ~ -maxdepth 1 -name "c*" -print
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/g/mgandrianova/conf.txt
mgandrianova@dk6n61 ~ $ ls -a ~ | grep c*
conf.txt
```

#### Puc.5

5. Чтобы вывести на экран (по странично) имена файлов из каталога /еtc,начинающиеся с символа h, я использовала команду "find /etc -maxdepth 1 -name"h\*" | less" (рис.6-7).

```
mgandrianova@dk6n61 \sim $ find /etc -maxdepth 1 -name "h*" | less
```

```
/etc/hosts
/etc/hotplug.d
/etc/hsqldb
/etc/httpd
/etc/host.conf
/etc/htdig
/etc/hotplug
/etc/hostname
/etc/hal
/etc/harbour.cfg
/etc/hosts.allow
/etc/highlight
/etc/harbour
lines 1-13/13 (END)
```

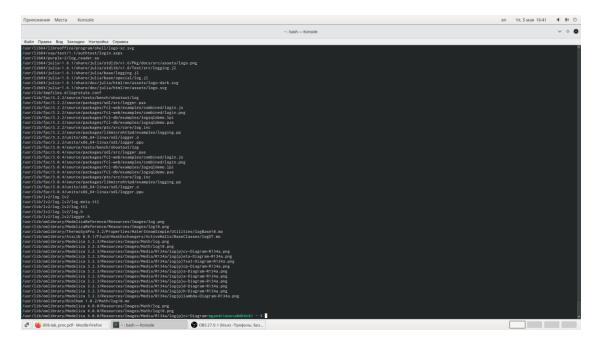
6. Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл  $\sim$ /logfile файлы, имена которых начинаются с log, используя команду "find / - name" log\*" > logfile& ".(puc.8).

```
mgandrianova@dk6n61 ~ $ find / -name "log*" > logfile&
[1] 10328
```

#### Puc.8

Командой "cat logfile" проверяю выполненные действия (рис.9-10)

```
drianova@dk6n61 ~ $ cat logfile
mgandrianova@dk6n61 ~ $ cat logfile
/opt/idea-community-2021.1.3/lib/log4j.jar
/opt/idea-community-2021.1.3/license/log4j_license.txt
/opt/idea-community-2021.1.3/plugins/textmate/lib/bundles/log
/opt/idea-community-2021.1.3/plugins/textmate/lib/bundles/log/syntaxes/log.tmLanguage.json
/opt/idea-community-2021.1.3/plugins/textmate/lib/bundles/git/src/log.ts
/opt/idea-community-2021.1.3/plugins/maven/lib/maven3/conf/logging
/opt/idea-community-2021.1.3/bin/log.xml
/opt/vscode/resources/app/extensions/ms-vscode.js-debug/resources/logo.png
/opt/vscode/resources/app/extensions/ms-vscode.js-debug/resources/readme/logo-with-text.png
 opt/vscode/resources/app/extensions/ms-vscode.js-debug/resources/logo.svg
 /opt/vscode/resources/app/extensions/ms-vscode.is-debug-companion/resources/logo.png
 /opt/vscode/resources/app/extensions/log
 /opt/vscode/resources/app/extensions/log/syntaxes/log.tmLanguage.json
 /opt/vscode/resources/app/extensions/php-language-features/icons/logo.png
 /opt/vscode/resources/app/extensions/ma-vscode.node-debug2/node_modules/vscode-debugadapter/lib/loggingDebugSession.js
/opt/vscode/resources/app/extensions/ms-vscode.node-debug2/node_modules/vscode-debugadapter/lib/logger.js/opt/scilab/thirdparty/java/lib/logging.properties
 /opt/scilab/thirdparty/docbook/log
/opt/scilab/include/scilab/logicalopexp.hxx
/opt/scilab/share/scilab/etc/logging.properties
/opt/scilab/share/scilab/modules/tclsci/tcl/tk8.5/images/logo64.gif
/opt/scilab/share/scilab/modules/tclsci/tcl/tk8.5/images/logo100.gif
/opt/scilab/share/scilab/modules/tclsci/tcl/tk8.5/images/logo100.gif
/opt/scilab/share/scilab/modules/tclsci/tcl/tk8.5/images/logoLarge.gif
/opt/scilab/share/scilab/modules/tclsci/tcl/tk8.5/images/logo.eps
 /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/log2.bin
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logspace.bin /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logspace.bin /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logm.bin /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logspace.sci /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logspace.sci /opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/macros/logm.sci
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/tests/unit_tests/logspace.dia.ref
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/tests/unit_tests/log2.tst
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/tests/unit_tests/log1p.dia.ref
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/tests/unit_tests/logspace.tst
/opt/scilab/share/scilab/modules/elementary_functions/tests/unit_tests/log1p.tst
/opt/scilab/share/scilab/modules/demo_tools/images/logo_scilab.png
/opt/scilab/share/scilab/modules/xcos/tests/unit_tests/Integer/logic.zcos
/opt/scilab/share/scilab/modules/xcos/tests/unit_tests/Integer/logic.dia.ref
/opt/scilab/share/scilab/modules/xcos/tests/unit_tests/Integer/logic.tst
/opt/scilab/share/scilab/modules/xcos/demos/Electrical/logic_nor.dem.sce
/opt/android-studio/lib/log4j.jar
/opt/android-studio/license/log4j_license.txt
/opt/android-studio/plugins/android/lib/templates/activities/LoginActivity/root/src/app_package/ui/login
/opt/android-studio/bin/log.xml
/opt/android-studio/bin/lldb/lib/python2.7/logging
/opt/android-studio/bin/lldb/lib/python2.7/hotshot/log.py
/opt/ns2/lib/tk8.5/images/logo64.gif
/opt/ns2/lib/tk8.5/images/logo100.gif
/opt/ns2/lib/tk8.5/images/logoMed.gif
opt/ns2/lib/tk8.5/images/logoLarge.gif
```

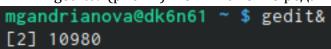


7. Удалим файл  $\sim$ /logfile с помощью команды(рис.11): rm logfile

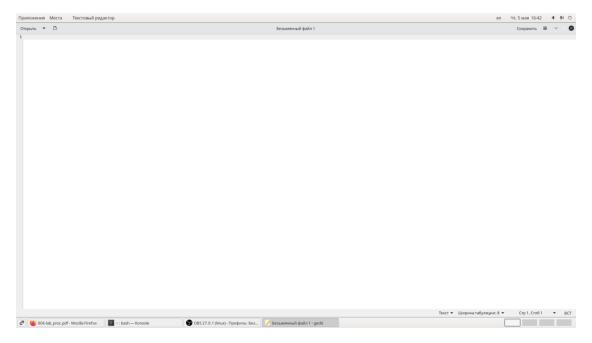


### *Puc.11*

8. Запустим из консоли в фоновом режиме редактор gedit с помощью команды "gedit&"(рис.12). Появится окно редактора(рис.13).



Puc.12



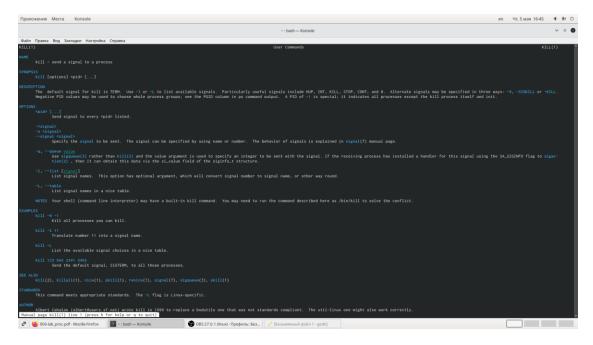
9. Чтобы определить идентификатор процесса gedit,используем команду " ps | grep -i "gedit" ".Наш процесс имеет PID 10980.(рис.14).Определить идентификатор процесса можно и другими командами(рис.14): pgrep gedit pidof gedit

```
mgandrianova@dk6n61 ~ $ ps | grep -i "gedit"
10980 pts/0 00:00:02 gedit
[3]+ Завершён gedit
mgandrianova@dk6n61 ~ $ pgrep gedit
10980
mgandrianova@dk6n61 ~ $ pidof gedit
10980
```

#### Puc.14

10. Прочитав справку (man) команды kill с помощью команды "man kill"(рис.15-17), используем её для завершения процесса gedit(команда "kill %10980") (рис.18).

```
mgandrianova@dk6n61 ~ $ man kill
```





Puc.17

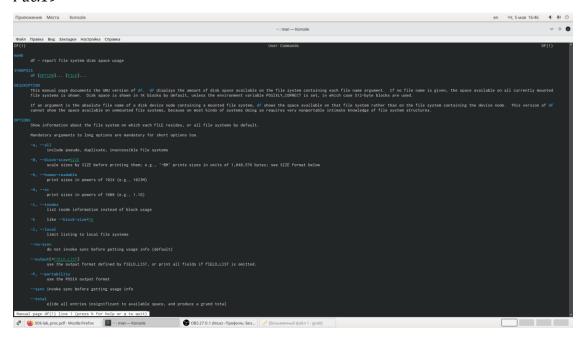
```
mgandrianova@dk6n61 ~ $ kill %10980
bash: kill: %10980: нет такого задания
```

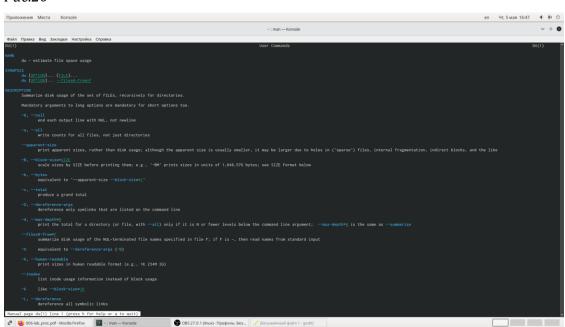
#### Puc.18

11. Выполним команды df(рис.22) и du(рис.23-24),предварительно получив более подробную информацию об этих командах(рис.20-21),с помощью команд "man df"(рис.19) и "man du"(рис.19).

# mgandrianova@dk6n61 ~ \$ man df mgandrianova@dk6n61 ~ \$ man du

#### Puc.19

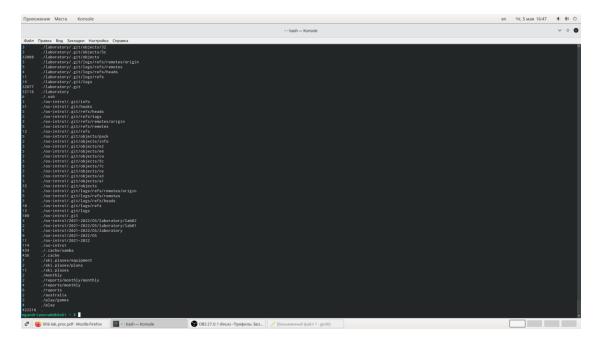




Puc.21

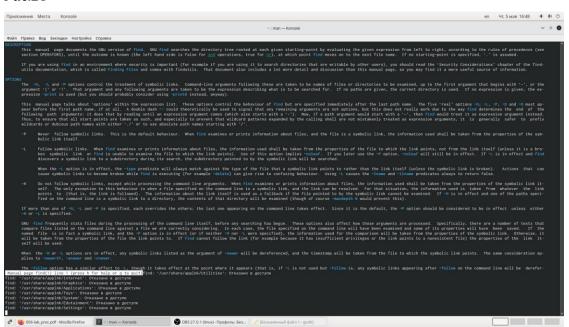
```
Доступно Использовано% Смонтировано в
3963508 1% /run
3890156 0% /dev
Файловая система
                                                                                                   1K-блоков Использовано
4000180 36672
                                                                                                                                                                                               ано% Смонтировано в
1% /гип
0% /dev
4% /dev/shm
21% /
1% /var/cache/openafs
2% /tmp
49% /com/lib/portage
35% /usr/local/share/portage
35% /usr/portage
0% /afs
1% /run/user/4141
35% /usr/portage
4% /run/media/mgandrianova/USB DISK
none
udev
tmpfs
/dev/sda8
/dev/sda6
tmpfs
                                                                                                   491812356
                                                                                                                                 96408672
                                                                                                                                                     370397940
                                                                                                                               77676
504344576
mark.sci.pfu.edu.ru:/com/lib/portage
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/local/share/portage
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/portage
AFS
tmpfs
                                                                                                                                                     543975424
                                                                                                     18350080
                                                                                                                                  5858816
                                                                                                                                                       11009792
                                                                                                2147483647
                                                                                                                                             0 2147483647
                                                                                                        800036
                                                                                                                                                           799804
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/portage
/dev/sdb1
                                                                                                                                                         7309504
```

Puc.23

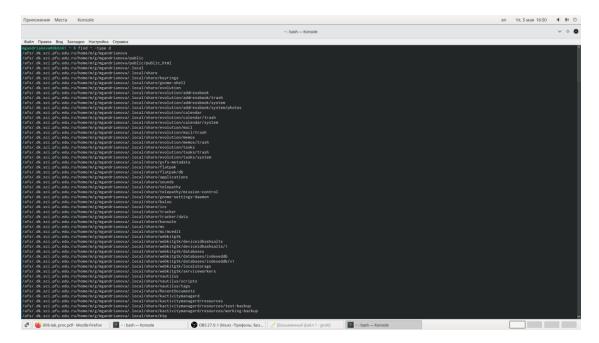


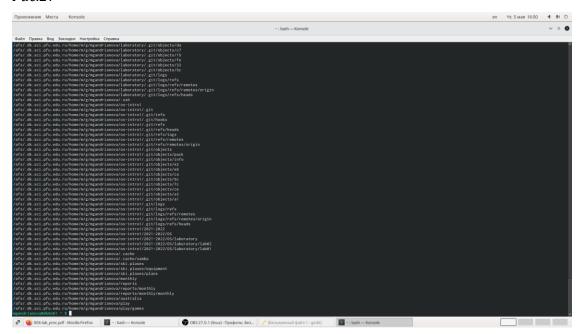
12. Воспользуемся справкой команды find(рис.26), введя команду "man find"(рис.25).Затем выведем имена всех директорий,имеющихся в нашем домашнем каталоге, с помощью команды "find ~ -type d" (рис.27-28).

mgandrianova@dk6n61 - \$ man find



Puc.26





Puc.28

#### Выводы

Я познакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрела практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

# Контрольные вопросы

1. В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

- stdin стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
- stdout —стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль),файловый дескриптор 1;
- stderr стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.
- Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода stdout.
- 2. '>' означает перенаправление вывода (stdout) в файл. '>>' означает перенаправление вывода в файл и открытие файла в режиме добавления (данные добавляются в конец файла).
- 3. Конвейер (ріре) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки,в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей. Синтаксис следующий:

команда 1 | команда 2 # означает, что вывод команды 1 передастся на ввод команде 2

- 4. Процесс рассматривается операционной системой как заявка на потребление всех видов ресурсов, кроме одного процессорного времени. Этот последний важнейший ресурс распределяется операционной системой между другими единицами работы потоками, которые и получили свое название благодаря тому, что они представляют собой последовательности (потоки выполнения) команд. Процесс это выполнение программы. Он считается активной сущностью и реализует действия, указанные в программе. Программа представляет собой статический набор команд, а процесс это набор ресурсов и данных, использующихся при выполнении программы.
- 5. pid: идентификатор процесса (PID) процесса (processID), к которому вызывают метод gid: идентификатор группы UNIX, в котором работает программа.
- 6. Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда &. Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач.
- 7. top это консольная программа, которая показывает список работающих процессов в системе. Программа в реальном времени отсортирует запущенные процессы по их нагрузке на процессор. htop это продвинутый консольный мониторинг процессов. Утилита выводит постоянно меняющийся список системных процессов, который сортируется в зависимости от нагрузки на ЦПУ. Если делать сравнение с top, то htop показывает абсолютно все процессы в системе, время их непрерывного использования, загрузку процессоров и расход оперативной памяти.
- 8. find это команда для поиска файлов и каталогов на основе специальных условий. Ее можно использовать в различных обстоятельствах, например, для

поиска файлов по разрешениям, владельцам, группам, типу, размеру и другим подобным критериям. Команда find имеет такой синтаксис:

find[папка][параметры] критерий шаблон [действие]

Папка - каталог в котором будем искать

Параметры – дополнительные параметры, например, глубина поиска, и т д.

Критерий – по какому критерию будем искать: имя, дата создания, права, владелец и т д.

Шаблон – непосредственно значение по которому будем отбирать файлы. Основные параметры:

- -Р никогда не открывать символические ссылки
- -L получает информацию о файлах по символическим ссылкам. Важно для дальнейшей обработки, чтобы обрабатывалась не ссылка, а сам файл.
- -maxdepth максимальная глубина поиска по подкаталогам, для поиска только в текущем каталоге установите 1.
- -depth искать сначала в текущем каталоге, а потом в подкаталогах
- -mount искать файлы только в этой файловой системе.
- -version показать версию утилиты

find -print - выводить полные имена файлов

- -type f искать только файлы
- -type d поиск папки в Linux

Основные критерии:

- -name поиск файлов по имени
- -perm поиск файлов в Linux по режиму доступа
- -user поиск файлов по владельцу
- -group поиск по группе
- -mtime поиск по времени модификации файла
- -atime поиск файлов по дате последнего чтения
- -nogroup поиск файлов, не принадлежащих ни одной группе
- -nouser поиск файлов без владельцев
- -newer найти файлы новее чем указанный

-size - поиск файлов в Linux по их размеру

Примеры: find ~ -type d поиск директорий в домашнем каталоге

find~ -type f -name ".\*" поиск скрытых файлов в домашнем каталоге

- 9. Файл по его содержимому можно найти с помощью команды grep: «grep -r" слово/выражение, которое нужно найти"».
- 10. Утилита df, позволяет проанализировать свободное пространство на всех подключенных к системе разделах.
- 11. При выполнении команды du (без указания папки и опции) можно получить все файлы и папки текущей директории с их размерами. Для домашнего каталога: du  $\sim$ /
- 12. Основные сигналы (каждый сигнал имеет свой номер), которые используются для завершения процесса:
- SIGINT-самый безобидный сигнал завершения, означает Interrupt. Он отправляется процессу, запущенному из терминала с помощью сочетания клавиш Ctrl+C. Процесс правильно завершает все свои действия и возвращает управление;
- SIGQUIT-это еще один сигнал, который отправляется с помощью сочетания клавиш, программе, запущенной в терминале. Он сообщает ей что нужно завершиться и программа может выполнить корректное завершение или проигнорировать сигнал. В отличие от предыдущего, она генерирует дамп памяти. Сочетание клавиш Ctrl+/;
- SIGHUP-сообщает процессу, что соединение с управляющим терминалом разорвано, отправляется, в основном, системой при разрыве соединения с интернетом;
- SIGTERM-немедленно завершает процесс, но обрабатывается программой, поэтому позволяет ей завершить дочерние процессы и освободить все ресурсы;
- SIGKILL-тоже немедленно завершает процесс, но, в отличие от предыдущего варианта, он не передается самому процессу, а обрабатывается ядром. Поэтому ресурсы и дочерние процессы остаются запущенными. Также для передачи сигналов процессам в Linux используется утилита kill, её синтаксис:

kill [-сигнал] [pid\_процесса] (PID – уникальный идентификатор процесса). Сигнал представляет собой один из выше перечисленных сигналов для завершения процесса. Перед тем, как выполнить остановку процесса, нужно определить его PID. Для этого используют команды ps и grep.

Команда рs предназначена для вывода списка активных процессов в системе и информации о них.

Команда grep запускается одновременно с ps и будет выполнять поиск по результатам команды ps.

Утилита pkill – это оболочка для kill, она ведет себя точно так же, и имеет тот же синтаксис, только в качестве идентификатора процесса ей нужно передать его имя.

killall работает аналогично двум предыдущим утилитам. Она тоже принимает имя процесса в качестве параметра и ищет его PID в директории /proc. Но эта утилита обнаружит все процессы с таким именем и завершит их.