МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №14

«Использование сетевых файловых систем в среде Linux»

Практическая работа
по дисциплине «Системное программное обеспечение»
студента 3 курса группы ИВТ-б-о-222(1)
Гоголева Виктора Григорьевича

09.03.01 «Направление подготовки»

Симферополь, 2025

Цель работы: Получение навыков настройке и обслуживанию распределённых файловых систем, функционирующих по протоколу NFS и CIFS

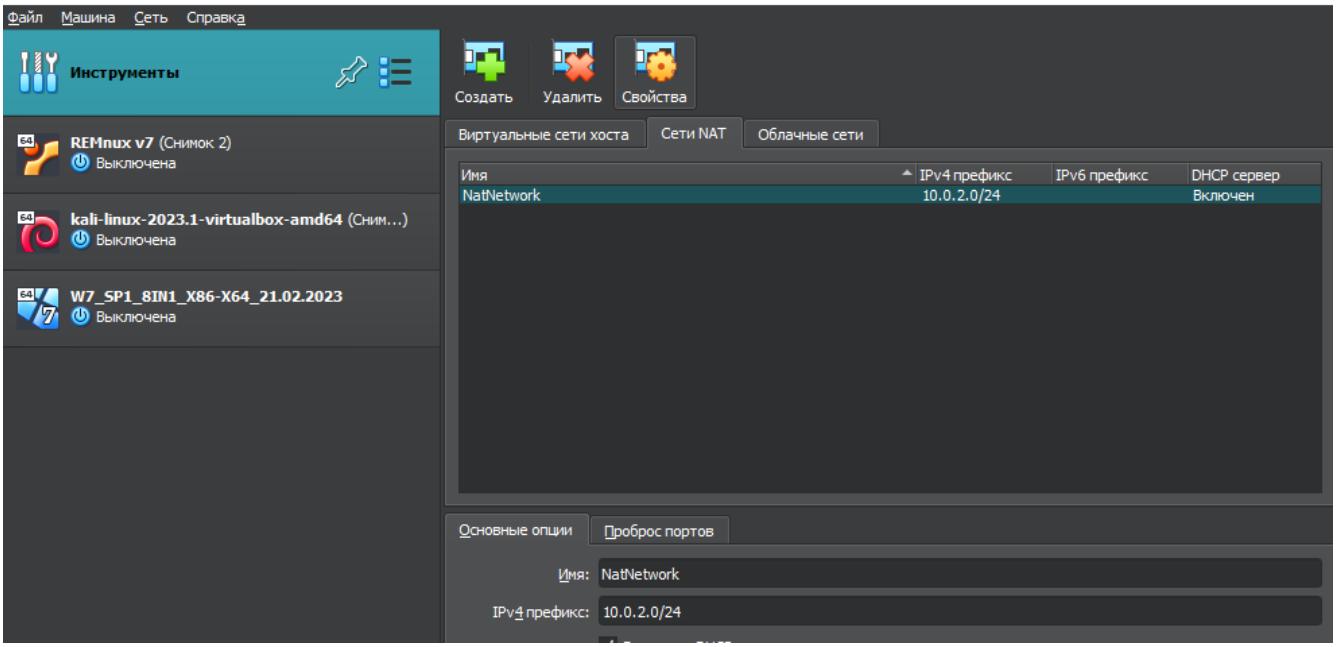


Рисунок - Создание сети Nat

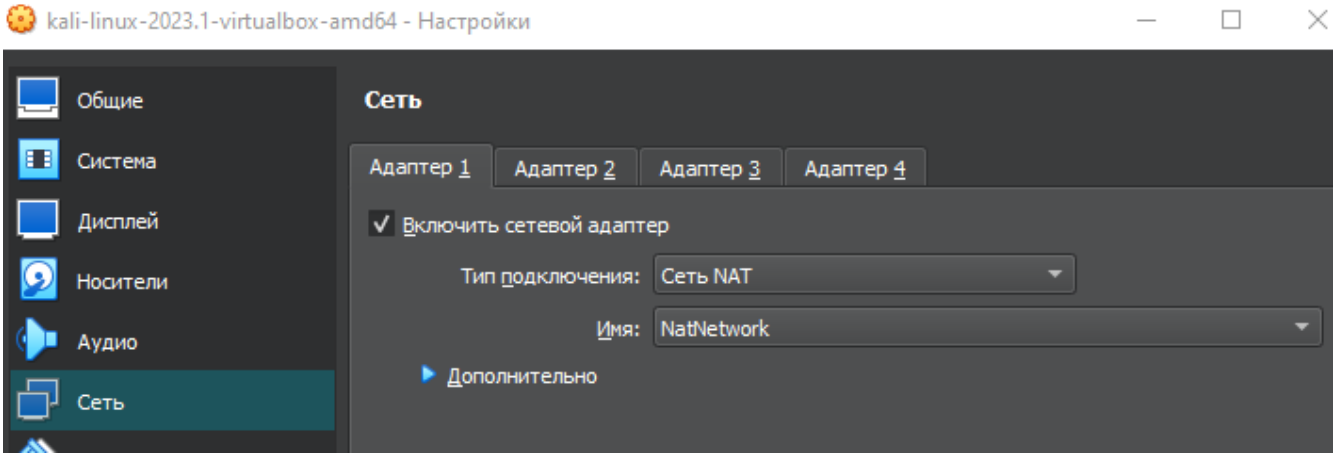


Рисунок - Подключение к сети NAT двух машин

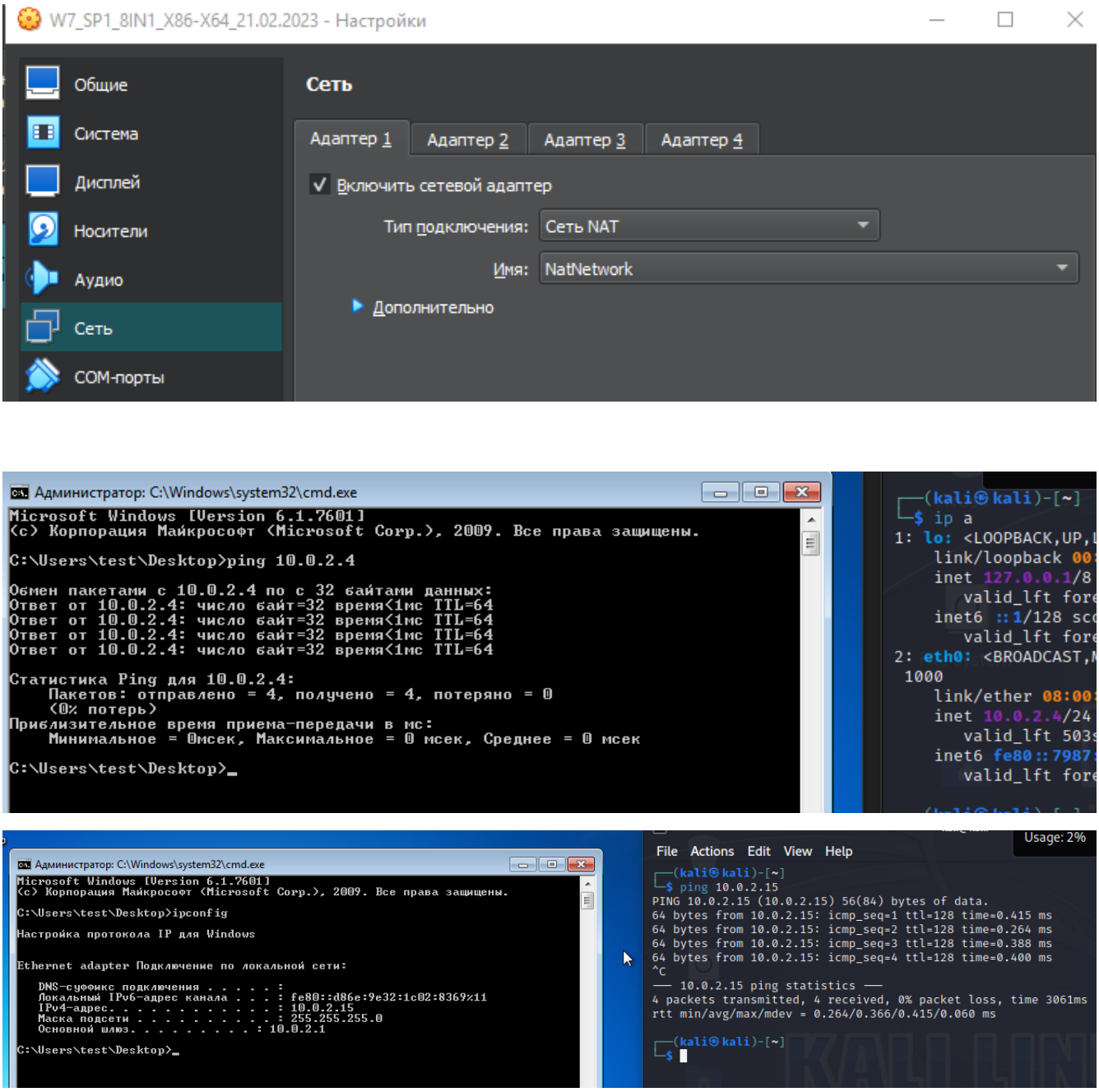


Рисунок - Проверка работы сети

1. Настроить экспортирование директории для выполнения операций чтения и записи по протоколу NFS для определённого узла

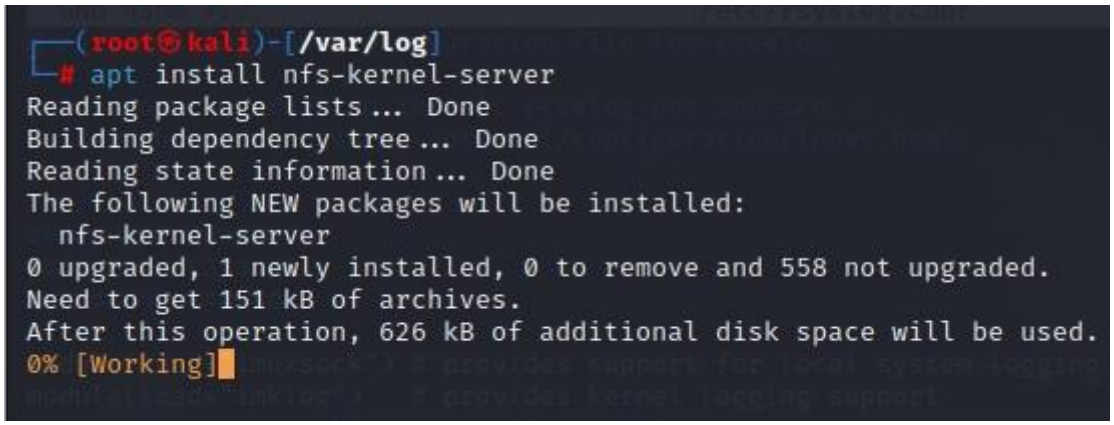


Рисунок - Установка NFS Сервера

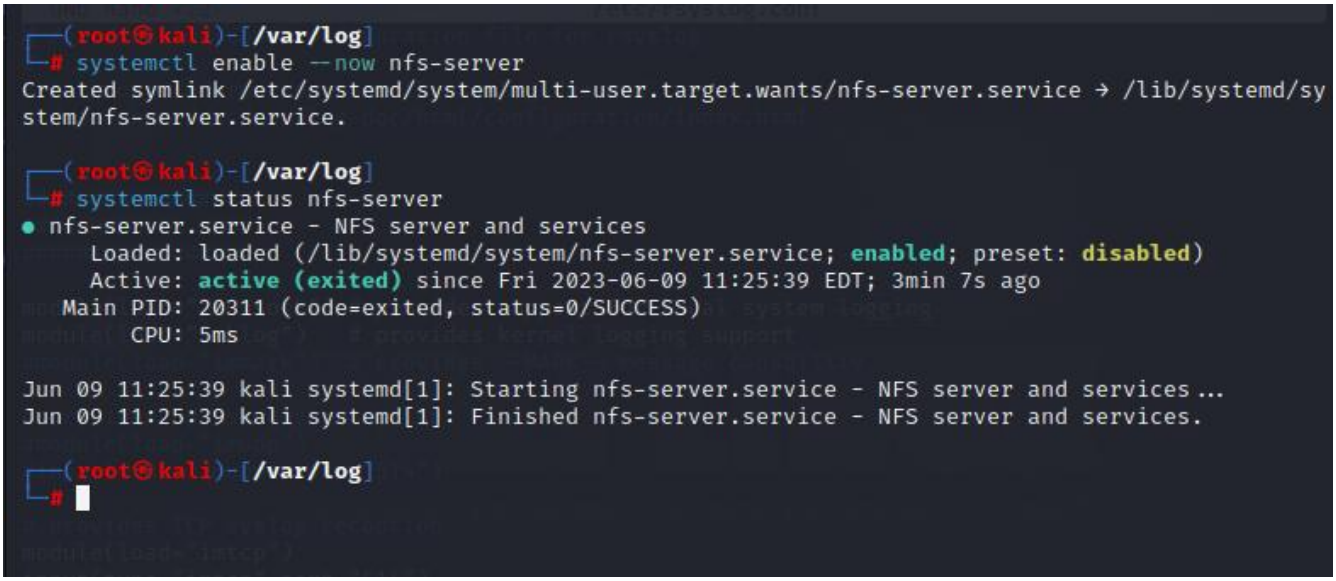


Рисунок - Статус NFS сервера

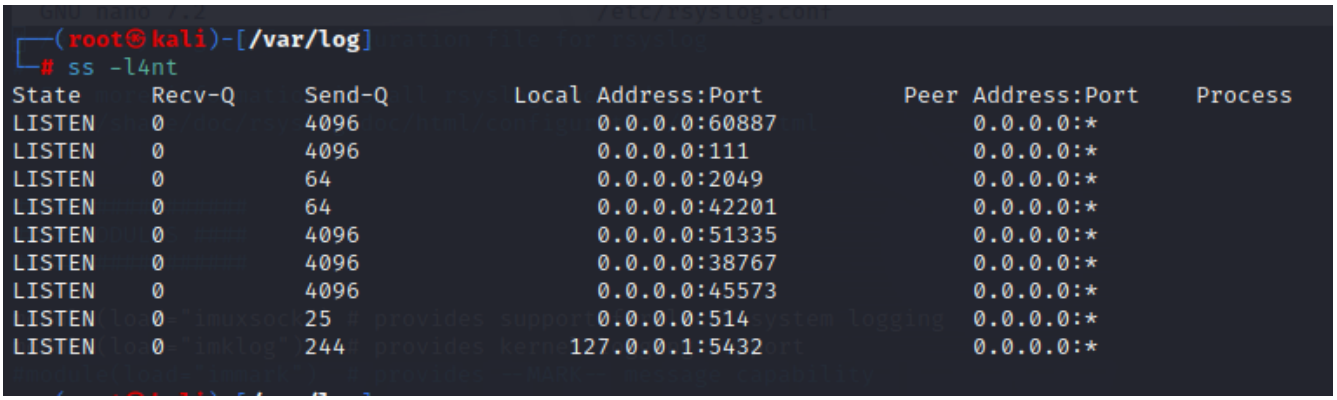


Рисунок - Проверка работоспособности порта NFS(2049)

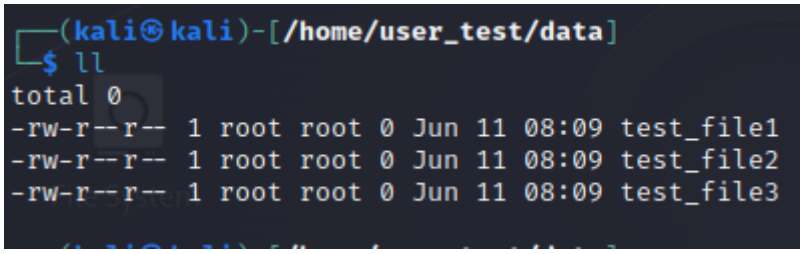


Рисунок - Создание директории под сервер

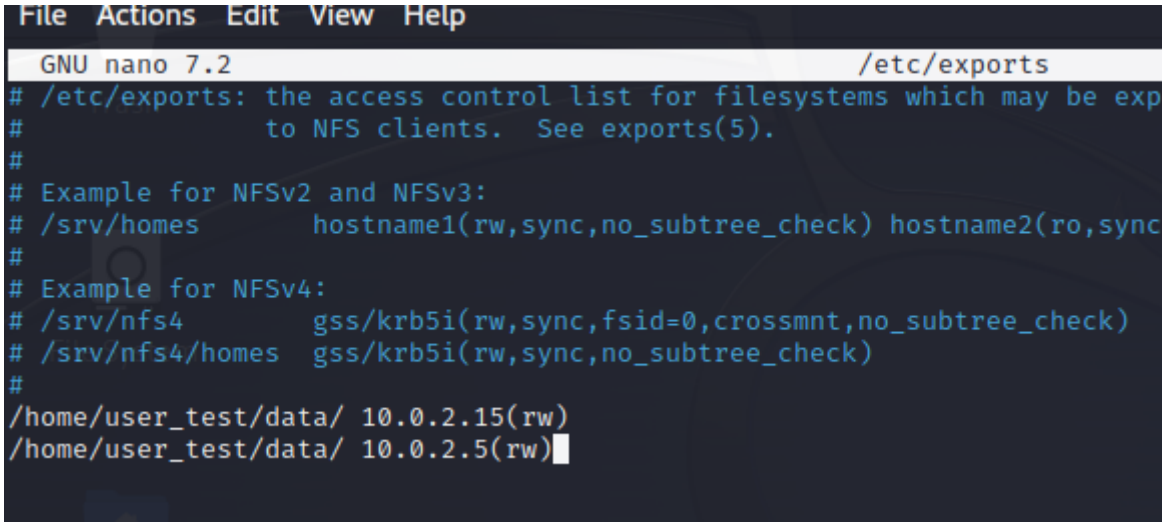


Рисунок - Настройка доступа к серверу

Рисунок - Список раздаваемых файлов

2. Подключить удалённую файловую систему по протоколу NFS и проверить возможность записи и чтения

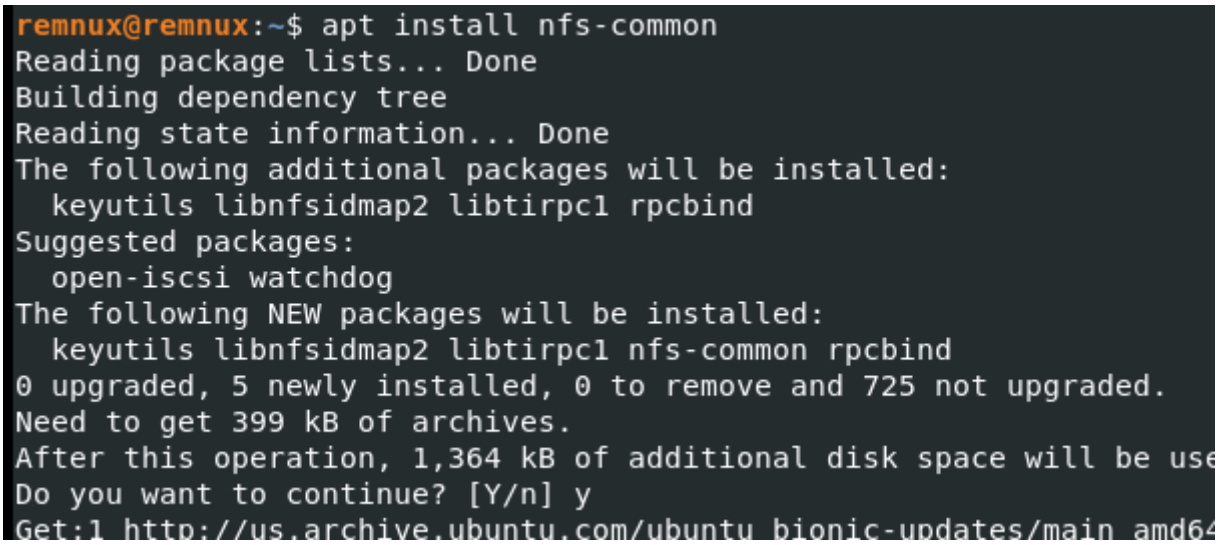


Рисунок - Установка на вторую систему инструментов подключения к серверу

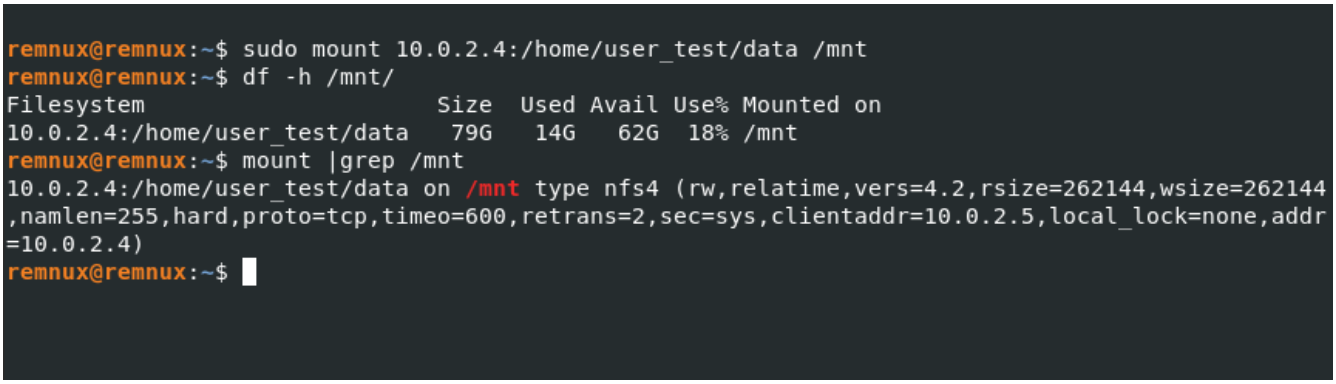


Рисунок - Результат монтирования

```
remnux@remnux:~$ ls /mnt
test_file1  test_file2  test_file3
remnux@remnux:~$ cat /mnt/test_file1
remnux@remnux:~$ sudo touch /mnt/test_file4
touch: cannot touch '/mnt/test_file4': Permission denied
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Проверка чтения и записи

```
┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ ll
total 0
-rw-r--r-- 1 user_test root 0 Jun 11 08:09 test_file1
-rw-r--r-- 1 root      root 0 Jun 11 08:09 test_file2
-rw-r--r-- 1 root      root 0 Jun 11 08:09 test_file3

┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ sudo chown kali test_file1

┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ ll
total 0
-rw-r--r-- 1 kali root 0 Jun 11 08:09 test_file1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jun 11 08:09 test_file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jun 11 08:09 test_file3
```

Рисунок - Настройка прав доступа (смена пользователя)

```
remnux@remnux:~$ stat /mnt/test_file1
  File: /mnt/test_file1
  Size: 0               Blocks: 0          IO Block: 262144 regular empty file
Device: 32h/50d Inode: 524491      Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (    0/    root)   Gid: (    0/    root)
Access: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Modify: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Change: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
 Birth: -
remnux@remnux:~$ stat /mnt/test_file1
  File: /mnt/test_file1
  Size: 0               Blocks: 0          IO Block: 262144 regular empty file
Device: 32h/50d Inode: 524491      Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: ( 1001/ UNKNOWN)   Gid: (    0/    root)
Access: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Modify: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Change: 2023-06-11 08:33:04.405518236 -0400
 Birth: -
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Создал нового пользователя на сервере и не получилось(1001)

```
remnux@remnux:~$ id
uid=1000(remnux) gid=1000(remnux) groups=1000(remnux),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plug
dev),111(lpadmin),112(sambashare),129(wireshark)
remnux@remnux:~$ stat /mnt/test_file1
  File: /mnt/test_file1
  Size: 0               Blocks: 0          IO Block: 262144 regular empty file
Device: 32h/50d Inode: 524491      Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: ( 1000/  remnux)   Gid: (    0/    root)
Access: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Modify: 2023-06-11 08:09:51.529502166 -0400
Change: 2023-06-11 08:36:17.057520459 -0400
 Birth: -
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Поменял на уже существующего пользователя(1000)

```
remnux@remnux:~$ sudo mount 10.0.2.4:/home/user_test/data /mnt
remnux@remnux:~$ echo test > /mnt/test_file1
remnux@remnux:~$ cat /mnt/file1
cat: /mnt/file1: No such file or directory
remnux@remnux:~$ cat /mnt/test_file1
test
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Запись на сервер

```
┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ ll
total 0
-rw-r--r-- 1 kali root 0 Jun 11 08:09 test_file1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jun 11 08:09 test_file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jun 11 08:09 test_file3

┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ cat test_file1
test
```

Рисунок – проверка на второй машине

3. Проанализировать статистику работы сервера

```
┌──(kali㉿kali)-[~user_test/data]
└─$ nfsstat -s
Server rpc stats:
calls      badcalls   badfmt     badauth    badclnt
183        0          0          0          0

Server nfs v4:
null             compound
1         0%     182       99%

Server nfs v4 operations:
op0-unused       op1-unused       op2-future       access           close
0         0%     0         0%     0         0%     13        2%     5         0%
commit           create           delegpurge       delegreturn      getattr
0         0%     0         0%     0         0%     3         0%     146       26%
getfh            link             lock             lockt            locku
14        2%     0         0%     0         0%     0         0%     0         0%
lookup           lookup_root      nverify          open             openattr
13        2%     0         0%     0         0%     8         1%     0         0%
open_conf        open_dgrd        putfh            putpubfh         putrootfh
0         0%     0         0%     155       28%    0         0%     4         0%
read             readdir          readlink         remove           rename
1         0%     3         0%     0         0%     0         0%     0         0%
renew            restorefh        savefh           secinfo          setattr
0         0%     0         0%     0         0%     0         0%     1         0%
setcltid         setcltidconf     verify           write            rellockowner
0         0%     0         0%     0         0%     2         0%     0         0%
bc_ctl           bind_conn        exchange_id      create_ses       destroy_ses
0         0%     0         0%     2         0%     1         0%     0         0%
free_stateid     getdirdeleg      getdevinfo       getdevlist       layoutcommit
0         0%     0         0%     0         0%     0         0%     0         0%
layoutget        layoutreturn     secinfononam     sequence         set_ssv
0         0%     0         0%     2         0%     179       32%    0         0%
test_stateid     want_deleg       destroy_clid     reclaim_comp     allocate
0         0%     0         0%     0         0%     1         0%     0         0%
copy             copy_notify      deallocate       ioadvise         layouterror
0         0%     0         0%     0         0%     0         0%     0         0%
layoutstats      offloadcancel    offloadstatus    readplus         seek
0         0%     0         0%     0         0%     0         0%     0         0%
write_same
0         0%
```

Рисунок – проверка работы сервера

4. Настроить сервер для предоставления доступа по протоколу SMB, применяя опцию аутентификации user

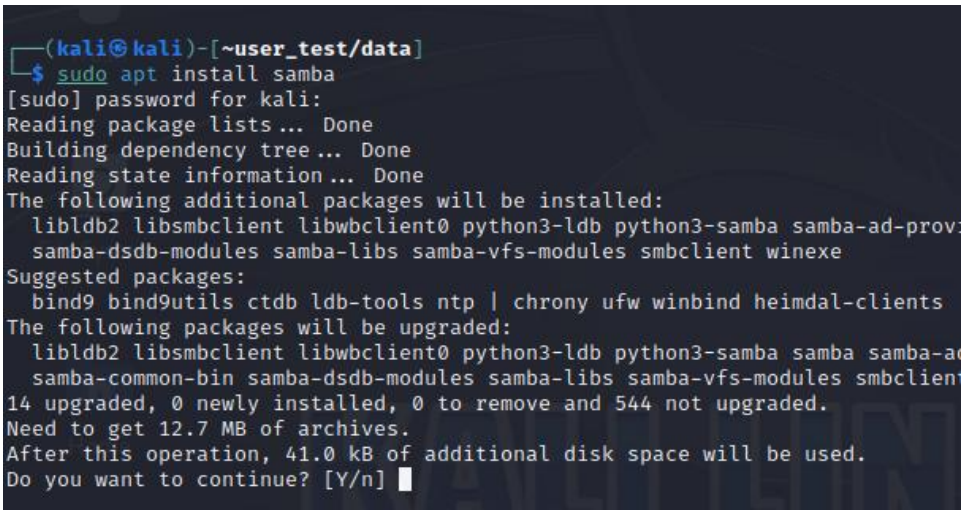


Рисунок – установка демона SMB

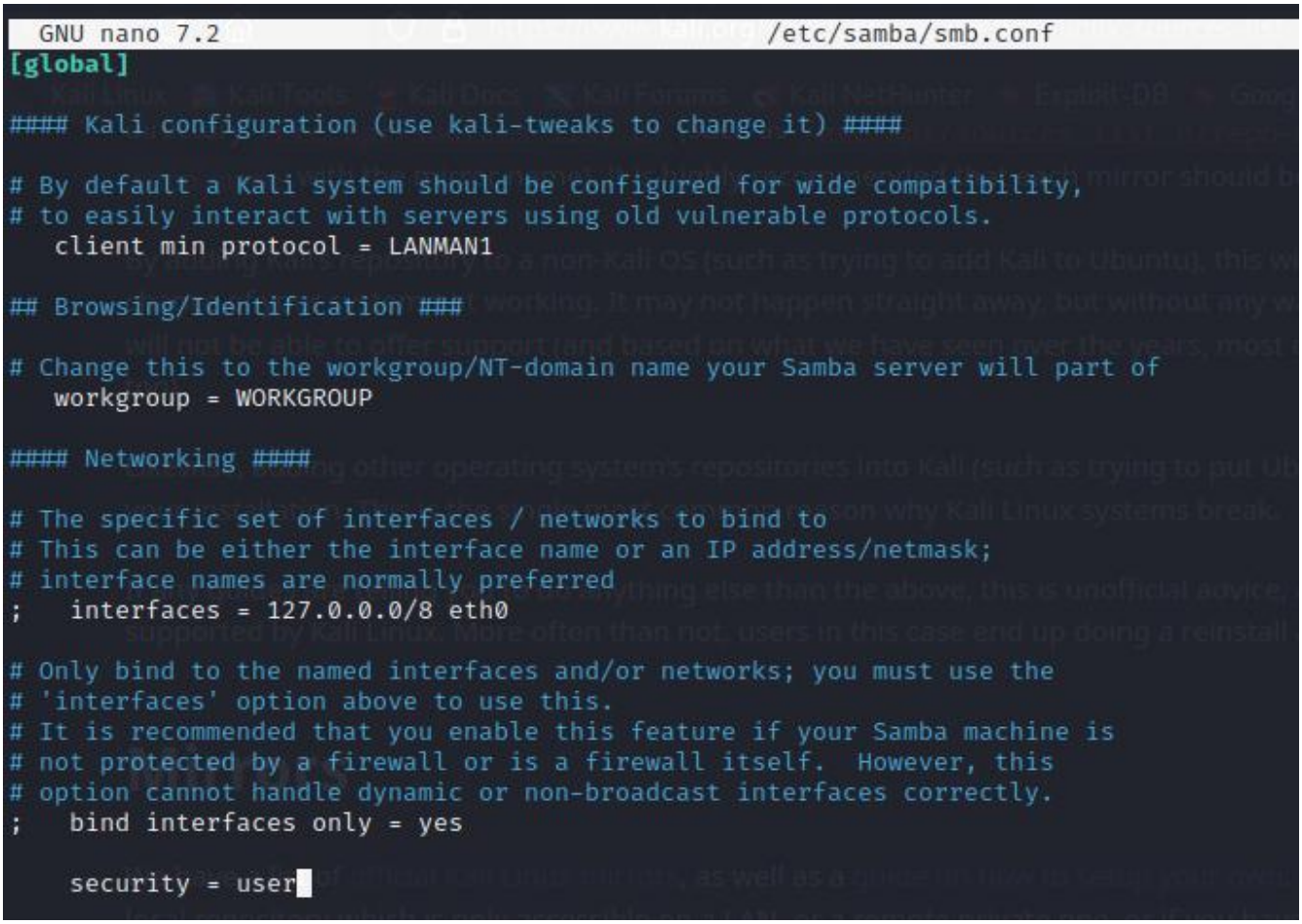


Рисунок - конфигурация службы

5. Произвести доступ к удалённому доступу Windows

Table 6.1: Share-level Access Options

Option	Parameters	Function	Default	Scope
admin users	string (list of usernames)	Specifies a list of users who can perform operations as root.	None	Share
valid users	string (list of usernames)	Specifies a list of users that can connect to a share.	None	Share
invalid users	string (list of usernames)	Specifies a list of users that will be denied access to a share.	None	Share
read list	string (list of usernames)	Specifies a list of users that have read-only access to a writable share.	None	Share
write list	string (list of usernames)	Specifies a list of users that have read-write access to a read-only share.	None	Share
max connections	numerical	Indicates the maximum number of connections for a share at a given time.	0	Share
guest only (only guest)	boolean	Specifies that this share allows only guest access.	no	Share
guest account	string (name of account)	Names the Unix account that will be used for guest access.	nobody	Share

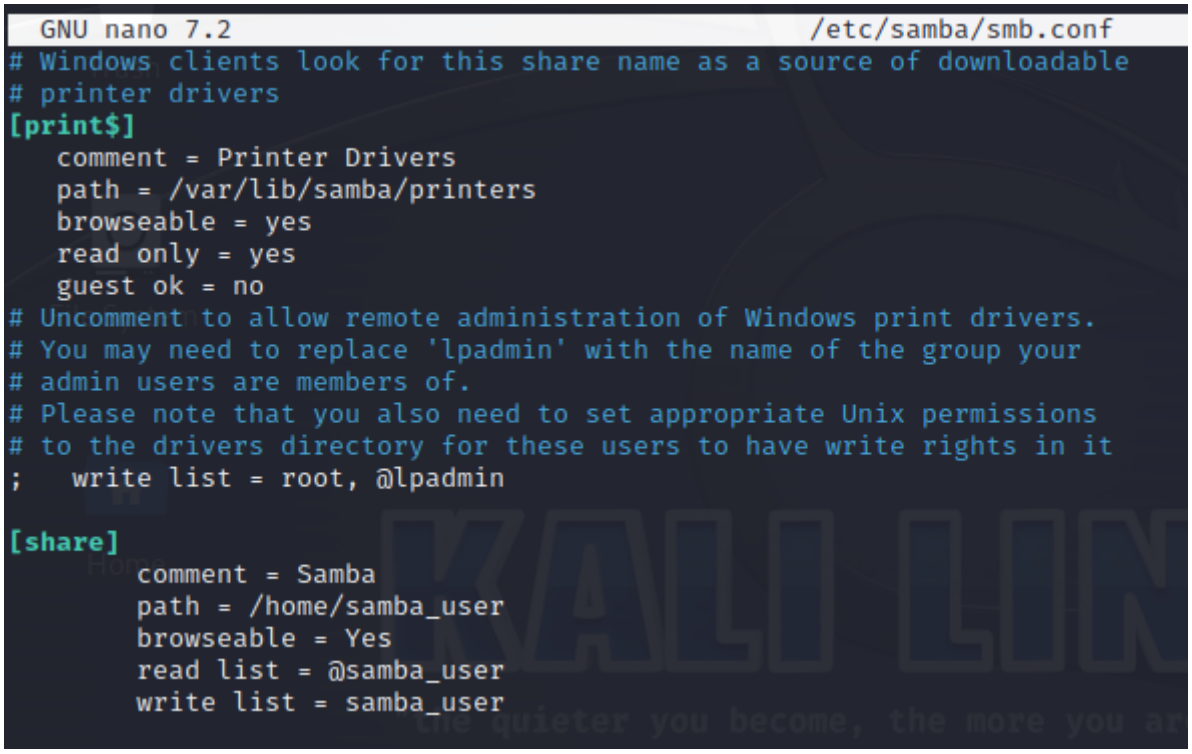
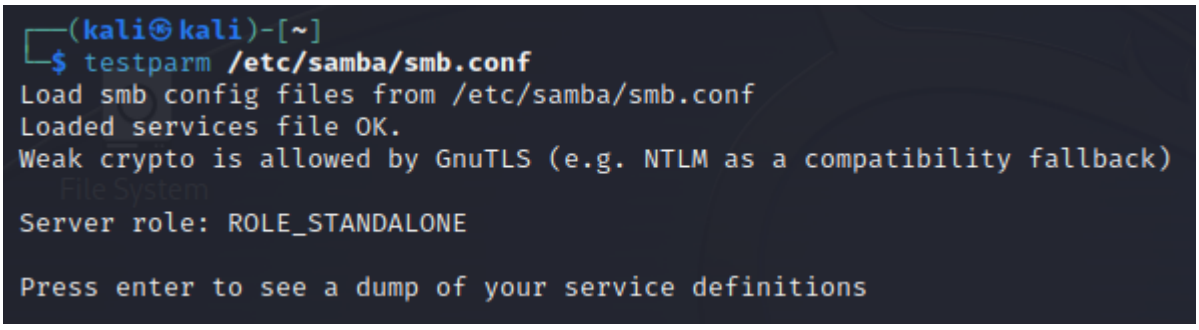


Рисунок – конфигурирование службы(Browseable – видимая)

Проверка конфигурации



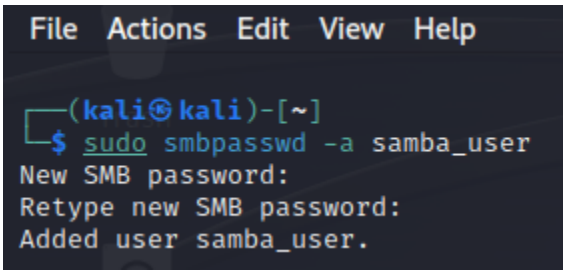


Рисунок - Установка пароля на пользователя samba

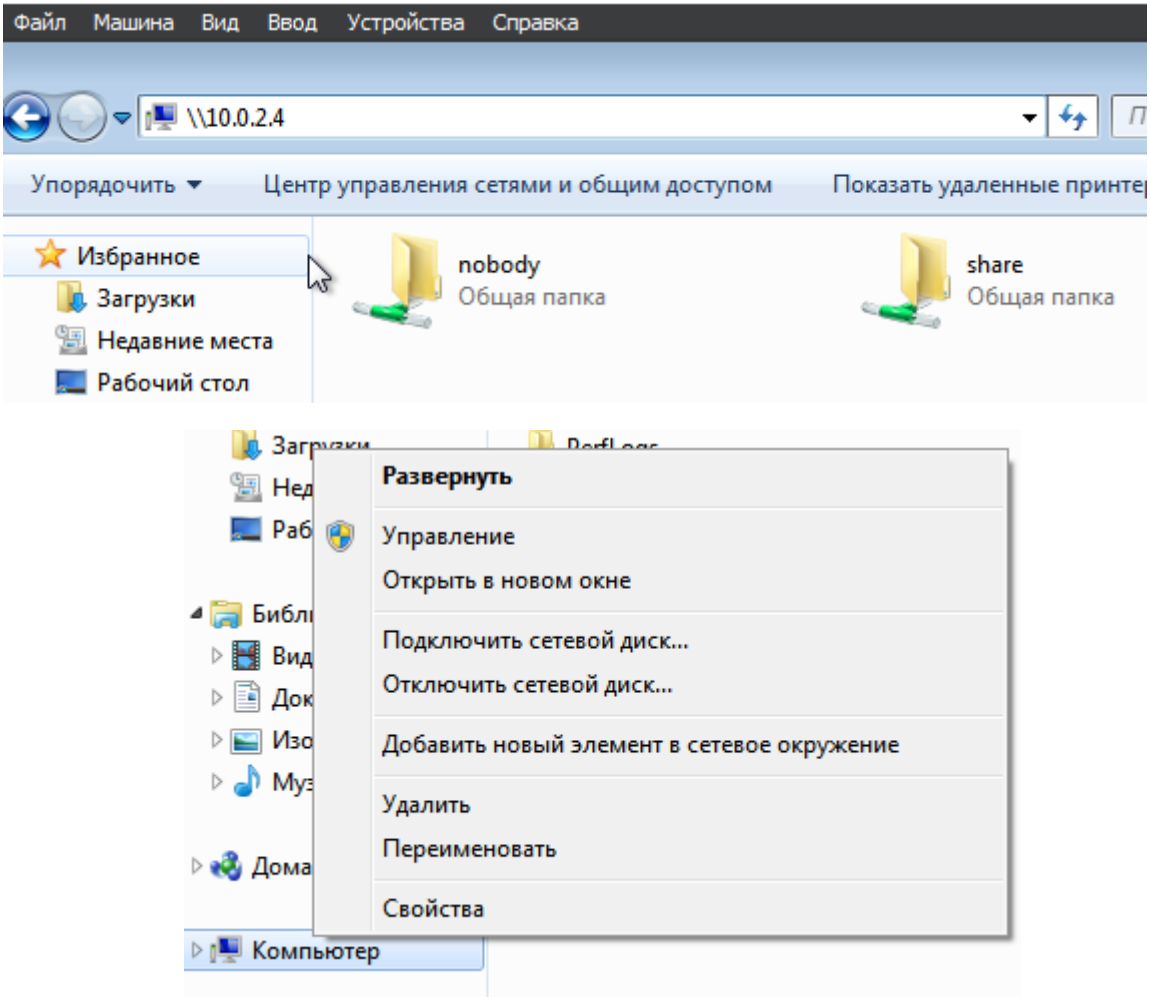


Рисунок - Подключение к сетевому диску

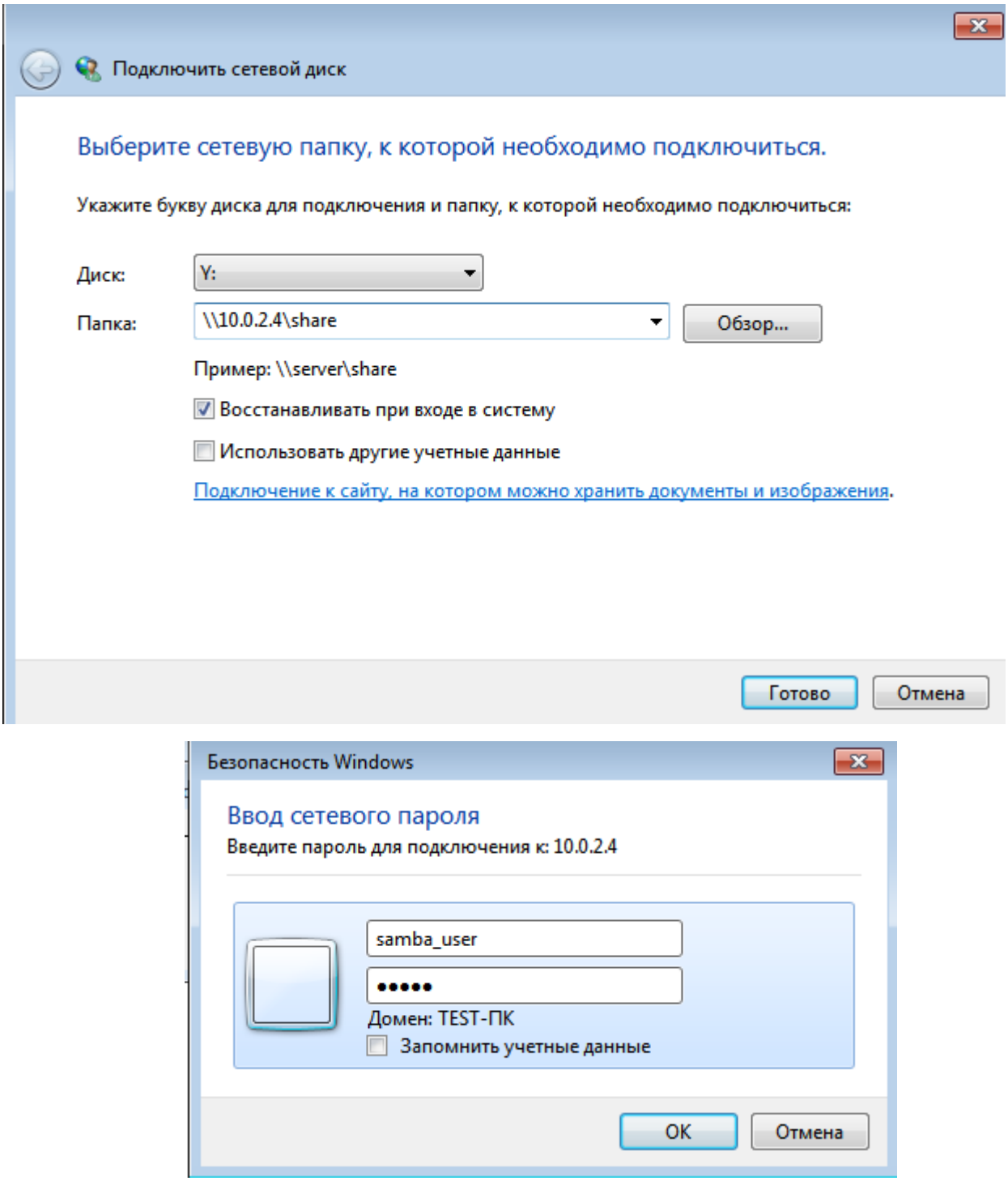


Рисунок – подключение к сетевому диску через пользователя

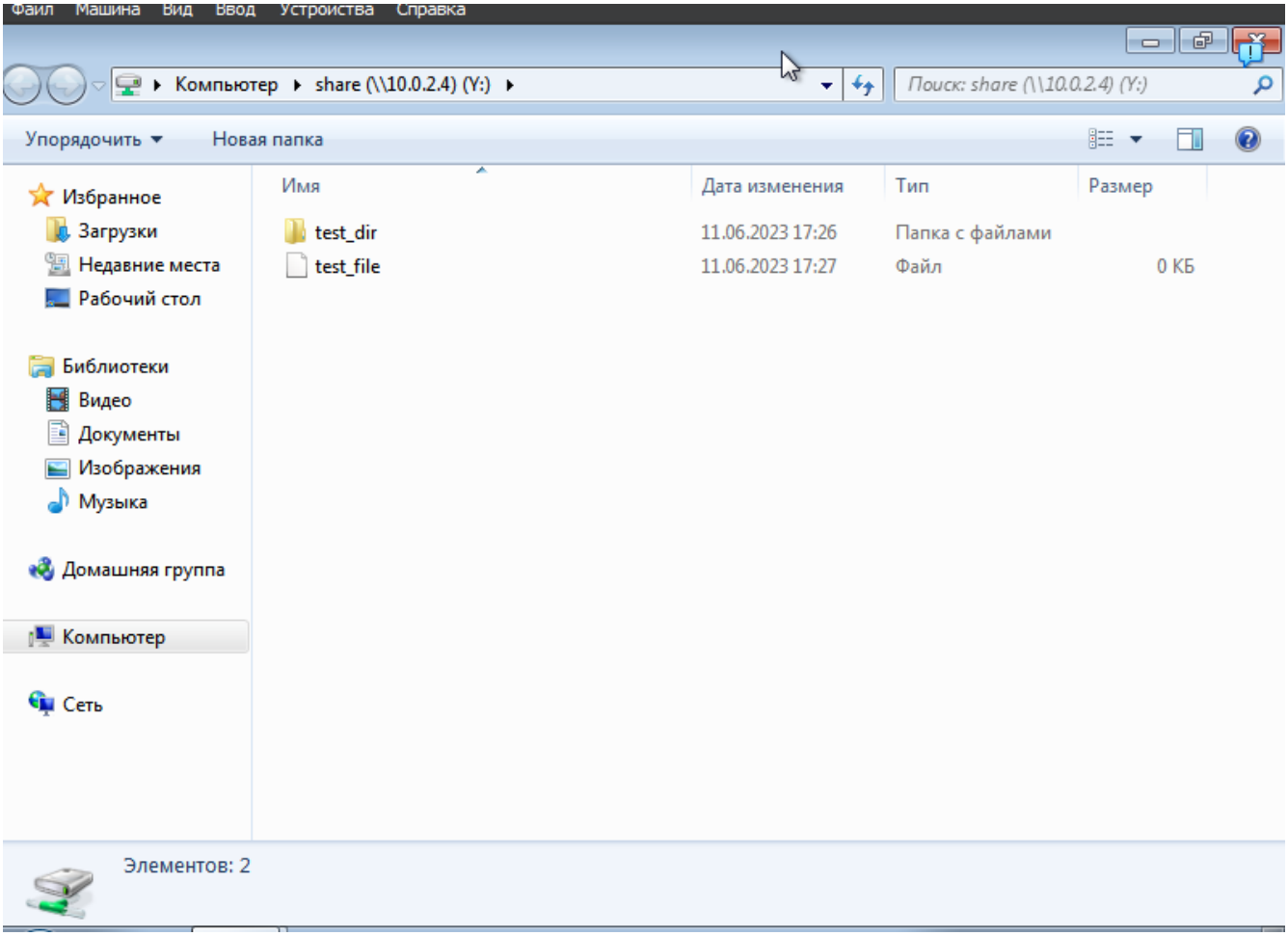


Рисунок - Проверка работы сетевого диска

6. Произвести монтирование удалённого ресурса по протоколу SMB на Linux узле

```
remnux@remnux:~$ sudo apt install samba-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'smbclient' instead of 'samba-clier
The following additional packages will be installec
  libldb1 libsmbclient libwbclient0 python-ldb pyth
  samba-common-bin samba-libs
Suggested packages:
```

```
remnux@remnux:~$ smbclient -L 10.0.2.4
WARNING: The "syslog" option is deprecated
Enter WORKGROUP\remnux's password:

        Sharename       Type      Comment
        ---------       ----      -------
        print$          Disk      Printer Drivers
        share           Disk      Samba
        IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.17.5-Debian)
        nobody          Disk      Home Directories
Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.
protocol negotiation failed: NT_STATUS_INVALID_NETWORK_RESPONSE
Failed to connect with SMB1 -- no workgroup available
```

Рисунок – установка клиент и просмотр списока доступных шар

```
remnux@remnux:~$ smbclient -L 10.0.2.4 -U samba_user
WARNING: The "syslog" option is deprecated
Enter WORKGROUP\samba_user's password:

        Sharename       Type      Comment
        ---------       ----      -------
        print$          Disk      Printer Drivers
        share           Disk      Samba
        IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.17.5-Debian)
        samba_user      Disk      Home Directories
Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.
protocol negotiation failed: NT_STATUS_INVALID_NETWORK_RESPONSE
Failed to connect with SMB1 -- no workgroup available
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Просмотр шар доступных пользователи samba_user

```
[--pw-nt-hash] service <password>
remnux@remnux:~$ smbclient //samba_user/share -U samba_user --pw-nt-hash samba
WARNING: The "syslog" option is deprecated
```

Рисунок - Подключение к шаре

```
remnux@remnux:~$ sudo apt install cifs-utils
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  winbind
The following NEW packages will be installed:
  cifs-utils
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 721 not upgraded.
Need to get 81.5 kB of archives.
```

Рисунок - Монтирование шары

```
remnux@remnux:~$ sudo mount //10.0.2.4/share /mnt -o username=samba_user
Password for samba_user@//10.0.2.4/share:  *****
remnux@remnux:~$
```

Рисунок - Вход

```
┌──(root㉿kali)-[/home/samba_user]
└─# ls
test_dir  test_file

┌──(root㉿kali)-[/home/samba_user]
└─#
```

Рисунок - Проверка работы

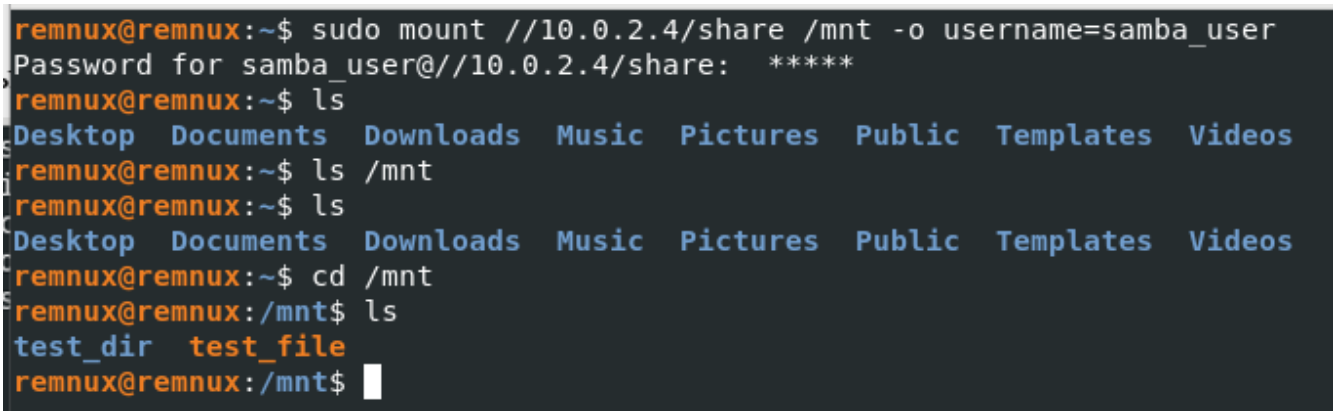


Рисунок – проверка работы

Вывод: в ходе данной лабораторной работы я настроил сеть между тремя виртуальными машинами. Установил и сконфигурировал NFS сервер. Подключился к удалённой файловой системе по протоколу NFS и проверил запись и чтения, настроил запись. Проанализировал статистику работы сервера. Настроить сервер для предоставления доступа по протоколу SMB, применяя опцию аутентификации user. Произвёл доступ к удалённому доступу Windows. Произвёл монтирование удалённого ресурса по протоколу SMB на Linux узле.