

# **Лабораторная работа**

**Номер 13**

Кобзев Д. К.

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3 Выводы</b>	<b>20</b>
<b>Список литературы</b>	<b>21</b>

# Список иллюстраций

2.1	Настройка сервера NFSv4 . . . . .	6
2.2	Файл /etc/exports . . . . .	7
2.3	Настройка сервера NFSv4 . . . . .	7
2.4	Настройка сервера NFSv4 . . . . .	8
2.5	Подмонтированные удалённые ресурсы . . . . .	8
2.6	Настройка сервера NFSv4 . . . . .	9
2.7	Подмонтированные удалённые ресурсы . . . . .	9
2.8	Монтирование NFS на клиенте . . . . .	10
2.9	Файл /etc/fstab . . . . .	11
2.10	Автоматическое монтирование удалённых ресурсов . . . . .	11
2.11	Общий каталог . . . . .	12
2.12	Файл /etc/exports . . . . .	12
2.13	Файл /etc/fstab . . . . .	13
2.14	Конфигурации для сервера . . . . .	13
2.15	Подключение каталогов для работы пользователей . . . . .	14
2.16	Файл /etc/exports . . . . .	14
2.17	Файл /etc/fstab . . . . .	15
2.18	Подключение каталогов для работы пользователей . . . . .	16
2.19	Каталог /home/user/common . . . . .	16
2.20	/vagrant/provision/server/ . . . . .	16
2.21	Файл nfs.sh . . . . .	17
2.22	/vagrant/provision/client/ . . . . .	17
2.23	Файл nfs.sh . . . . .	18
2.24	Vagrantfile . . . . .	19

# **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Целью данной работы приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.

## 2 Выполнение лабораторной работы

На сервере устанавливаем необходимое программное обеспечение.

На сервере создаем каталог, который предполагается сделать доступным всем пользователям сети (Рис. 12.1).

```
Install 7 Packages

Total download size: 804 k
Installed size: 2.0 M
Downloading Packages:
(1/7): gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64.rpm           1.2 MB/s | 111 kB   00:00
(2/7): libnfsidmap-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm         479 kB/s |  61 kB   00:00
(3/7): libev-4.33-14.el10.x86_64.rpm                395 kB/s |  52 kB   00:00
(4/7): libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64.rpm      225 kB/s |  13 kB   00:00
(5/7): rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64.rpm              1.8 MB/s |  57 kB   00:00
(6/7): sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64.rpm  1.8 MB/s |  36 kB   00:00
(7/7): nfs-utils-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm            3.9 MB/s | 473 kB   00:00
-----
Total                                         1.5 MB/s | 804 kB   00:00

Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing :                                                 1/1
  Installing : libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64          1/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64          2/7
  Installing : rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64               2/7
  Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64          2/7
  Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rpcbind.service' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.service'.
  Created symlink '/etc/systemd/system/sockets.target.wants/rpcbind.socket' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.sock
et'.
  Installing : libev-4.33-14.el10.x86_64                 3/7
  Installing : libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64        4/7
  Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64        5/7
  Installing : gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64             5/7
  Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64        5/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64      6/7
  Installing : nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64            6/7
  Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64      6/7
  Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-cl
ient.target'.
  Created symlink '/etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-cl
ient.target'.

Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl
daemon-reload' to reload units.

  Installing : sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64    7/7
  Running scriptlet: sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64 7/7

Installed:
  gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64          libev-4.33-14.el10.x86_64          libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64
  libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64     nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64     rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
  sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64

Complete!
[root@server dkkobzev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs
```

Рис. 2.1: Настройка сервера NFSv4

В файле /etc/exports прописываем подключаемый через NFS общий каталог с доступом только на чтение (Рис. 12.2).

```
root@server:~ - sudo
GNU nano 8.1
/srv/nfs *(ro)
```

Рис. 2.2: Файл /etc/exports

Для общего каталога задаем контекст безопасности NFS.

Применяем изменённую настройку SELinux к файловой системе.

Запускаем сервер NFS.

Настройте межсетевой экран для работы сервера NFS (Рис. 12.3).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
[root@server.dkkobzev.net ~]# restorecon -vR /srv/nfs
Relabeled /srv/nfs from unconfined_u:object_r:var_t:s0 to unconfined_u:object_r:nfs_t:s0
[root@server.dkkobzev.net ~]# systemctl start nfs-server.service
[root@server.dkkobzev.net ~]# systemctl enable nfs-server.service
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-server.service'.
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs --permanent
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --reload
success
```

Рис. 2.3: Настройка сервера NFSv4

На клиенте устанавливаем необходимое для работы NFS программное обеспечение.

На клиенте пробуем посмотреть имеющиеся подмонтированные удалённые ресурсы (Рис. 12.4).

```

Downloading Packages:
(1/7): libnfsidmap-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm           1.4 MB/s | 61 kB   00:00
(2/7): libev-4.33-14.el10.x86_64.rpm                 1.0 MB/s | 52 kB   00:00
(3/7): gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64.rpm            1.9 MB/s | 111 kB  00:00
(4/7): libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64.rpm       692 kB/s | 13 kB   00:00
(5/7): rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64.rpm              2.0 MB/s | 57 kB   00:00
(6/7): sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64.rpm  1.2 MB/s | 36 kB   00:00
(7/7): nfs-utils-2.8.2-3.el10.x86_64.rpm            3.6 MB/s | 473 kB  00:00
-----
Total                                         1.4 MB/s | 804 kB   00:00

Running transaction check
Transaction check succeeded.

Running transaction test
Transaction test succeeded.

Running transaction
Preparing :                                                       1/1
Installing : libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64          1/7
Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64          2/7
Installing : rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64               2/7
Running scriptlet: rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64          2/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rpcbind.service' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/sockets.target.wants/rpcbind.socket' → '/usr/lib/systemd/system/rpcbind.socket'.

Installing : libev-4.33-14.el10.x86_64                3/7
Installing : libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64        4/7
Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64        5/7
Installing : gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64             5/7
Running scriptlet: gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64        5/7
Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64      6/7
Installing : nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64            6/7
Running scriptlet: nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64      6/7
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.
Created symlink '/etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-client.target'.

Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.

Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of gssproxy.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.

Installing : sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64    7/7
Running scriptlet: sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64 7/7

Installed:
gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64                         libev-4.33-14.el10.x86_64
libnfsidmap-1:2.8.2-3.el10.x86_64                      libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64
nfs-utils-1:2.8.2-3.el10.x86_64                         rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
sssd-nfs-idmap-2.10.2-3.el10_0.2.x86_64

Complete!
[root@client.dkkobzev.net ~]# showmount -e server.dkkobzev.net
clnt_create: RPC: Program not registered

```

Рис. 2.4: Настройка сервера NFSv4

Пробуем на сервере остановить сервис межсетевого экрана (Рис. 12.5).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# showmount -e server.dkkobzev.net
Export list for server.dkkobzev.net:
/srv/nfs *
```

Рис. 2.5: Подмонтированные удалённые ресурсы

На сервере запускаем сервис межсетевого экрана.

Добавляем службы rpc-bind и mountd в настройки межсетевого экрана на сервере (Рис. 12.6).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --get-services
0-AD RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp alvr amanda-client amanda-k5-client amqp amqps anno-1602 anno-1800
apcupsd aseqnet audit ausweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp b
bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checkm
k-agent civilization-iv civilization-v cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-unica
st dhcp dhcpcv6 dhcpcv6-client distcc dns dns-over-quic dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync e
lasticsearch etcd-client etcd-server factorio finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps f
reeipa-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpgsql grafana gre high-availability
http http3 https ident imap imaps iperf2 iperf3 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadm
in kdeconnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control
-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-s
cheduler-secure kube-worker kubebuilder kubelet kubeadm kubernetes ldapi ldaps libvirt libvirt-tls lightning-netw
ork llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minecraft minidlna mosh mongodb mosh
mountd mpd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata-dashb
oard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp nut opentelemetry openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole ple
x pmcd pmproxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps
2link ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis redis-sentinel rooth rpc-bind rquotad
rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane settlers-history-collection sip sips slimervr slp sm
tp smtp-submission smtpts snmp snmppts snmptrap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh ssh-cus
tom statsrv steam-lan-transfer steam-streaming stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supertuxkart s
vdrp svn syncthing syncthing-gui syncthing-relay synergy syscomlan syslog syslog-tls telnet tentacle terraria tft
p tile38 tinc tor-socks transmission-client turn turns upnp-client vdsm vnc-server vrrp warpinator wbem-http wbem
-https wireguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-host ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsdd wsdd-h
http wsman wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-serve
r zabbix-trapper zabbix-web-service zero-k zerotier
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind
Warning: ALREADY_ENABLED: 'mountd' already in 'public'
Warning: ALREADY_ENABLED: 'rpc-bind' already in 'public'
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind --permanent
Warning: ALREADY_ENABLED: mountd
Warning: ALREADY_ENABLED: rpc-bind
success
[root@server.dkkobzev.net ~]# firewall-cmd --reload
success
```

Рис. 2.6: Настройка сервера NFSv4

На клиенте проверяем подключение удалённого ресурса (Рис. 12.7).

```
[root@client.dkkobzev.net ~]# showmount -e server.dkkobzev.net
Export list for server.dkkobzev.net:
/srv/nfs *
```

Рис. 2.7: Подмонтированные удалённые ресурсы

На клиенте создаем каталог, в который будет монтироваться удалённый ресурс, и подмонтируем дерево NFS.

Проверяем, что общий ресурс NFS подключён правильно (Рис. 12.8).

```

[root@client.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /mnt/nfs
[root@client.dkkobzev.net ~]# mount server.dkkobzev.net:/srv/nfs /mnt/nfs
[root@client.dkkobzev.net ~]# mount
/dev/mapper/rl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=211174,mode=755,inode64)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,mem_migrate_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
efivars on /sys/firmware/efi/efivars type efivars (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=345392k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=36,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=5622)
mqqueue on /dev/mqueue type mqqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugegetlbfs on /dev/hugepages type hugegetlbfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tmpfs on /run/credentials/systemd-journald.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymfollow,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda2 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
)
/dev/sda1 on /boot/efi type vfat (rw,relatime,fmask=0077,dmask=0077,codepage=437,iocharset=ascii,shortname=winnt,errors=remount-ro)
/dev/mapper/rl-home on /home type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,nodev,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000)
tmpfs on /run/user/1001 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=172692k,nr_inodes=43173,mode=700,uid=1001,gid=1001,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1001/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1001,group_id=1001)
vagrant on /vagrant type vboxsf (rw,nodev,relatime,iocharset=utf8,uid=1000,gid=1000,_netdev)
portal on /run/user/1001/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1001,group_id=1001)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=172692k,nr_inodes=43173,mode=700,inode64)
server.dkkobzev.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=262144,wsize=262144,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.2,local_lock=none,addr=192.168.1.1)

```

Рис. 2.8: Монтируем NFS на клиенте

На клиенте в конце файла /etc/fstab добавляем следующую запись: server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs \_netdev 0 0 (Рис. 12.9).

```

GNU nano 8.1                               /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained in
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8)
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload'
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 /
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebad07aa7 /boot
UUID=D656-4FEF           /boot/efi          vfat   1
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant
vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END

server.dkkobzev.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0

```

Рис. 2.9: Файл /etc/fstab

На клиенте проверяем наличие автоматического монтирования удалённых ресурсов при запуске операционной системы (Рис. 12.10).

```

[root@client.dkkobzev.net ~]# systemctl status remote-fs.target
● remote-fs.target - Remote File Systems
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/remote-fs.target; enabled; preset: enabled)
  Active: active since Tue 2025-11-25 11:07:25 UTC; 1h 4min ago
    Invocation: 8f52220a7b8441ffb74f40e7f0053c64
   Docs: man:systemd.special(7)

Nov 25 11:07:25 client.dkkobzev.net systemd[1]: Reached target remote-fs.target - Remote File Systems

```

Рис. 2.10: Автоматическое монтирование удалённых ресурсов

На сервере создаем общий каталог, в который затем будет подмонтирован каталог с

контентом веб-сервера.

Подмонтируем каталог web-сервера.

На сервере проверяем, что отображается в каталоге /srv/nfs (Рис. 12.11).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/www
[root@server.dkkobzev.net ~]# mount -o bind /var/www/ /srv/nfs/www/
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
      the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.dkkobzev.net ~]# ls /srv/nfs
www
```

Рис. 2.11: Общий каталог

На сервере в файле /etc/exports добавляем экспорт каталога веб-сервера с удалённого ресурса (Рис. 12.12).

```
GNU nano 8.1                                     /etc/exports
/srv/nfs *(ro)
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)
```

Рис. 2.12: Файл /etc/exports

На сервере в конце файла /etc/fstab добавляем следующую запись: /var/www /srv/nfs/www none bind 0 0 (Рис. 12.13).

```

GNU nano 8.1                               /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 /          xfs    defaults  0 0
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebad07aa7 /boot      xfs    defaults  0 0
UUID=D656-4FEF        /boot/efi      vfat   umask=0077,shortname=winnt 0 2
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home      xfs    defaults  0 0
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none      swap   defaults  0 0
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant. Do not modify.
vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END
/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0

```

Рис. 2.13: Файл /etc/fstab

Повторно экспортируем каталоги, указанные в файле /etc(exports).

На клиенте проверьте каталог /mnt/nfs (Рис. 12.14).

```
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ ls /mnt/nfs
www
```

Рис. 2.14: Конфигурации для сервера

На сервере под пользователем user в его домашнем каталоге создаем каталог common с полными правами доступа только для этого пользователя, а в нём файл user@server.txt.

На сервере создаем общий каталог для работы пользователя user по сети.

Подмонтируем каталог common пользователя user в NFS (Рис. 12.15).

```
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ cd ~/common
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ touch dkkobzev@server.txt
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
mkdir: cannot create directory '/srv/nfs/home': Permission denied
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo -
[sudo] password for dkkobzev:
[root@server.dkkobzev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/home/user
[root@server.dkkobzev.net ~]# mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: mount point does not exist.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
        the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.dkkobzev.net ~]# exit
logout
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: must be superuser to use mount.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
        the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ systemctl daemon-reload
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: must be superuser to use mount.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
mount: /srv/nfs/home/dkkobzev: mount point does not exist.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
mkdir: cannot create directory '/srv/nfs/home/dkkobzev': Permission denied
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mkdir -p /srv/nfs/home/dkkobzev
[dkkobzev@server.dkkobzev.net common]$ sudo mount -o bind /home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev
```

Рис. 2.15: Подключение каталогов для работы пользователей

Подключаем каталог пользователя в файле /etc/exports, прописав в нём: /srv/nfs/home/user 192.168.0.0/16(rw) (Рис. 12.16).

```
GNU nano 8.1
/etc/exports
/srv/nfs *(ro)
/srv/nfs/www 192.168.0.0/16(rw)
/srv/nfs/home/dkkobzev 192.168.0.0/16(rw)
```

Рис. 2.16: Файл /etc/exports

Вносим изменения в файл /etc/fstab (Рис. 12.17).

```
GNU nano 8.1                               /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 06:03:36 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update
# units generated from this file.
#
UUID=eb1869e5-7624-4e8a-9a16-07d843d93d99 /
UUID=fd23b506-0de1-4608-afe8-9fcebad07aa7 /boot
UUID=D656-4FEEF          /boot/efi           vfat      umask=0077
UUID=abb10ccb-ee02-44f4-8912-fcb64b7c822a /home
UUID=48820790-2b22-45c8-90df-328210c302e5 none
#VAGRANT-BEGIN
# The contents below are automatically generated by Vagrant. Do not
# change them directly. Instead, edit the Vagrantfile and run
# vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
#VAGRANT-END
/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0
/home/dkkobzev/common /srv/nfs/home/dkkobzev none bind 0 0
```

Рис. 2.17: Файл /etc/fstab

Повторно экспортируйте каталоги.

На клиенте проверяем каталог /mnt/nfs.

На клиенте под пользователем user переходим в каталог /mnt/nfs/home/user и пробуем создать в нём файл user@client.txt и внести в него какие-либо изменения.

Пробуем проделать это под пользователем root. (Рис. 12.18).

```
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ ls /mnt/nfs
home www
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ cd /mnt/nfs/home/dkkobzev
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ touch dkkobzev@client.txt
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ nano dkkobzev@client.txt
[dkkobzev@client.dkkobzev.net dkkobzev]$ sudo -i
[sudo] password for dkkobzev:
[root@client.dkkobzev.net ~]# cd /mnt/nfs/home/dkkobzev
[bash: cd: /mnt/nfs/home/dkkobzev: Permission denied
```

Рис. 2.18: Подключение каталогов для работы пользователей

На сервере смотрим, появились ли изменения в каталоге пользователя /home/user/common (Рис. 12.19).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# ls /home/dkkobzev/common
dkkkobzev@server.txt dkkobzev@client.txt
```

Рис. 2.19: Каталог /home/user/common

На виртуальной машине server переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создаем в нём каталог nfs, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы (Рис. 12.20).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.dkkobzev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/nfs/etc
[root@server.dkkobzev.net server]# cp -R /etc/exports /vagrant/provision/server/nfs/etc/
[root@server.dkkobzev.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.dkkobzev.net server]# touch nfs.sh
[root@server.dkkobzev.net server]# chmod +x nfs.sh
```

Рис. 2.20: /vagrant/provision/server/

Прописываем скрипт в файле nfs.sh (Рис. 12.21).

```

GNU nano 8.1                                     nfs.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install nfs-utils
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/nfs/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service nfs --permanent
firewall-cmd --add-service mountd --add-service rpc-bind --permanent
firewall-cmd --reload
echo "Tuning SELinux"
mkdir -p /srv/nfs
semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
restorecon -vR /srv/nfs
echo "Mounting dirs"
mkdir -p /srv/nfs/www
mount -o bind /var/www /srv/nfs/www
echo "/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0" >> /etc/fstab
mkdir -p /srv/nfs/home/user
mkdir -p -m 700 /home/user/common
chown user:user /home/user/common
mount -o bind /home/user/common /srv/nfs/home/user
echo "/home/user/common /srv/nfs/home/user none bind 0 0" >> /etc/fstab
echo "Start nfs service"
systemctl enable nfs-server
systemctl start nfs-server
systemctl restart firewalld

```

Рис. 2.21: Файл nfs.sh

На виртуальной машине client переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/

В каталоге /vagrant/provision/client создаем исполняемый файл nfs.sh (Рис. 12.22).

```

[root@client.dkkobzev.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.dkkobzev.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.dkkobzev.net client]# touch nfs.sh
[root@client.dkkobzev.net client]# chmod +x nfs.sh

```

Рис. 2.22: /vagrant/provision/client/

Прописываем скрипт в файле nfs.sh (Рис. 12.23).

```
GNU nano 8.1                                     nfs.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install nfs-utils
echo "Mounting dirs"
mkdir -p /mnt/nfs
mount server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs
echo "server.user.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0" >> /etc/fstab
restorecon -vR /etc
```

Рис. 2.23: Файл nfs.sh

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile добавляем в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента (Рис. 12.24).

The screenshot shows a code editor window with a tab labeled "Vagrantfile". The file contains configuration for provisioning a virtual machine. The code uses indentation and color coding for readability. It defines several "server.vm.provision" blocks, each specifying a type ("shell"), preserve order ("true"), and a path to a provisioning script ("provision/server/http.sh", "provision/server/mysql.sh", "provision/server/firewall", "provision/server/mail.sh", "provision/server/ssh.sh", "provision/server/ntp.sh", and "provision/server/nfs.sh").

```
preserve_order: true,
path: "provision/server/http.sh"
server.vm.provision "server mysql",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/mysql.sh"
server.vm.provision "server firewall",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/firewall"
server.vm.provision "server mail",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/mail.sh"
server.vm.provision "server ssh",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/ssh.sh"
server.vm.provision "server ntp",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/ntp.sh"
server.vm.provision "server nfs",
type: "shell",
preserve_order: true,
path: "provision/server/nfs.sh"
```

Рис. 2.24: Vagrantfile

## **3 Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы мною были приобретены навыки настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.

## **Список литературы**