

# Отчет по лабораторной работе №4

## Дисциплина: операционные системы

Королев Федор Константинович

### Содержание

Цель работы.....	1
Ход работы.....	1
Вывод.....	9
Контрольные вопросы.....	9

### Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки

### Ход работы

Будем пользоваться дистрибутивом fedora, установленным на Virtual Box(Рис. 1)

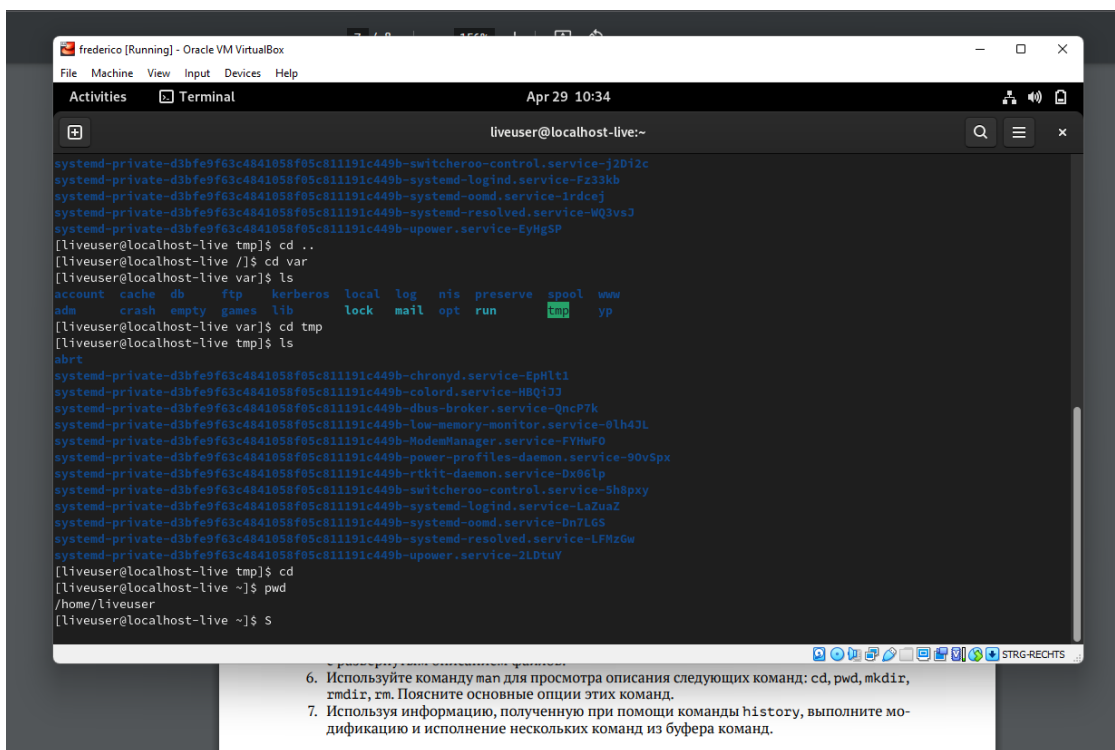


Рис. 1 Дистрибутив fedora

## 1. Узнаем полный путь домашнего каталога(Рис. 2)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ pwd
/home/liveuser
```

Рис. 2 Полный путь к домашнему каталогу

## 2.1 Перейдем в каталог /tmp(Рис. 3)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ cd /
[liveuser@localhost-live /]$ cd tmp
```

Рис. 3 каталог /tmp

## 2.2 Выведем содержимое директории с различными опциями(Рис. 4 и Рис. 5)

```

[liveuser@localhost-live tmp]$ ls
anaconda.log          storage.state
dbus.log              systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-chronyd.service-2BDli2
dnf.librepo.log       systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-colord.service-Z9oKbv
ks-script-2yubel3.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-dbus-broker.service-w9jQyB
ks-script-5lpbdk6l.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-fprintd.service-t0CTuI
ks-script-6w2ml3jy     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-low-memory-monitor.service-xSDKrw
ks-script-6w2ml3jy.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-ModemManager.service-VNur9L
ks-script-nbvrmlk4     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-power-profiles-daemon.service-ATiTHb
ks-script-nbvrmlk4.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-rtkit-daemon.service-pm6MGH
lvm.log               systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-switcheroo-control.service-j2Di2c
packaging.log          systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-logind.service-Fz33kb
program.log            systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-oomd.service-lrdcej
sensitive-info.log     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-resolved.service-WQ3vsJ
storage.log            systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-upower.service-EyHgSP
[liveuser@localhost-live tmp]$ ls -lh
anaconda.log          storage.state
dbus.log              systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-chronyd.service-2BDli2
dnf.librepo.log       systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-colord.service-Z9oKbv
ks-script-2yubel3.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-dbus-broker.service-w9jQyB
ks-script-5lpbdk6l.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-low-memory-monitor.service-xSDKrw
ks-script-6w2ml3jy     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-ModemManager.service-VNur9L
ks-script-6w2ml3jy.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-power-profiles-daemon.service-ATiTHb
ks-script-nbvrmlk4     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-rtkit-daemon.service-pm6MGH
ks-script-nbvrmlk4.log systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-switcheroo-control.service-j2Di2c
lvm.log               systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-logind.service-Fz33kb
packaging.log          systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-oomd.service-lrdcej
program.log            systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-resolved.service-WQ3vsJ
sensitive-info.log     systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-upower.service-EyHgSP
storage.log

```

Рис. 4 вывод содержимого при ls

```

[liveuser@localhost-live tmp]$ ls -all
total 312
drwxrwxrwt. 19 root    root      720 Apr 29 10:44 .
dr-xr-xr-x. 18 root    root      4096 Apr 29 09:45 ..
-rw-r--r--. 1 root    root     30868 Apr 29 10:01 anaconda.log
-rw-r--r--. 1 root    root     3645 Apr 29 09:44 dbus.log
-rw-r--r--. 1 root    root        0 Apr 29 09:44 dnf.librepo.log
drwxrwxrwt. 2 root    root        40 Apr 29 2022 .font-unix
drwxrwxrwt. 2 root    root        60 Apr 29 09:43 .ICE-unix
-rw-r--r--. 1 root    root        0 Apr 29 10:01 ks-script-2yubel3.log
-rw-r--r--. 1 root    root        40 Apr 29 10:01 ks-script-5lpbdk6l.log
-rwx----- 1 root    root     1352 Apr 29 10:01 ks-script-6w2ml3jy
-rw-r--r--. 1 root    root        92 Apr 29 10:01 ks-script-6w2ml3jy.log
-rwx----- 1 root    root       327 Apr 29 10:01 ks-script-nbvrmlk4
-rw-r--r--. 1 root    root        63 Apr 29 10:01 ks-script-nbvrmlk4.log
-rw----- 1 root    root    23335 Apr 29 09:45 lvm.log
-rw-r--r--. 1 root    root        0 Apr 29 09:44 packaging.log
-rw-r--r--. 1 root    root    15683 Apr 29 10:24 program.log
-rw-r--r--. 1 root    root       105 Apr 29 09:45 sensitive-info.log
-rw-r--r--. 1 root    root   182930 Apr 29 10:24 storage.log
-rw-r--r--. 1 root    root    20480 Apr 29 09:45 storage.state
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 09:43 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-chronyd.service-2BDli2
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 09:44 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-colord.service-Z9oKbv
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-dbus-broker.service-w9jQyB
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-low-memory-monitor.service-xSDKrw
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 09:43 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-ModemManager.service-VNur9L
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-power-profiles-daemon.service-ATiTHb
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-rtkit-daemon.service-pm6MGH
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-switcheroo-control.service-j2Di2c
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-logind.service-Fz33kb
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-oomd.service-lrdcej
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-systemd-resolved.service-WQ3vsJ
drwx----- 3 root    root        60 Apr 29 2022 systemd-private-d3bfe9f63c4841058f05c811191c449b-upower.service-EyHgSP
drwxrwxrwt. 2 root    root        40 Apr 29 2022 .Test-unix
-r--r--r--. 1 liveuser liveuser    11 Apr 29 09:43 .X0-lock
drwxrwxrwt. 2 root    root        80 Apr 29 09:43 .X11-unix

```

Рис. 5 вывод содержимого при ls -all

Различие ls и ls -all в том, что при ls -all выводится вся информация о файле: права доступа, место, размер, время и дата создания.

2.3 Посмотрим есть ли в каталоге /var/spool подкаталог cron(Рис. 6) - подкаталога нет.

```
[liveuser@localhost-live tmp]$ cd ..
[liveuser@localhost-live /]$ cd var
[liveuser@localhost-live var]$ cd spool
[liveuser@localhost-live spool]$ cd cron
bash: cd: cron: No such file or directory
```

Рис. 6 подкаталог cron не существует

2.4 Перейдем в домашний каталог и с помощью команды `ls -author` посмотрим, кто является владельцем файлов и каталогов(Рис. 7)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ ls -author
total 80K
-rw-r--r--. 1 liveuser  18 Jul 21  2021 .bash_logout
drwxr-xr-x. 4 liveuser 4.0K Apr 29 09:43 .mozilla
-rw-r--r--. 1 liveuser  492 Apr 29 09:43 .bashrc
-rw-r--r--. 1 liveuser  141 Apr 29 09:43 .bash_profile
-rw-r-----. 1 liveuser   5 Apr 29 09:44 .vboxclient-clipboard.pid
-rw-r-----. 1 liveuser   5 Apr 29 09:44 .vboxclient-seamless.pid
-rw-r-----. 1 liveuser   5 Apr 29 09:44 .vboxclient-draganddrop.pid
drwxr-xr-x. 10 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 .config
drwx-----. 14 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 .
drwx-----. 4 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 .local
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Videos
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Templates
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Music
drwx-----. 7 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 .cache
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Public
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Pictures
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Downloads
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Documents
drwxr-xr-x. 2 liveuser 4.0K Apr 29 09:45 Desktop
drwxr-xr-x. 3 root     4.0K Apr 29  2022 ..
```

Рис. 7 владельцы файлов и каталогов

Владельцами файлов и каталогов являются root или сам пользователь

3.1, 3.2 В домашнем каталоге создадим новый каталог с именем `newdir`, в `newdir` создадим подкаталог `morefun`(Рис. 8)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir newdir
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir newdir/morefun
```

Рис. 8 создание каталога `newdir` и подкаталога `morefun` в нём

3.3 В домашнем каталоге одной командой создадим подкаталоги `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалим их одной командой(Рис. 9)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ cd
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir letters memos misk
[liveuser@localhost-live ~]$ ls
Desktop Documents Downloads letters memos misk Music newdir Pictures Public Templates Videos
[liveuser@localhost-live ~]$ rm -r letters memos misk
[liveuser@localhost-live ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music newdir Pictures Public Templates Videos
```

Рис. 9 Создание и удаление каталогов одной командой

3.4, 3.5 Попробуем удалить каталог newdir(Рис. 10). Попробуем удалить подкаталог morefun каталога newdir(Рис. 10)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ rm newdir
rm: cannot remove 'newdir': Is a directory
[liveuser@localhost-live ~]$ rm newdir/morefun
rm: cannot remove 'newdir/morefun': Is a directory
```

Рис. 10 попытка удалить каталог newdir и подкаталог morefun

Каталоги не удаляются, так как это директории и для них нужна дополнительная опция -r: `rm -r directory`

4. С помощью команды смотрим `man ls`: как посмотреть содержимое подкаталогов с помощью команды `ls`(Рис. 11)

```
-r, --reverse
      reverse order while sorting
```

Рис. 11 `man ls`

Определяем, что содержимое подкаталогов можно посмотреть с помощью опции -recursive(Рис. 12)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ man ls
[liveuser@localhost-live ~]$ ls -r
Videos Templates Public Pictures newdir Music Downloads Documents Desktop
[liveuser@localhost-live ~]$ ls --recursive
.:
Desktop Documents Downloads Music newdir Pictures Public Templates Videos

./Desktop:

./Documents:

./Downloads:

./Music:

./newdir:
morefun

./newdir/morefun:

./Pictures:

./Public:

./Templates:

./Videos:
```

Рис. 12 смотрим содержимое подкаталогов

5. С помощью команды `man ls`, находим как посмотреть содержимое каталога и его подкаталогов с подробным описанием и выведенное в порядке последнего изменения(Рис. 13)

```
--time-style=TIME_STYLE
    time/date format with -l; see TIME_STYLE below

-t      sort by time, newest first; see --time
```

Рис. 13 man ls

`ls --time atime --recursive -all`

Смотрим содержимое каталога и его подкаталогов с подробным описанием, отсортированное в порядке последнего изменения (Рис. 14), список не полный, т.к. очень большой

```
[liveuser@localhost-live ~]$ ls --time atime --recursive -all
.:
total 88
drwx-----. 15 liveuser liveuser 4096 Apr 29 11:33 .
drwxr-xr-x.  3 root      root      4096 Apr 29  2022 ..
-rw-r--r--.  1 liveuser liveuser   18 Jul 21  2021 .bash_logout
-rw-r--r--.  1 liveuser liveuser  141 Apr 29 09:43 .bash_profile
-rw-r--r--.  1 liveuser liveuser   492 Apr 29 09:43 .bashrc
drwx-----.  7 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 .cache
drwxr-xr-x. 10 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 .config
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Desktop
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Documents
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Downloads
-rw-----.  1 liveuser liveuser   20 Apr 29 11:33 .lessht
drwx-----.  4 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 .local
drwxr-xr-x.  4 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:43 .mozilla
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Music
drwxrwxr-x.  3 liveuser liveuser 4096 Apr 29 11:26 newdir
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Pictures
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Public
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Templates
-rw-r-----.  1 liveuser liveuser    5 Apr 29 09:44 .vboxclient-clipboard.pid
-rw-r-----.  1 liveuser liveuser    5 Apr 29 09:44 .vboxclient-draganddrop.pid
-rw-r-----.  1 liveuser liveuser    5 Apr 29 09:44 .vboxclient-seamless.pid
drwxr-xr-x.  2 liveuser liveuser 4096 Apr 29 09:45 Videos
```

Рис. 14 содержимое каталога и его подкаталогов с подробным описанием, отсортированное в порядке последнего изменения

6. cd (Рис. 15):

- -p - позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как будут обработаны все переходы “..”
- -l - переходит по символическим ссылкам после того, как были обработаны переходы “..”

```
-l      List the names of all readline functions.
-p      Display readline function names and bindings in such a way that they can be re-read.
```

Рис. 15 опции cd

pwd (Рис. 16):

- -l - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки
- -p - отбрасывать все символические ссылки

```
-L, --logical
    use PWD from environment, even if it contains symlinks

-P, --physical
    avoid all symlinks
```

*Рис. 16 опции pwd*

mkdir(Рис. 17):

- -m - назначить права доступа -rwx
- -p - не показывать ошибки, а также игнорировать их

```
-m, --mode=MODE
    set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

-p, --parents
    no error if existing, make parent directories as needed
```

*Рис. 17 опции mkdir*

rmdir(Рис. 18):

- -p - позволяет удалить папки через командную строку, а также её родительские каталоги
- -v - выводит диагностический текст для каждого обработанного диалога

```
-p, --parents
    remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

-v, --verbose
    output a diagnostic for every directory processed
```

*Рис. 18 опции rmdir*

rm(Рис. 19):

- -r - рекурсивно удаляет каталоги и их содержимое
- -d - удаляет пустой каталог

```
-r, -R, --recursive
    remove directories and their contents recursively

-d, --dir
    remove empty directories
```

*Рис. 19 опции rm*

7. С помощью команды history выведем список прошлых команд(Рис. 20)

```
[liveuser@localhost-live ~]$ history
```

```
1  ls
2  ls /
3  cd /
4  cd tmp
5  ls
6  cd ..
7  cd var
8  ls
9  cd tmp
10 ls
11 cd
12 pwd
13 cd tmp
14 ls
15 cd /
16 cd tmp
17 ls
18 ls -h
19 ls -help
20 ls --help
21 ls -all
22 cd ..
23 cd var
24 cd spool
25 cd cron
26 cd /
27 cd tmp
28 cd cron
29 cd var/spool
30 cd
31 ls
32 ls -all
33 ls -help
34 ls --help
35 ls -author
36 cd
37 ls
38 mkdir newdir
39 mkdir newdir/morefun
40 cd
41 mkdir letters memos misk
42 ls
43 rm -r letters memos misk
44 ls
45 rm newdir
46 rm newdir/morefun
```

*Рис. 20 список прошлых команд*

И исполним несколько команд(Рис. 21)



```
[liveuser@localhost-live ~]$ !12
pwd
/home/liveuser
[liveuser@localhost-live ~]$ !42
ls
Desktop Documents Downloads Music newdir Pictures Public Templates Videos
[liveuser@localhost-live ~]$ !45
rm newdir
rm: cannot remove 'newdir': Is a directory
```

Рис. 21 исполнение команд `pwd`, `ls` и `rm newdir` с помощью `history`

## Вывод

В ходе данной лабораторной работы я научился работать с начальными командами консоли Linux.

## Контрольные вопросы

1). Компьютерный терминал — устройство ввода-вывода, основные функции которого заключаются в вводе и отображении данных. У компьютерного терминала есть преимущества перед графическим интерфейсом: — снижение начальных затрат на приобретение персональных компьютеров, поскольку требования к их конфигурации минимальны, а тонкие клиенты производятся без встроенных носителей информации. — унификация – все терминалы имеют одинаковый набор программного обеспечения. — простота первоначального внедрения – нет необходимости настраивать каждый персональный компьютер в отдельности, присутствует централизованное управление информационным процессом. — экономия времени системного администратора. Все тонкие клиенты абсолютно одинаковы, вероятность поломок сведена к минимуму, а программное обеспечение установлено только на сервере. — масштабируемость. Созданный единожды образ системы для работы всей группы пользователей позволяет при минимальных затратах поддерживать легко масштабируемую сеть. Возможно быстрое создание любого количества новых рабочих мест. — безопасность и отказоустойчивость. Компьютерный терминал, загружаясь, получает операционную систему «от производителя», настройка которой осуществляется только отделом информационной поддержки. Все модификации операционной системы и прикладных программ никак не влияют ни на других пользователей, ни на образ, хранящийся на сервере. Вся пользовательская информация хранится на сервере и регулярно резервируется, что увеличивает отказоустойчивость. — защита от утечек информации – нет локальных носителей – нет возможности делать копии документов на съемные носители информации.

2). Входное имя пользователя (Login) — название учётной записи пользователя. Входному имени пользователя ставится в соответствие внутренний идентификатор пользователя в системе (User ID, UID) — положительное целое число в диапазоне от 0 до 65535, по которому в системе однозначно отслеживаются действия пользователя.

3). Учётные записи пользователей хранятся в файле `/etc/passwd`, который имеет следующую структуру: `login:password:UID:GID:GECOS:home:shell`. Например, учётные записи

пользователей root и ivan в файле `/etc/passwd` могут быть записаны следующим образом: `root:x:0:0:root:/root:/bin/bash` и `ivan:x:1000:100::/home/ivan:/bin/bash`.

4). Начиная с версии 4.6, настройки рабочей среды хранятся в реестре `xfconf`.

5). В многопользовательской модели пользователи делятся на пользователей с обычными правами и администраторов. Входному имени пользователя ставится в соответствие внутренний идентификатор пользователя в системе (User ID, UID) — положительное целое число в диапазоне от 0 до 65535, по которому в системе однозначно отслеживаются действия пользователя.

6). Полномочия пользователей с административными правами обычно не ограничены. В многопользовательской модели пользователи делятся на пользователей с обычными правами и администраторов. Пользователь с обычными правами может производить действия с элементами операционной системы только в рамках выделенного ему пространства и ресурсов, не влияя на жизнеспособность самой операционной системы и работу других пользователей.

7). Процедура регистрации в системе обязательна для Linux. Каждый пользователь операционной системы имеет определенные ограничения на возможные с его стороны действия: чтение, изменение, запуск файлов, а также на ресурсы: пространство файловой системы, процессорное время для выполнения текущих задач (процессов). При этом действия одного пользователя не влияют на работу другого. Такая модель разграничения доступа к ресурсам операционной системы получила название многопользовательской.

8). Учётная запись пользователя содержит: — входное имя пользователя (Login Name); — пароль (Password); — внутренний идентификатор пользователя (User ID); — идентификатор группы (Group ID); — анкетные данные пользователя (General Information); — домашний каталог (Home Dir); — указатель на программную оболочку (Shell).

9). Входному имени пользователя ставится в соответствие внутренний идентификатор пользователя в системе (User ID, UID) — положительное целое число в диапазоне от 0 до 65535, по которому в системе однозначно отслеживаются действия пользователя. Пользователю может быть назначена определенная группа для доступа к некоторым ресурсам, разграничения прав доступа к различным файлам и директориям. Каждая группа пользователей в операционной системе имеет свой идентификатор — Group ID (GID).

10). Анкетные данные пользователя (General Information или GECOS) являются необязательным параметром учётной записи и могут содержать реальное имя пользователя (фамилию, имя), адрес, телефон.

11). Для каждого пользователя организуется домашний каталог, где хранятся его данные и настройки рабочей среды. В домашнем каталоге пользователя хранятся данные (файлы) пользователя, настройки рабочего стола и других приложений. Содержимое домашнего каталога обычно недоступно другим пользователям с обычными правами и не влияет на работу и настройки рабочей среды других пользователей.

12). Мой домашний каталок: [/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/b/tbkonovalova](afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/b/tbkonovalova) (узнаём с помощью команды pwd)

13). Администратор имеет возможность изменить содержимое домашнего каталогапользователя.