

Практическая работа №9

Для выполнения данной практической работы необходимо подключиться к лабораторному стенду. Адреса для подключения и пароль выдаст преподаватель во время пары.

Для подключения необходимо использовать VNC-клиент. Скачать его можно на сайте: <https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>. Необходимо выбрать вариант «**Standalone EXE x64**», и нажать на кнопку «Download VNC Viewer» (рисунок 1).

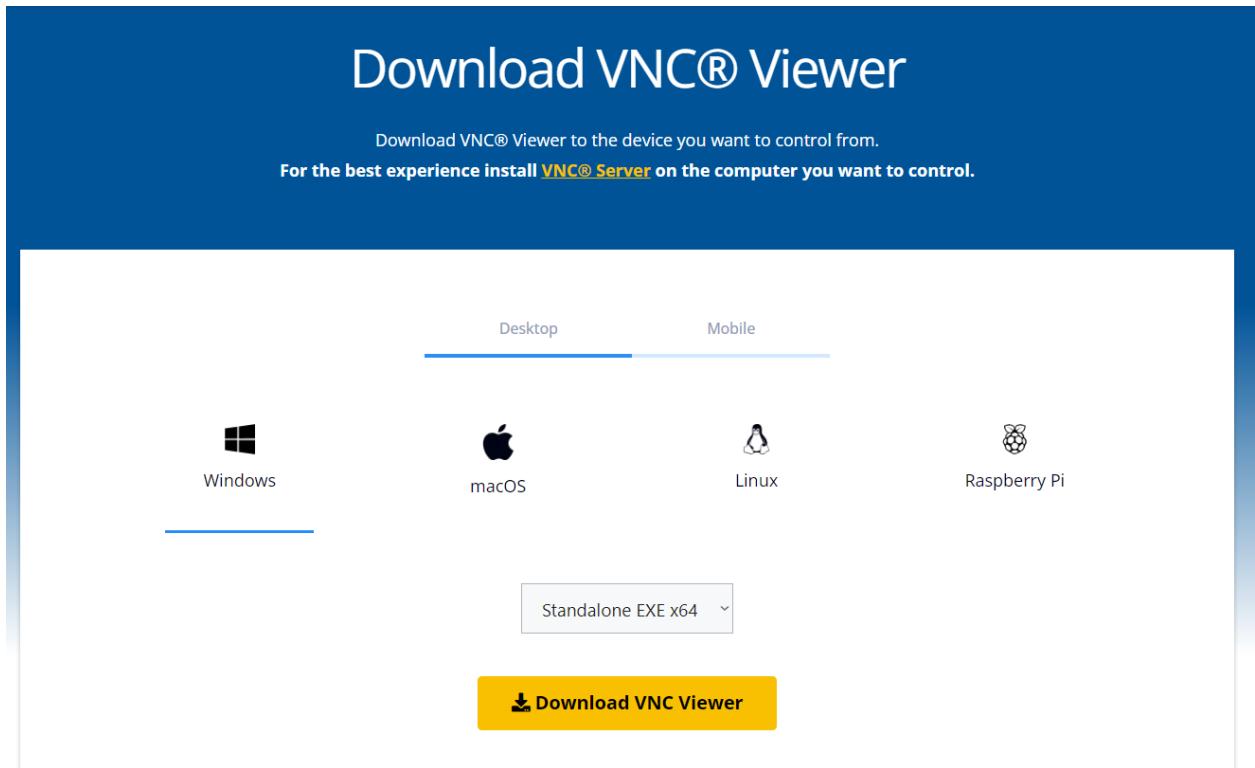


Рисунок 1. Скачивание VNC клиента

Прежде чем перейти к работе с менеджером системы хранения данных, надо понять, с чем вообще предстоит работать. В системе хранения данных можно выделить несколько понятий, которые необходимо знать и понимать для дальнейшей работы:

- Хост;
- LUN;
- Инициатор iSCSI;
- Файловая система.

Обсудим их более подробно:

Хост — устройство, предоставляющее сервисы формата «клиент-сервер» в режиме сервера по каким-либо интерфейсам и уникально определённое на этих интерфейсах.

LUN — это уникальный идентификатор одного или нескольких физических или виртуальных устройств хранения данных, выполняющих команды ввода-вывода, поступающие с сервера. Это номер логической единицы системы хранения данных. Они используются, чтобы выделить на диске те данные, с которыми будет работать каждое из устройств. После определенных настроек, LUN можно представить как физический диск, на котором потом можно будет создавать тома.

Логической единицей может быть часть диска хранения, весь диск или несколько дисков хранения, включая жесткие диски, твердотельные диски или ленточные накопители, в одной или нескольких системах хранения.

Инициатор iSCSI — это часть программного или аппаратного обеспечения, установленная на сервере для отправки запросов и получения ответов от цели iSCSI.

В свою очередь iSCSI (англ. Internet Small Computer System Interface) — протокол, который базируется на TCP/IP и разработан для установления взаимодействия и управления системами хранения данных, серверами и клиентами.

Файловая система — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п.

Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.

Для начала выполнения работы необходимо на ВМ открыть браузер и подключиться к : <https://10.0.88.15:8088> или нажать на соответствующий ярлык на рабочем столе.



Рисунок 2 — Ярлык на рабочем столе

Логин и пароль для подключения приведены в таблице ниже (вариант в соответствии с номером ВМ).

№	Имя пользователя	Пароль	№	Имя пользователя	Пароль
---	------------------	--------	---	------------------	--------

1	student01	User@system
2	student02	Spy@intelligence
3	student03	Cat@roof
4	student04	Cook@kitchen
5	student05	Student@lection
6	student06	Dog@hunt
7	student07	Mouse@pad
8	student08	Cow@land
9	student09	Virus@body
10	student10	Glory@hero
11	student11	Wine@barrel
12	student12	Oil@ocean
13	student13	Hamster@nuts
14	student14	Spider@corner
15	student15	Button@face
16	student16	Border@city
17	student17	Palace@hill
18	student18	Top@bottom
19	student19	Right@left
20	student20	Man@monkey
21	student21	Light@sky
22	student22	Plane@space
23	student23	Star@head
24	student24	Tail@back
25	student25	Moon@noon
26	student26	Sun@eyes
27	student27	Exam@today
28	student28	Work@forest
29	student29	Wolf@hare
30	student30	Honey@rabbit
31	student31	Bear@bees
32	student32	Fly@glass
33	student33	Cold@winter
34	student34	Snowman@puddle
35	student35	Deer@santa
36	student36	Qwerty@uiop
37	student37	Search@google
38	student38	Data@stone
39	student39	Wire@net
40	student40	Platform@cloud

Если отсутствует подключение к интернету, то необходимо отключить и заново включить сетевой адаптер. Для этого «Панель управления» - «Сетевые подключения» – «Отключение сетевого устройства» – «Включение сетевого устройства»

После авторизации откроется страница с основной информацией о системе

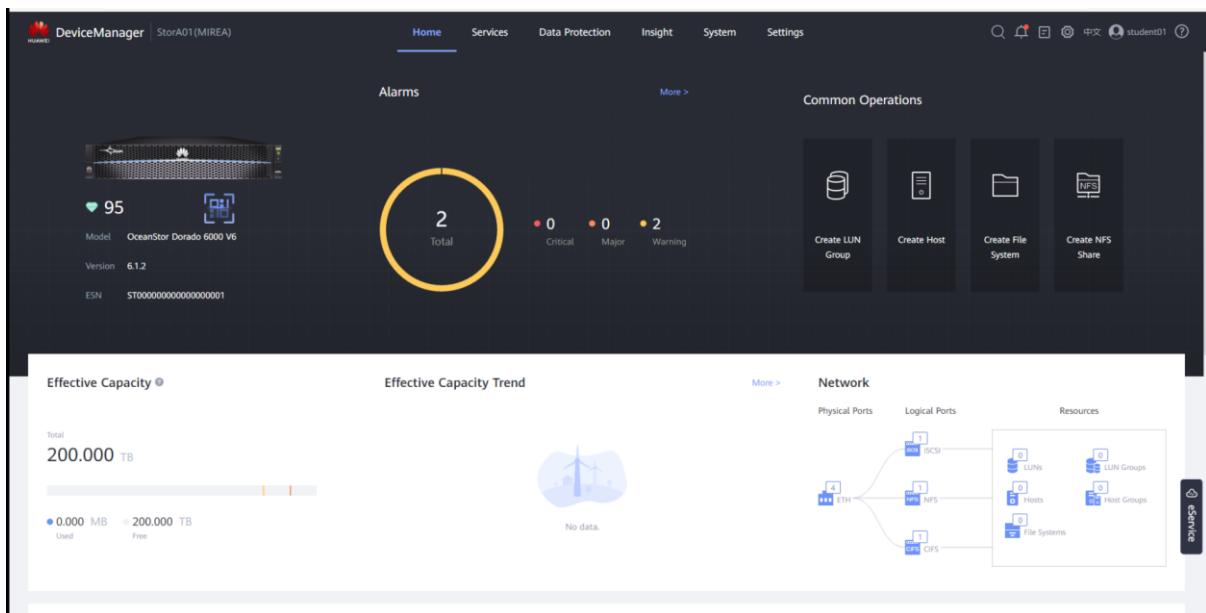


Рисунок 2. Основная информация

Для начала нам необходимо добавить LUN. Для этого переходим:
Services -> Block Service -> LUN Groups

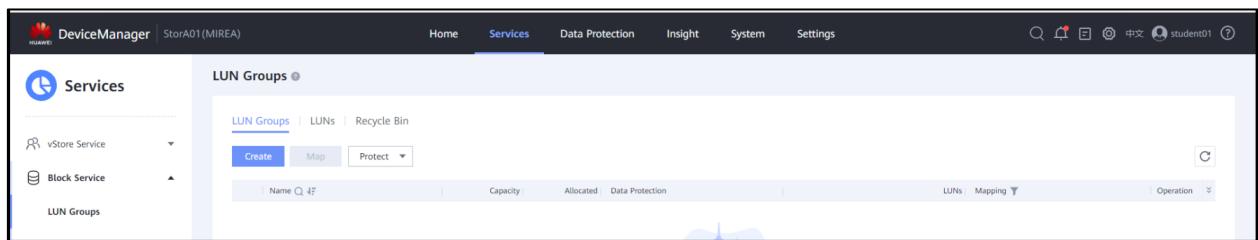


Рисунок 3. Окно LUN Groups

Для создания LUNов переходим на вкладку LUNs

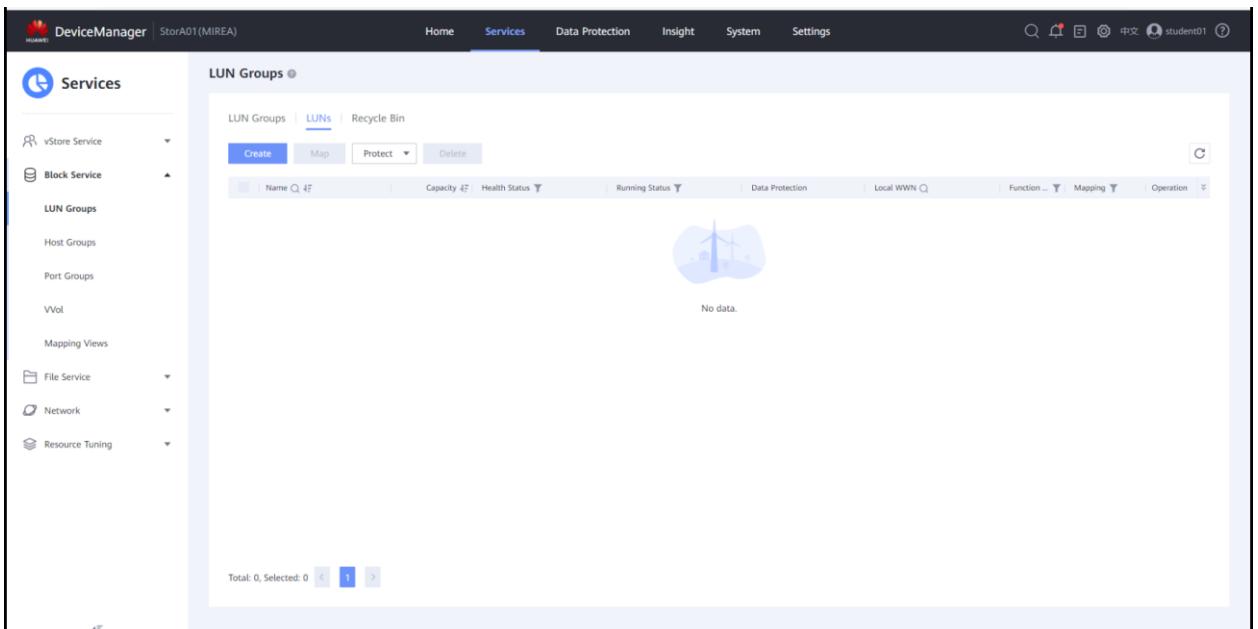


Рисунок 4. Окно LUNs

Нажимаем на кнопку «Create», создаем LUN с параметрами, указанными на рисунке 4 (имя LUN должно быть LUN_Ваша фамилия латиницей). Размер (capacity) 5Гб это **МАКСИМАЛЬНЫЙ** размер, больше нельзя!

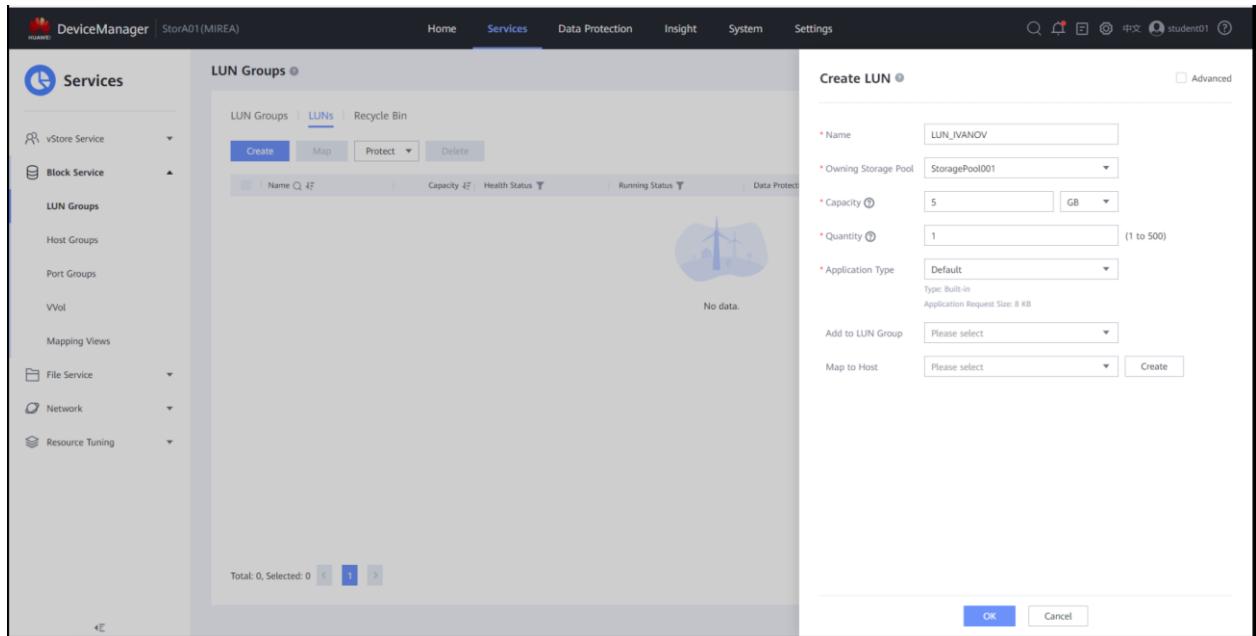


Рисунок 5. Create LUN

Затем необходимо добавить хосты и их инициаторы. Для этого переходим в Services -> Block service -> Host groups

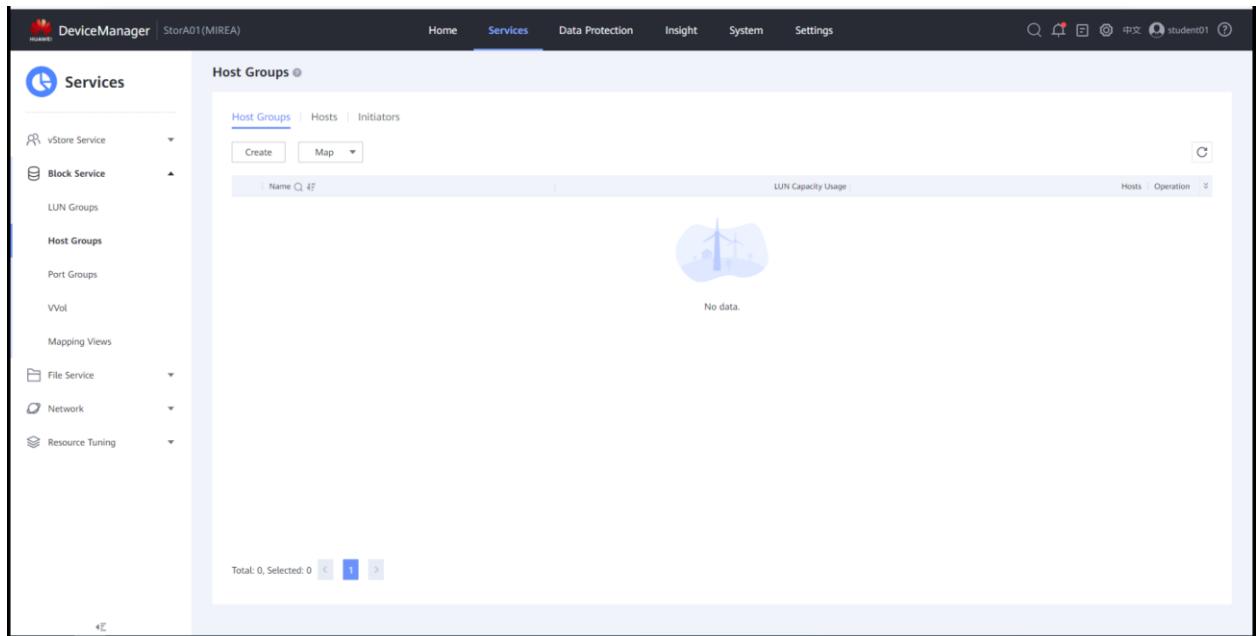


Рисунок 6. Окно Host Groups

Далее необходимо создать инициаторы, для этого переходим на вкладку «Initiators»

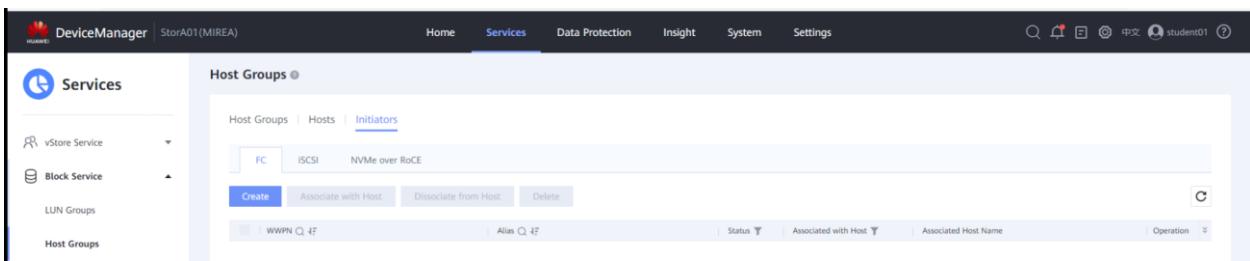


Рисунок 7. Окно *Initiators*

Нам нужен инициатор типа iSCSI, для этого переходим на вкладку «iSCSI»

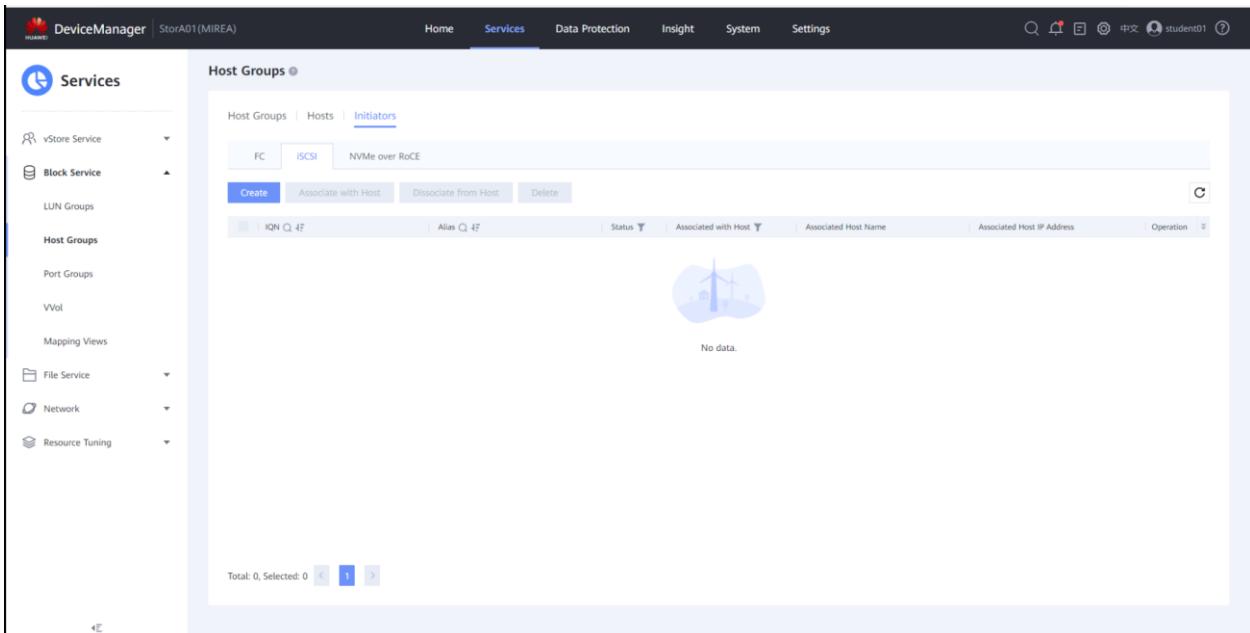


Рисунок 8. Вкладка *iSCSI*

Создаем iSCSI Initiator. Имя инициатора должно быть Фамилия латиницей-iscsi. Все пишется СТРОГО маленькими буквами и через дефис!
Также необходимо отключить CHAP.

Create Initiator ?	
* IQN	ivanov-iscsi
Alias	0 to 31 characters
CHAP	<input type="checkbox"/>

Рисунок 9. Создание инициатора

Необходимо создать Host, для этого нажать на кнопку «Create» - «Create Host». Параметры должны быть следующие (рис. 61, рис. 63):

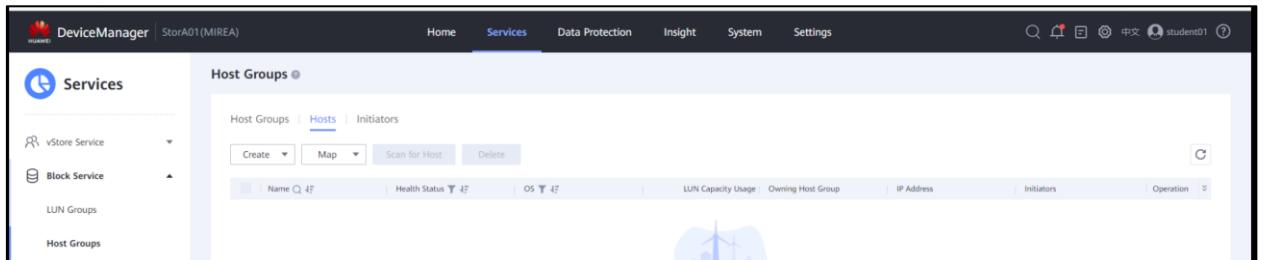


Рисунок 10. Вкладка Host

Name: Фамилия латиницей -host01

OS: Windows

IP address: открыть командную строку, ввести ipconfig, найти IPv4 адрес
Отметить созданный инициатор iSCSI.

Рисунок 11. IPv4 адрес

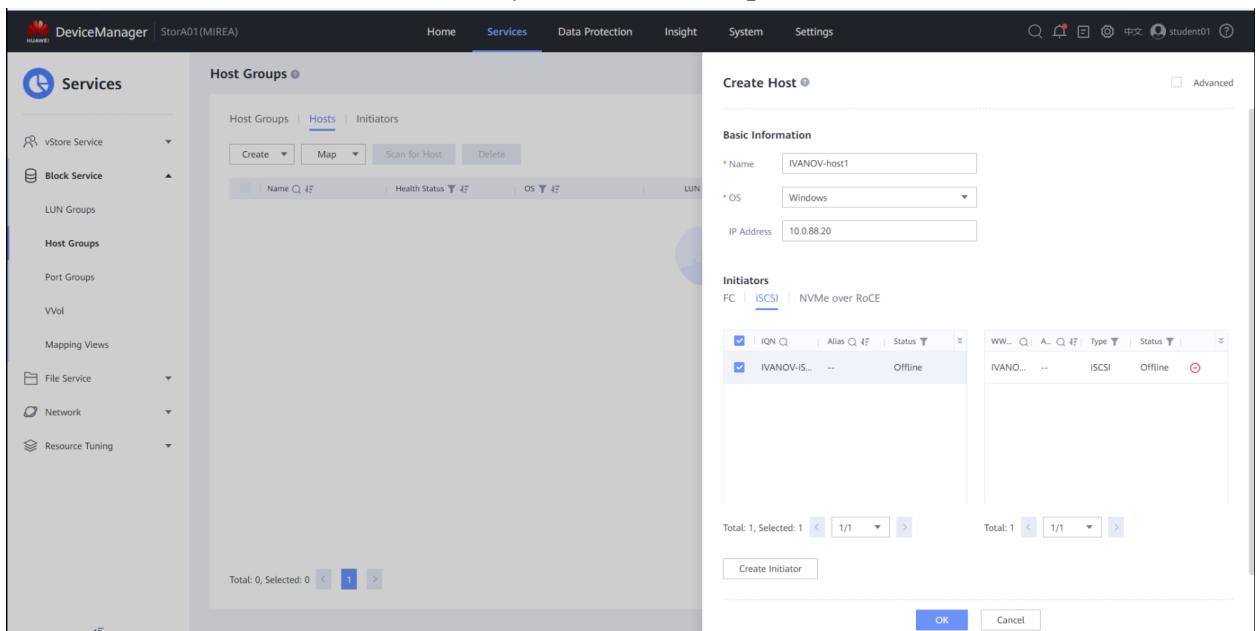


Рисунок 12. Создание хоста

Далее будет выведено предупреждение, с ним надо согласиться, чтобы продолжить

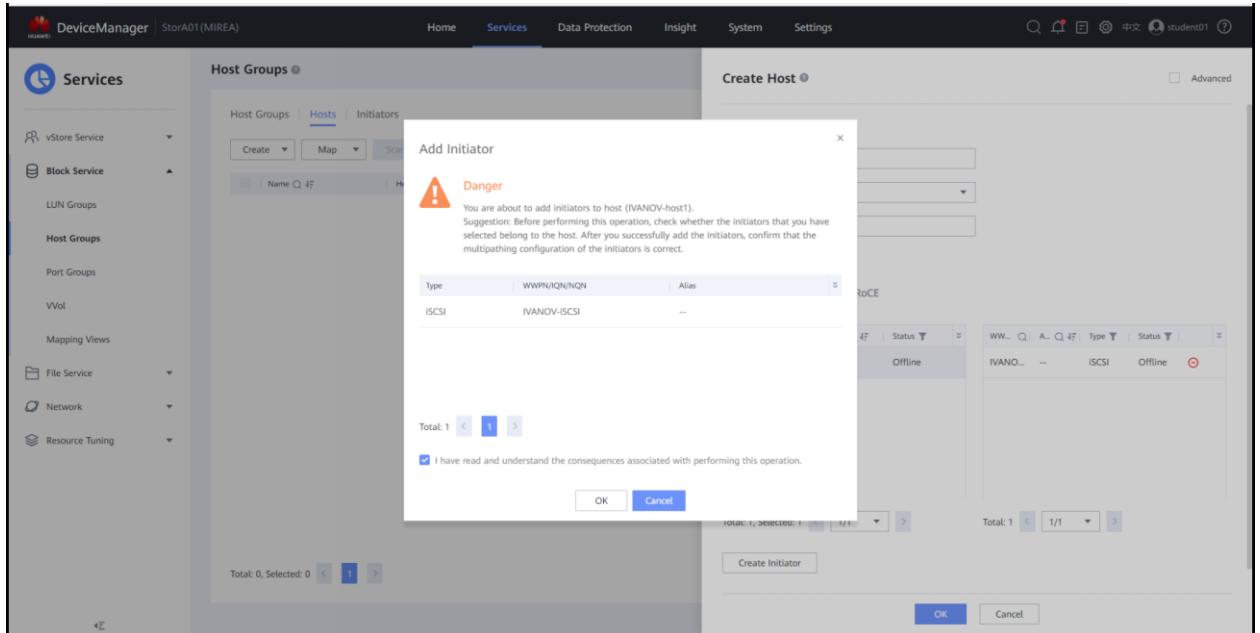


Рисунок 13. Предупреждение

Далее нам необходимо сопоставить созданный LUN и хост, поэтому снова переходим к созданному LUN: Services -> Block Service -> LUN Groups. Переходим на вкладку LUN, отмечаем галкой наш созданный LUN, в колонке Operation выбираем More - Map

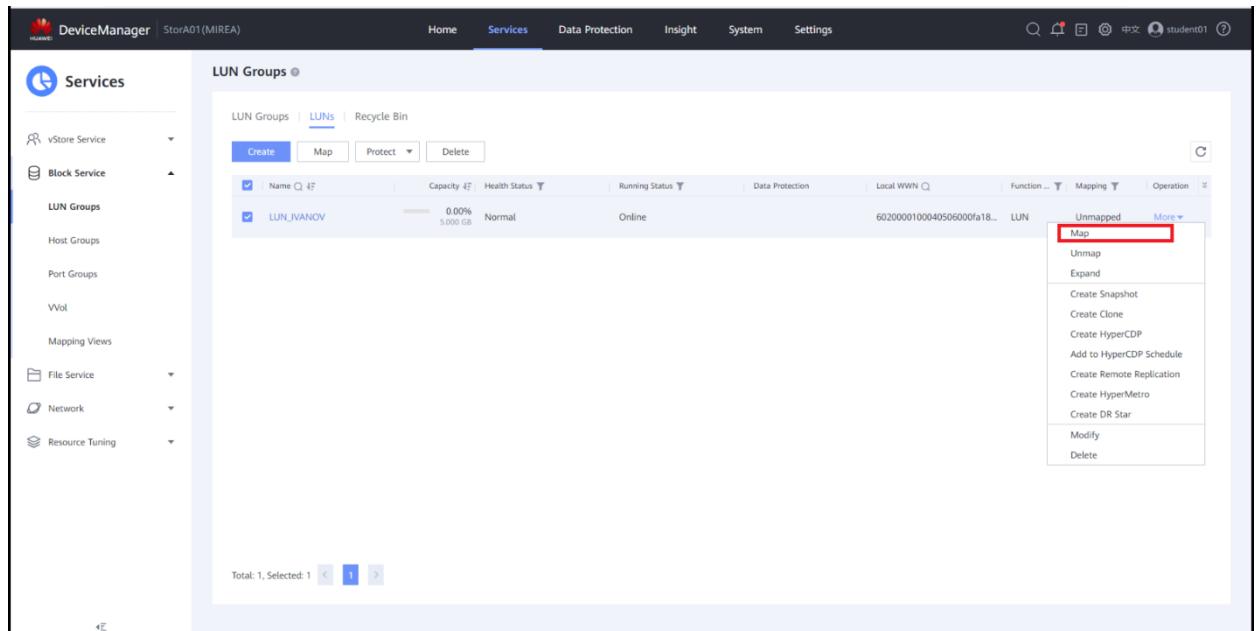


Рисунок 14. More - Map

Далее нам необходимо проверить, что в качестве Host выбран созданный нами ранее хост

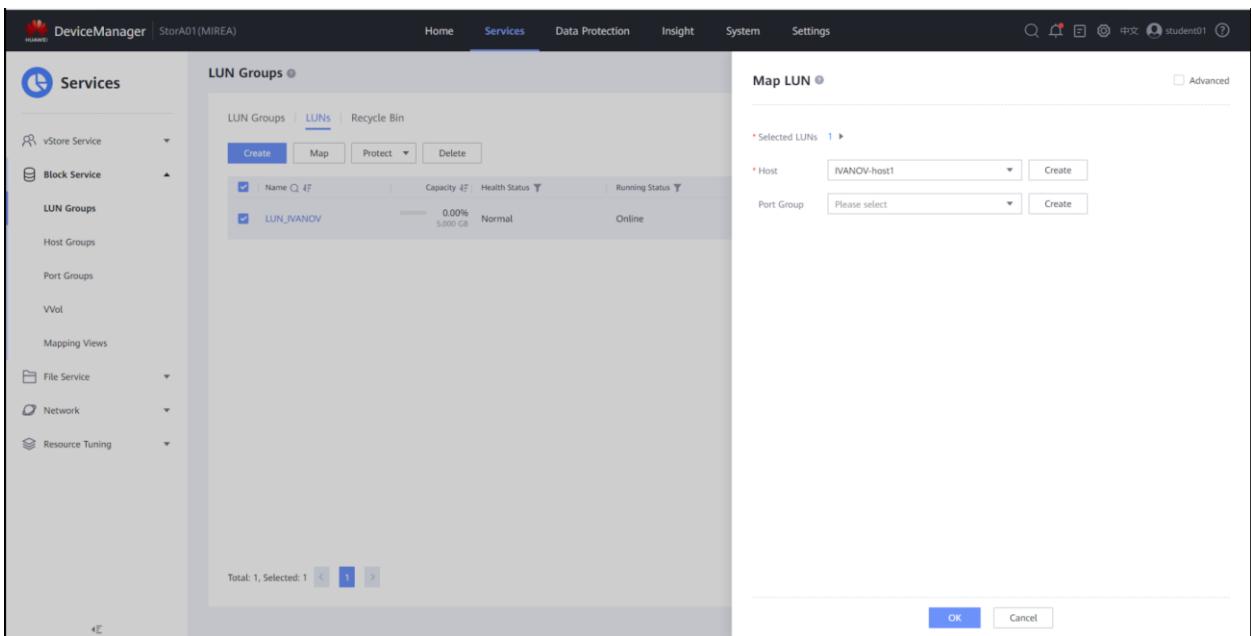


Рисунок 15. Map LUN

Сопоставление LUN и хоста прошло успешно!

Далее нам необходимо подключиться к LUNу.

Для этого открываем панель управления, выбираем «Администрирование»

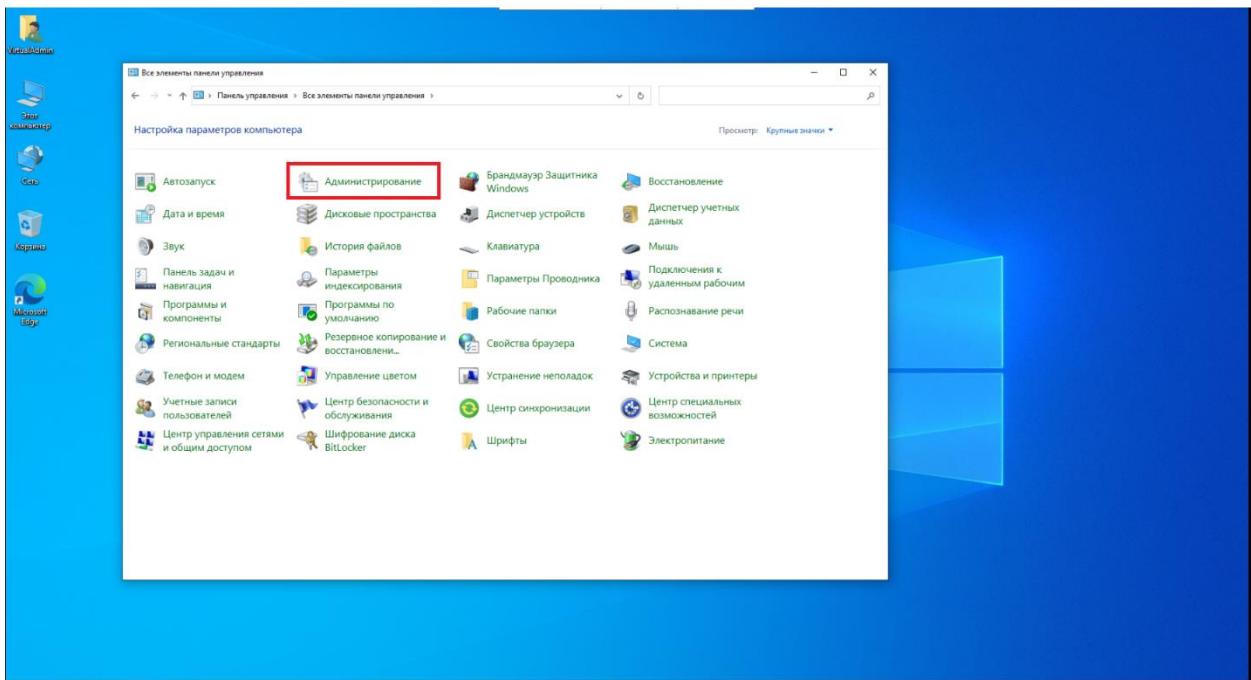


Рисунок 16. Администрирование

Там находим строку «Инициатор iSCSI»

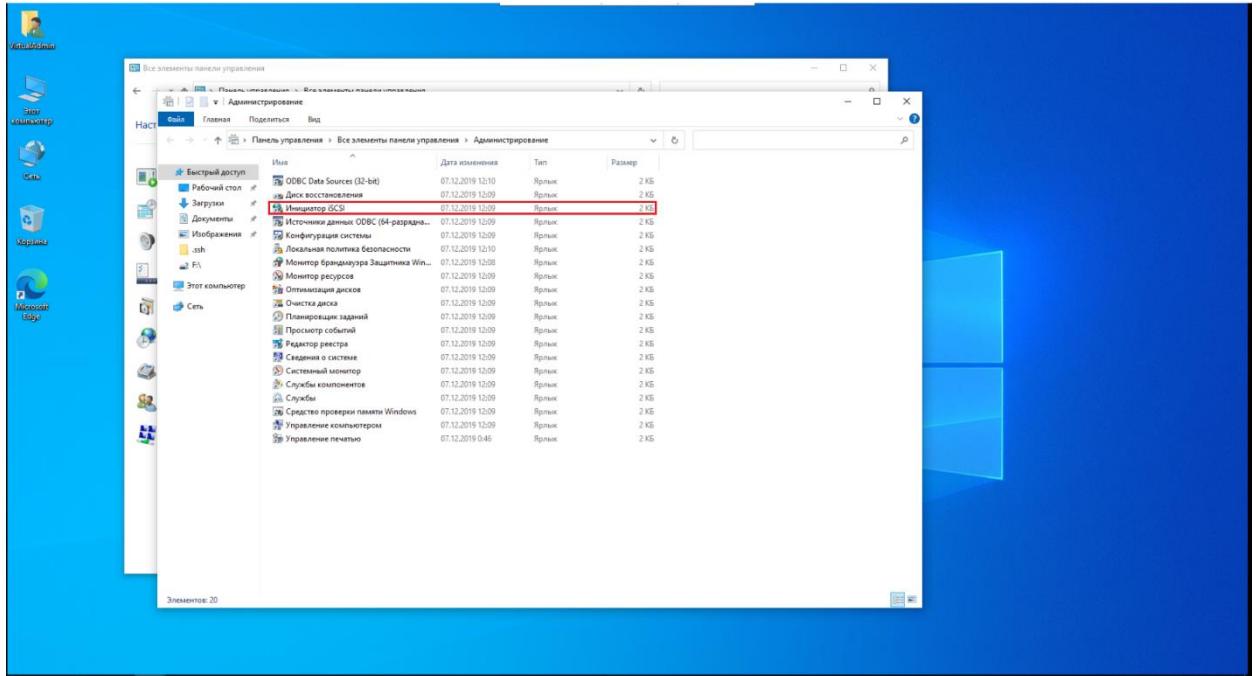


Рисунок 17. Инициатор iSCSI

Открывается окно свойств инициатора Инициатор iSCSI

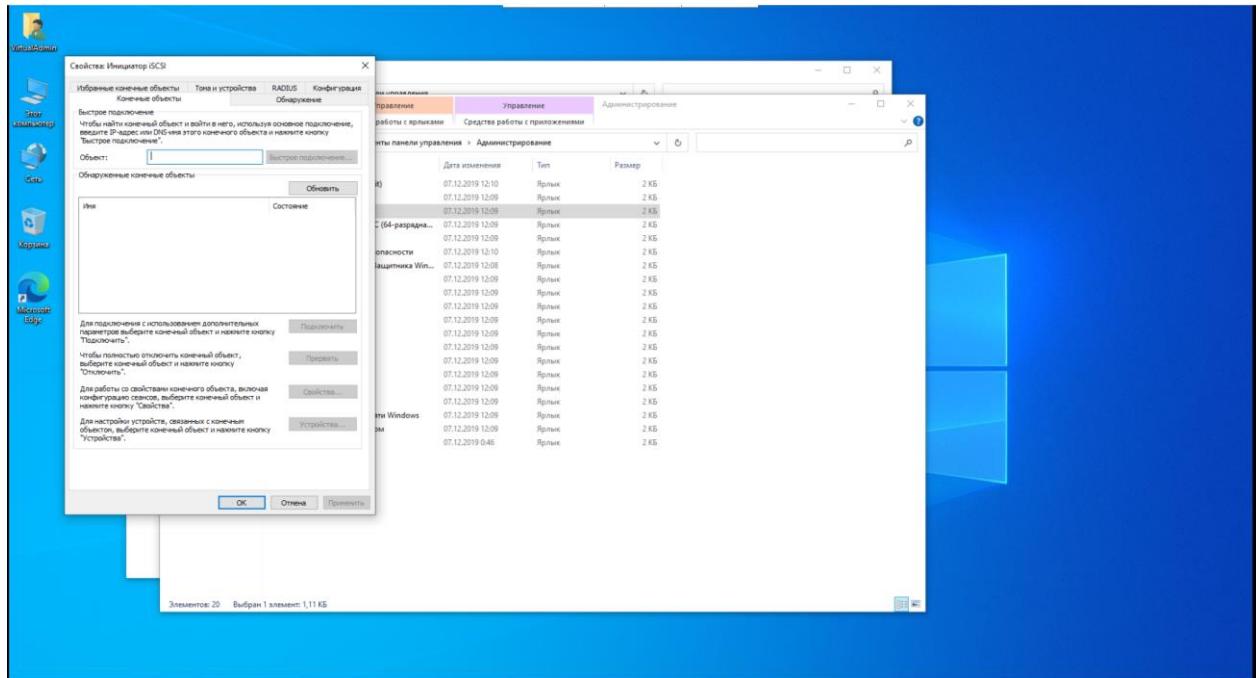


Рисунок 18. Окно свойств инициатора iSCSI

Выбираем вкладку «Конфигурация», нажимаем кнопку «Изменить»

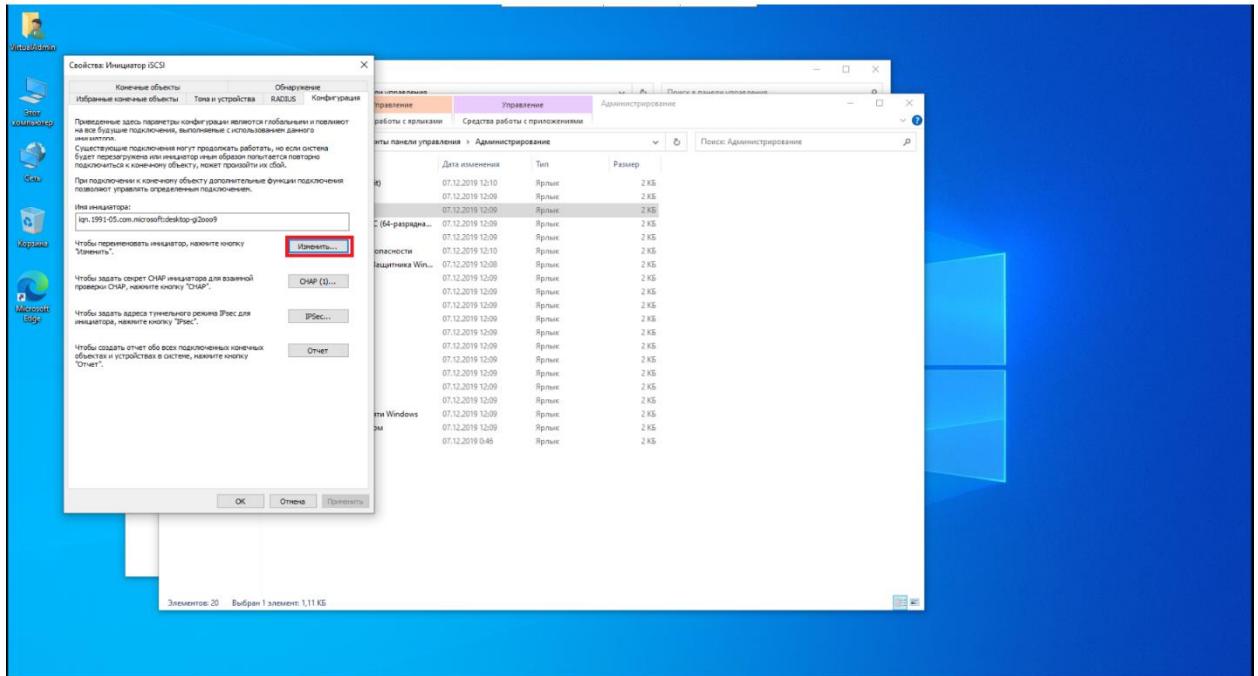


Рисунок 19. Кнопка «Изменить»

Указываем то имя инициатора, которое мы указывали при создании (Фамилия латиницей-iscsi)

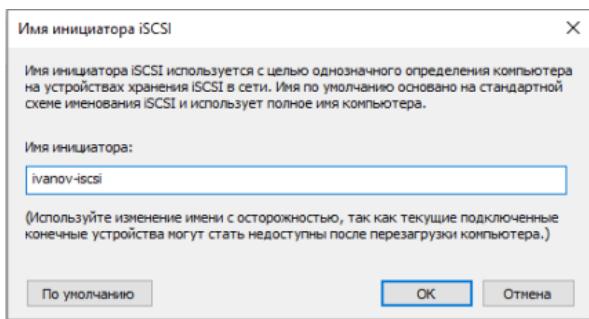


Рисунок 20. Добавление инициатора

Далее переходим на вкладку «Конечные объекты», и в поле «Объект» пишем ip адрес: 10.0.88.10. Потом открываем «Быстрое подключение», проверяем

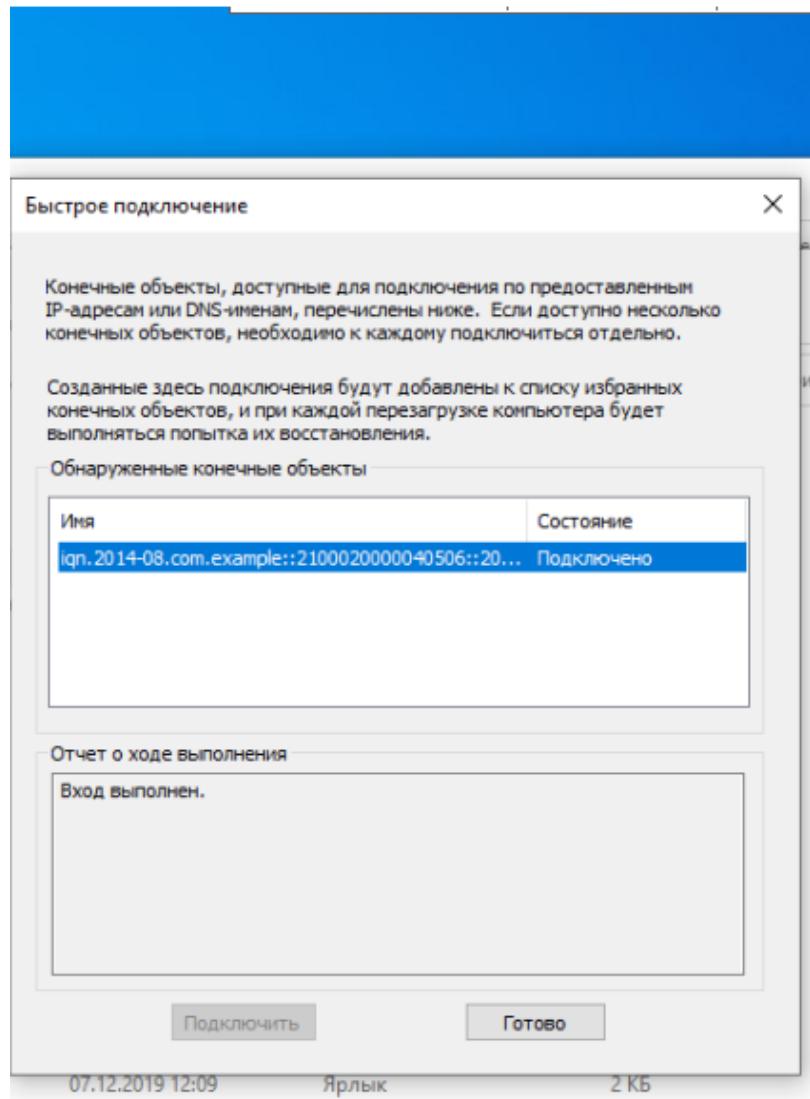


Рисунок 21. «Конечные объекты»

Далее нам необходимо перейти в знакомое «Управление дисками».

Пуск – ПКМ – Управление дисками. Если все настроено корректно, то появится окно с предложением проинициализировать диск. Оставляйте всё по умолчанию и соглашайтесь. Если же открывается окошко, в котором есть только Диск 0, то вам необходимо найти диск самостоятельно

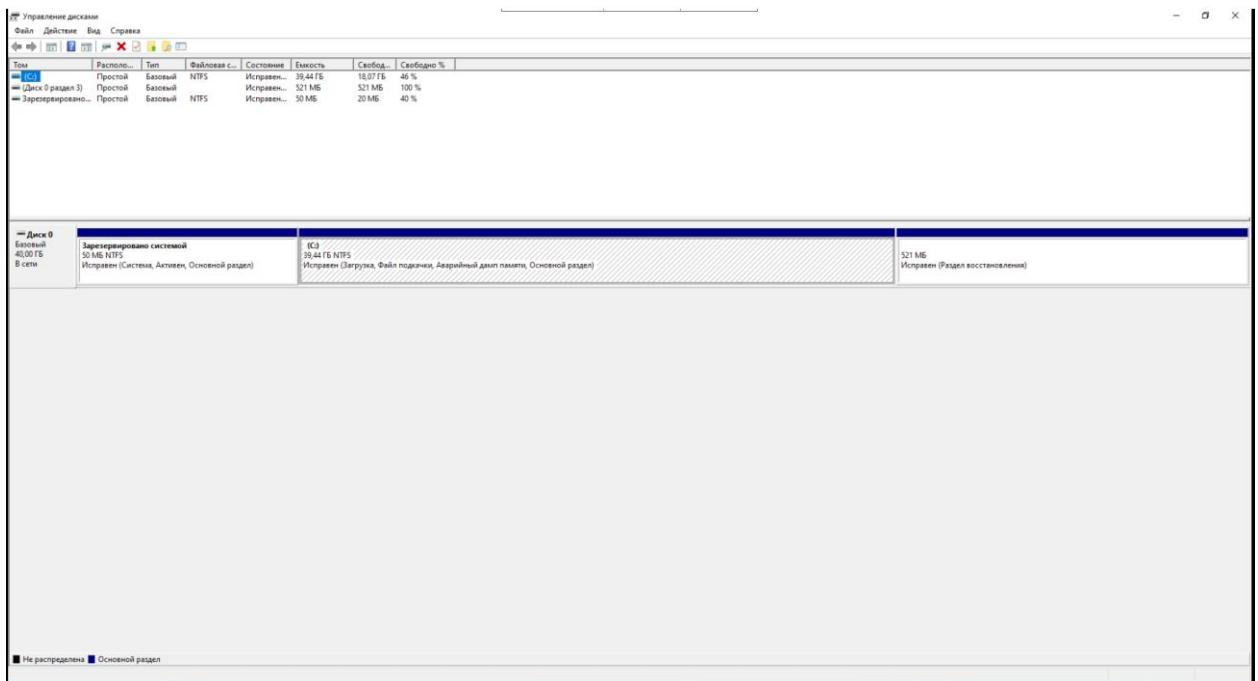


Рисунок 22. Управление дисками

Для этого необходимо выбрать «Действие» – «Повторить проверку дисков». Появляется еще один диск, который не проинициализирован. Его необходимо инициализировать

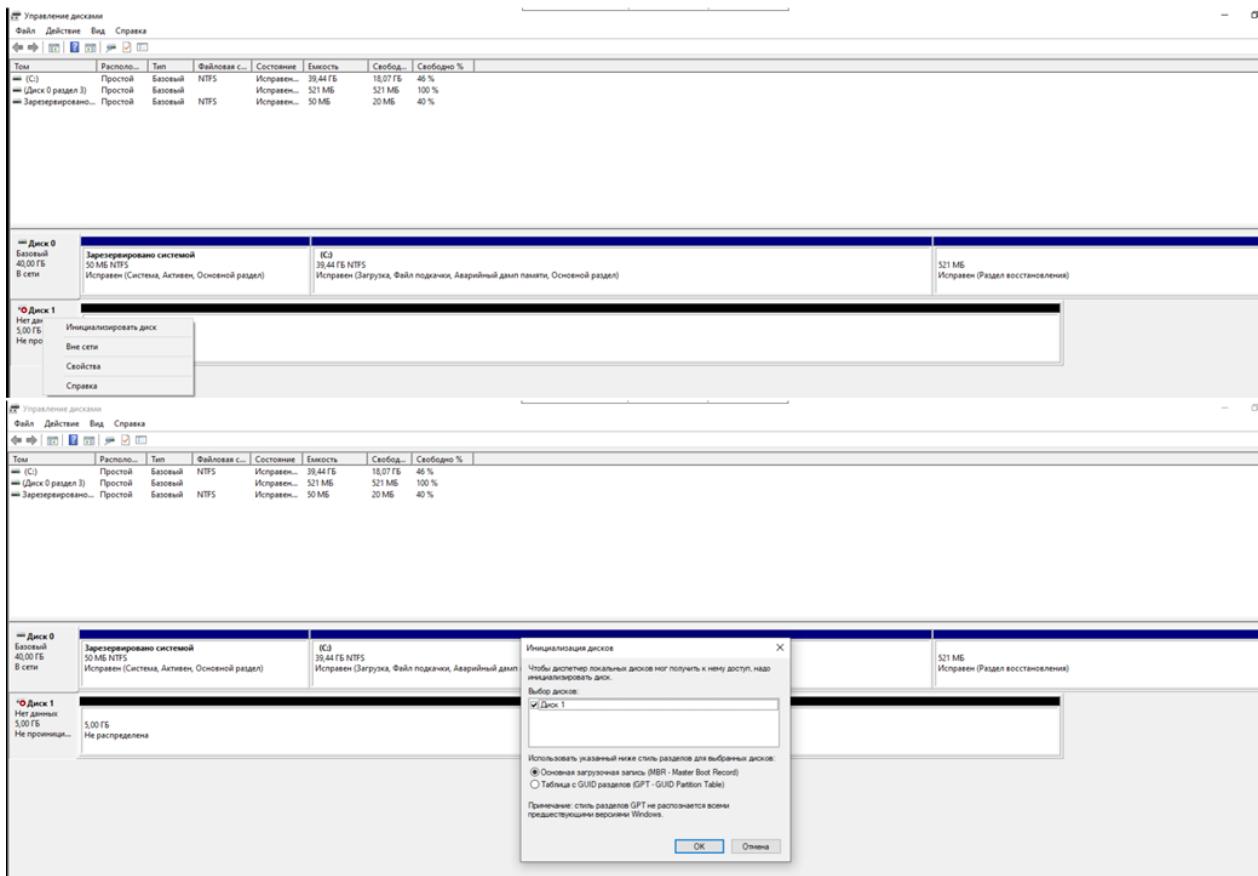


Рисунок 23. Инициализация диска

Далее необходимо создать простой том и проверить, что в проводнике отображается наш том и к нему есть доступ. Как создавать простой том было рассказано ранее

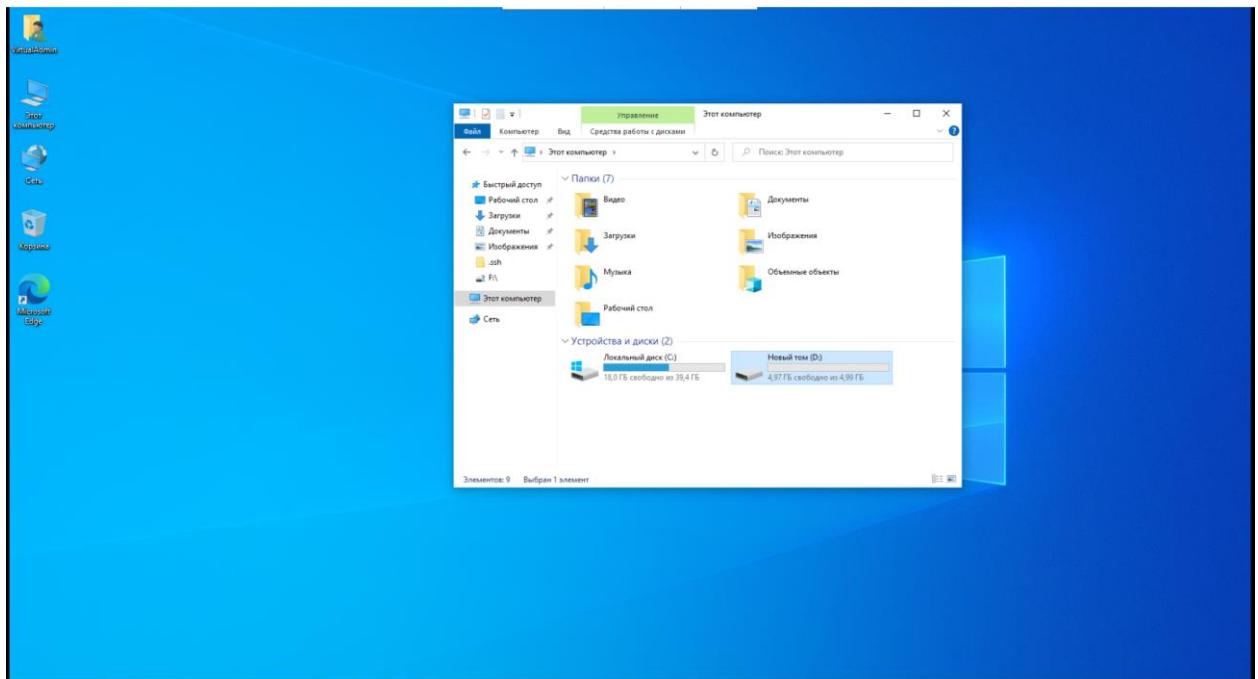


Рисунок 24. Проверка в проводнике

В системе хранения данных можно выделить несколько понятий, которые необходимо знать и понимать для дальнейшей работы:

- Файловая система;
- CIFS Share;
- NFS Share.

Обсудим их более подробно:

Файловая система — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п.

Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.

CIFS расшифровывается как Common Internet File System. Это аббревиатура от Общая Интернет Файловая Система . Он является частью протокола SMB и позволяет удаленно подключать несколько платформ, таких как Windows, Linux или macOS. Одно из преимуществ CIFS заключается в том, что он работает универсально .

Network File System (NFS) — протокол сетевого доступа к файловым системам. NFS абстрагирован от типов файловых систем как сервера, так и клиента. Существует множество реализаций серверов и клиентов NFS для

различных операционных систем и аппаратных архитектур. NFS предоставляет клиентам прозрачный доступ к файлам и файловой системе сервера. NFS-клиенты получают доступ к файлам на NFS-сервере путём отправки RPC-запросов на сервер. Это может быть реализовано с использованием обычных пользовательских процессов, а именно, NFS-клиент может быть пользовательским процессом, который осуществляет конкретные RPC-вызовы на сервер, который также может быть пользовательским процессом.

Share (сетевая папка) — это общая директория для компьютеров, которые объединены в локальную сеть. Она позволяет обеспечить быстрый обмен данными между пользователями одного персонального компьютера или между пользователями устройств в одной локальной сети.

Нам необходимо добавить файловую систему. Для этого переходим: Services -> File service -> File systems

Параметры:

Name: FS_Ваша фамилия латиницей

Security Style: NTFS

Capacity: 5 GB

Shares-NFS: отключить

Shares-CIFS: отключить

Protection-Add to HyperCDP Schedule: отключить

Остальные параметры по умолчанию

Create File System Advanced

Basic Information

- * Name: FS_IVANOV
- * Owning vStore: System_vStore
- * Owning Storage Pool: StoragePool001
- * Security Style: NTFS

Capacity and Tuning

- * Capacity: 5 GB
- * Application Type: NAS_Default

Type: Built-In
Application Request Size: 16 KB
File System Distribution Algorithm: Directory balance mode

Shares

- NFS:
- CIFS:

Protection

- Add to HyperCDP Schedule:

Buttons: OK | Cancel

Рисунок 25. Создание файловой системы

Далее необходимо добавить нового пользователя. Для этого переходим:
Services -> File service -> Authentication Users

Name	ID	Primary Group
Q_47	Q_47	Q_47

Рисунок 26. Okno Authentication Users

Переходим на вкладку Windows Users

Name	RID	Status	Password Validity Period
Q_47	Q_47	T_47	Q_47

Рисунок 27. Вкладка Windows Users

Добавляем нового пользователя со следующими параметрами:

Name: Ваша фамилия латиницей

Password: пароль, **который вы запомните**, так как он позже пригодится

Available Groups: Users

Остальные параметры по умолчанию

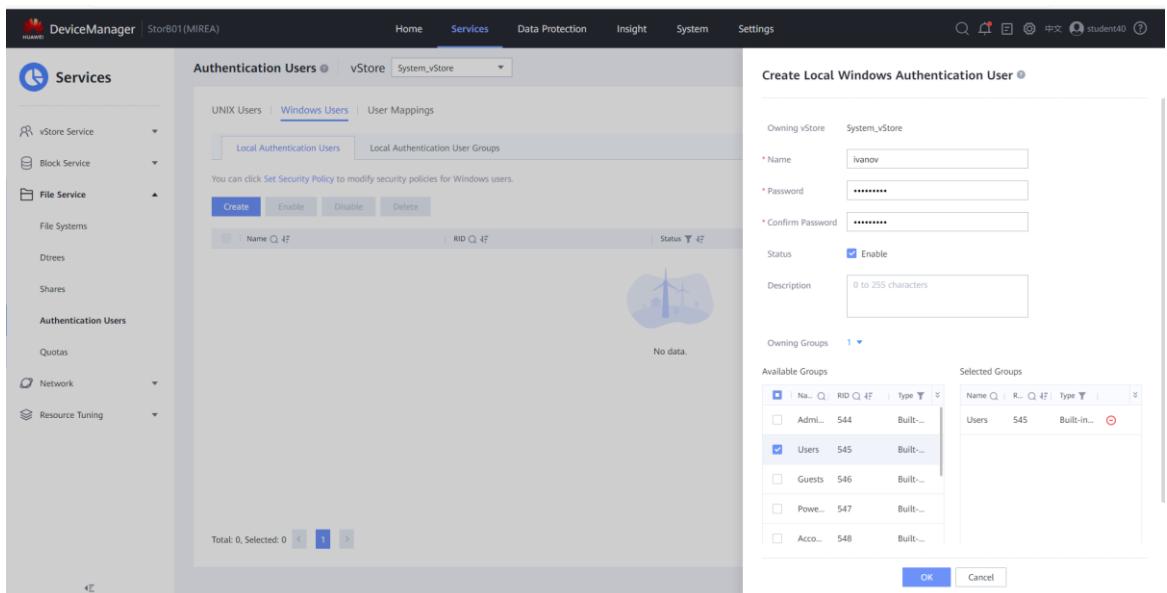


Рисунок 28. Создание нового пользователя

Далее необходимо добавить Shares (сетевые папки). Для этого переходим:
Services -> File service -> Shares

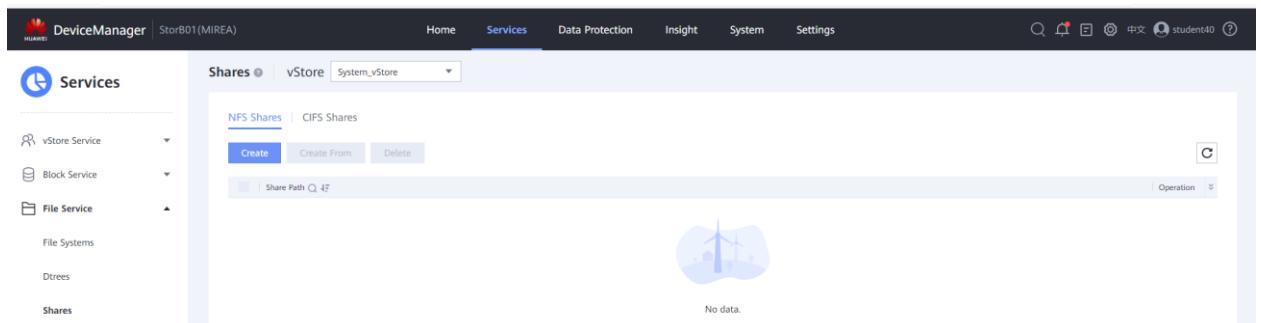


Рисунок 29. Окно Shares

Вначале создадим CIFS Share, для этого перейдем на соответствующую вкладку.

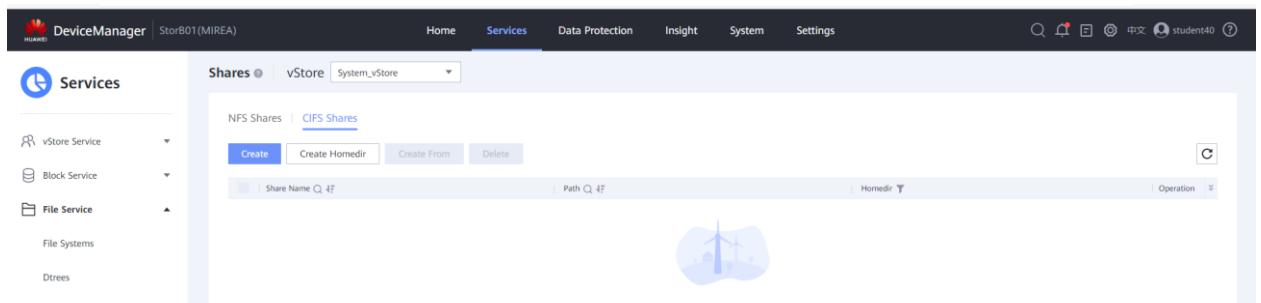


Рисунок 30. Вкладка CIFS Shares

Введем Share Name (Ваша фамилия латиницей_share) и выберем пользователя, который будет иметь доступ (созданный вами пользователь). У пользователя поставим разрешения: Full Control.

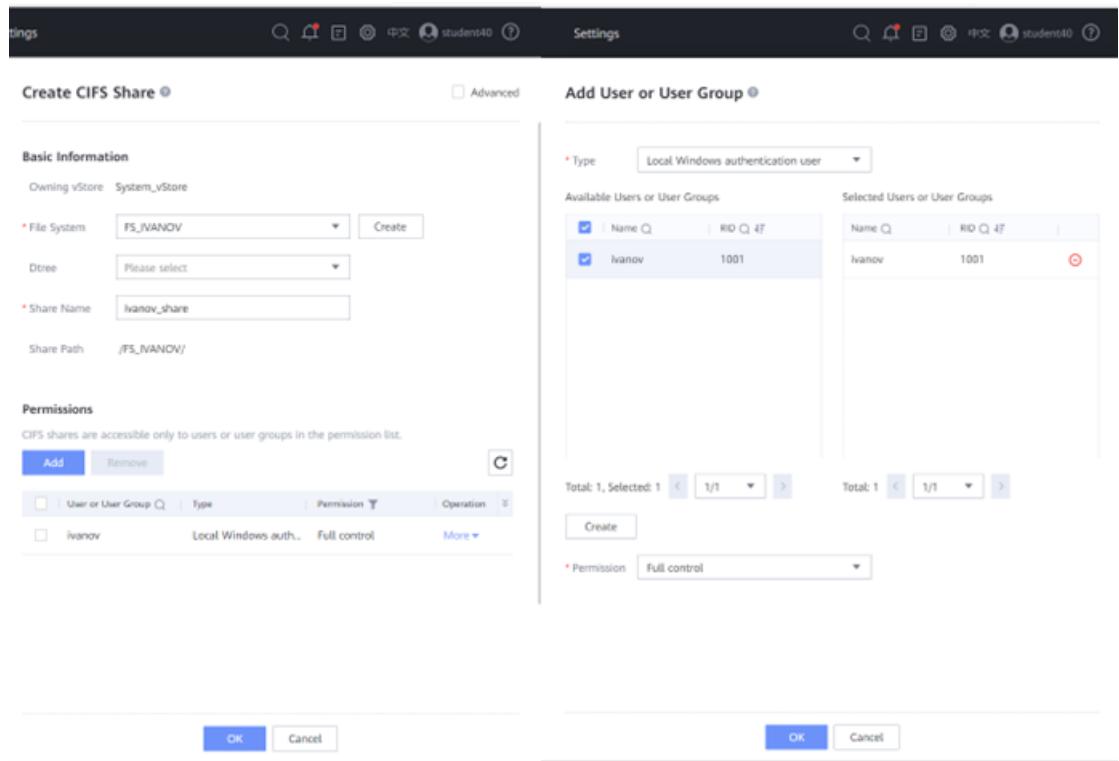


Рисунок 31. Создание CIFS Share

Далее необходимо получить к CIFS Share доступ. Открываем проводник, заходим в «Сеть», вводим адрес: \\10.0.88.12\

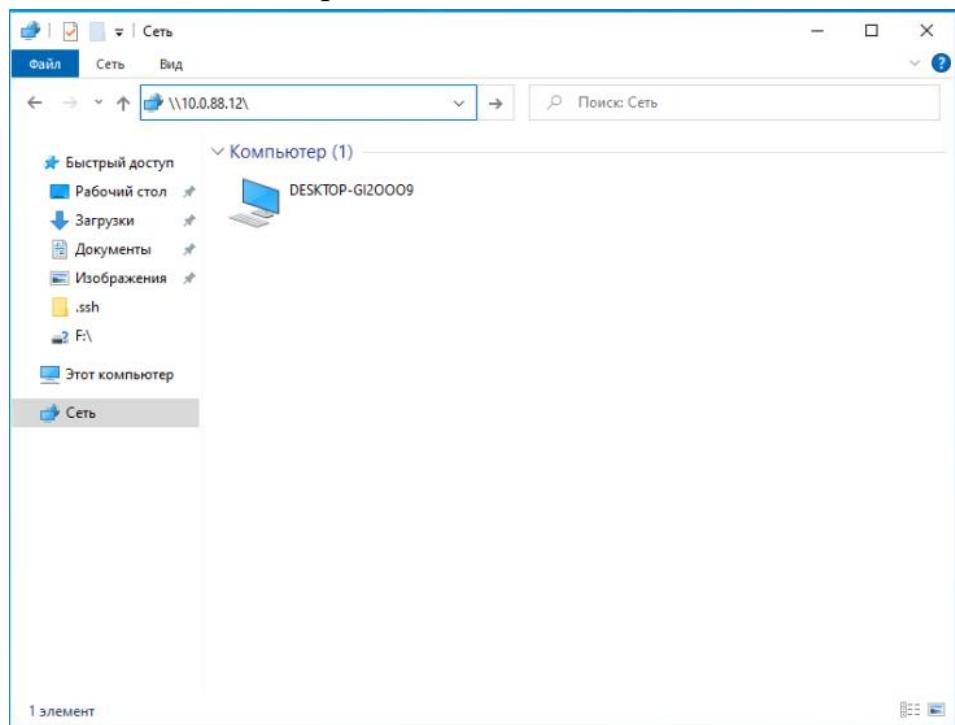


Рисунок 32. Ввод адреса

Появится диалог ввода имени и пароля. Вводим то же, что и при создании пользователя, отмечаем галочку сохранить. Появляется наш созданный Share.

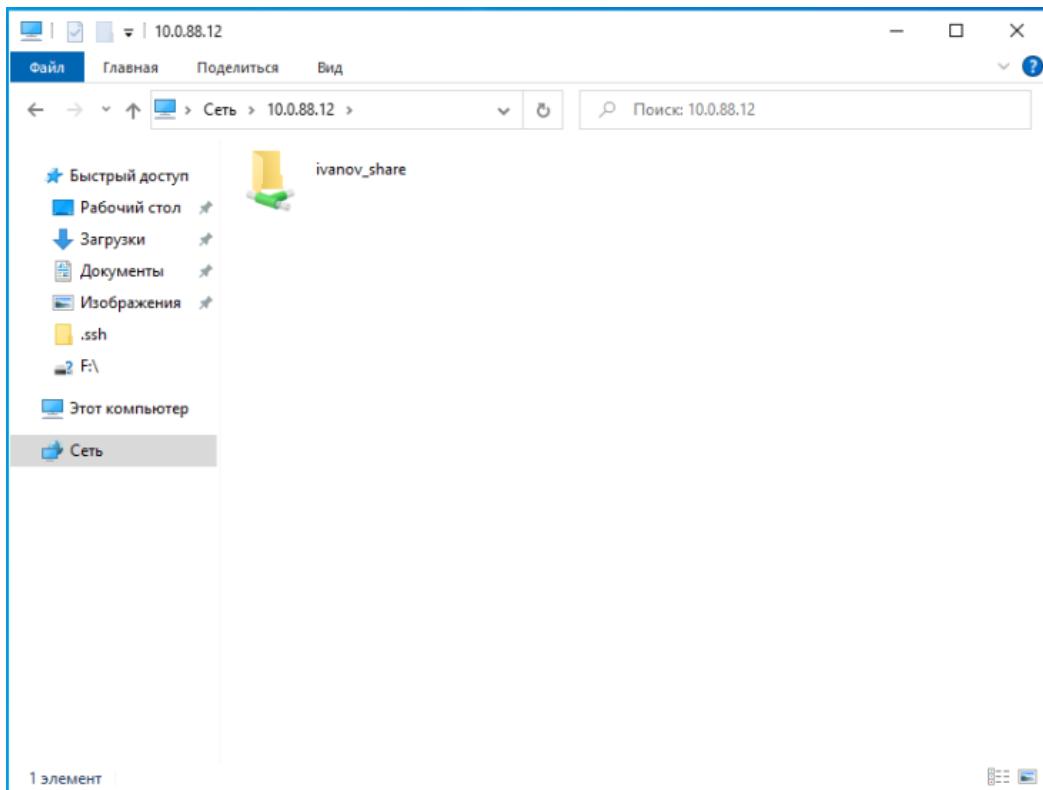


Рисунок 33. Сетевая папка

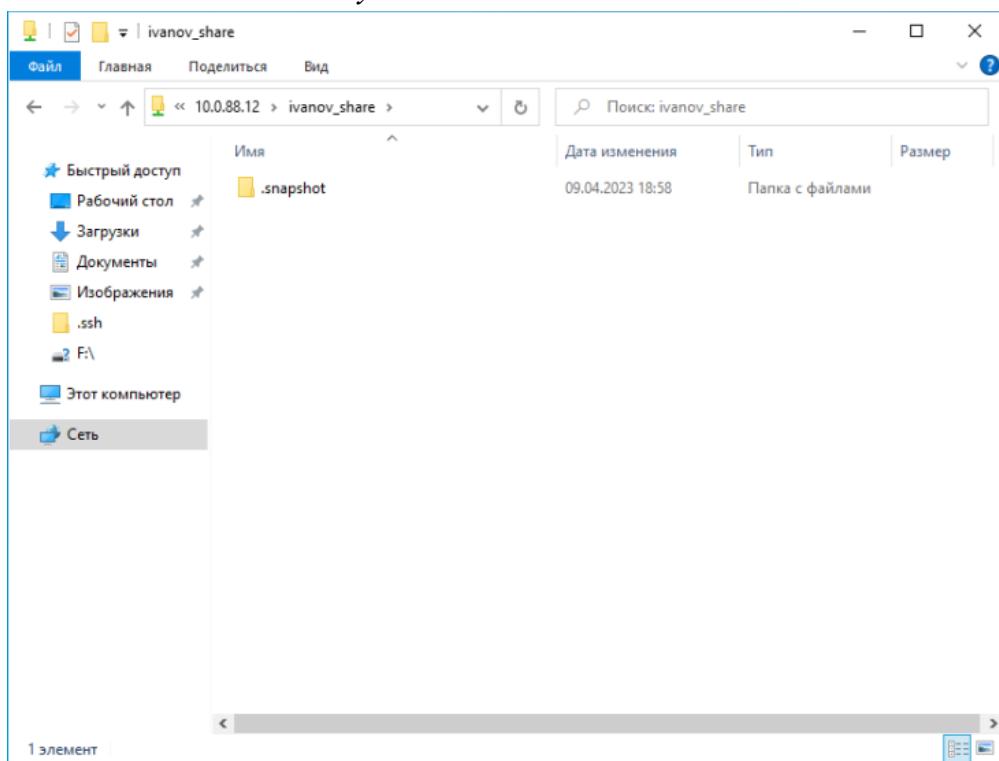


Рисунок 34. Содержимое сетевой папки

Далее необходимо нажать на него правой кнопкой мыши, выбрать «Подключить сетевой диск»

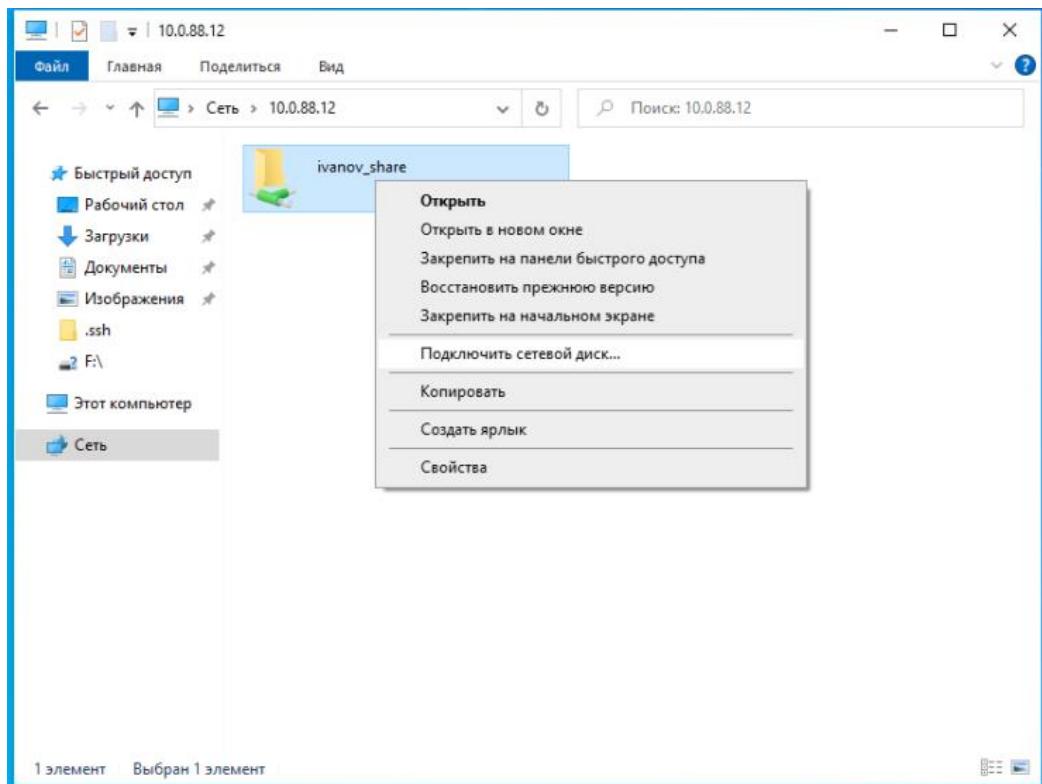


Рисунок 35. Подключить сетевой диск

Оставляем все настройки по умолчанию

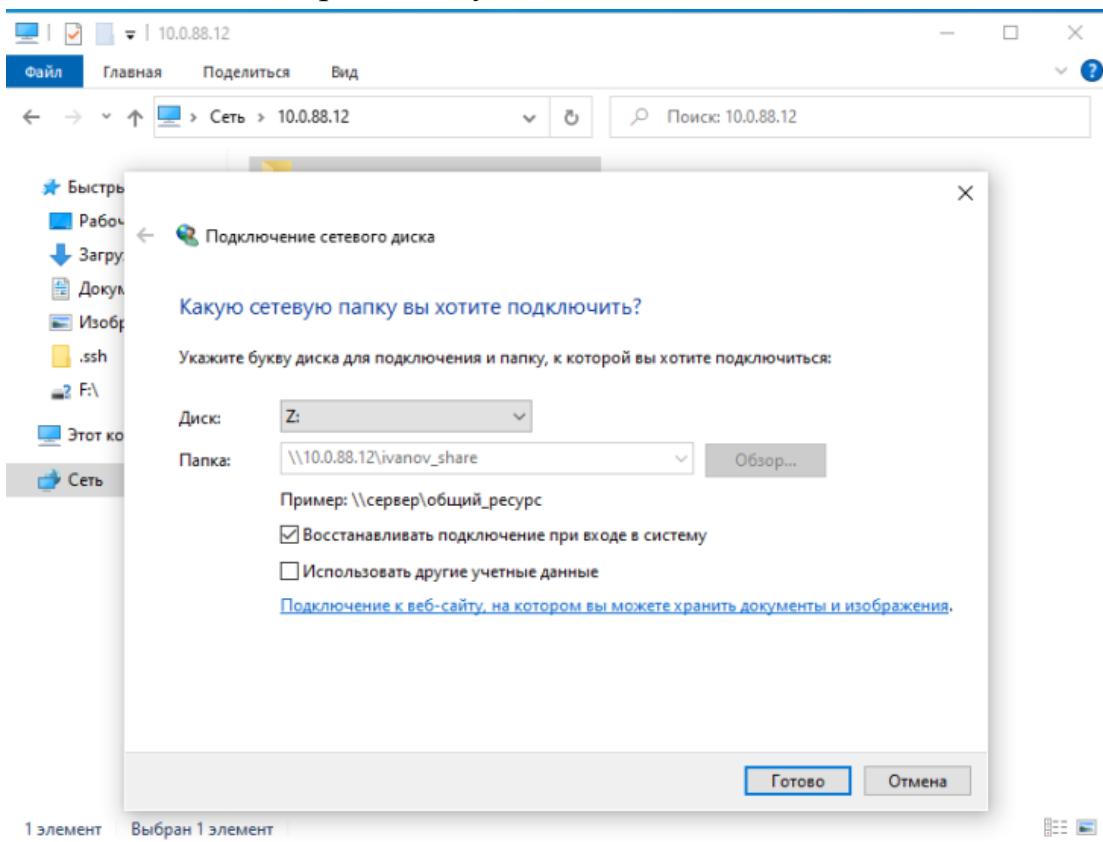


Рисунок 36. Настройки сетевого диска

После этого в проводнике появится наша сетевая папка

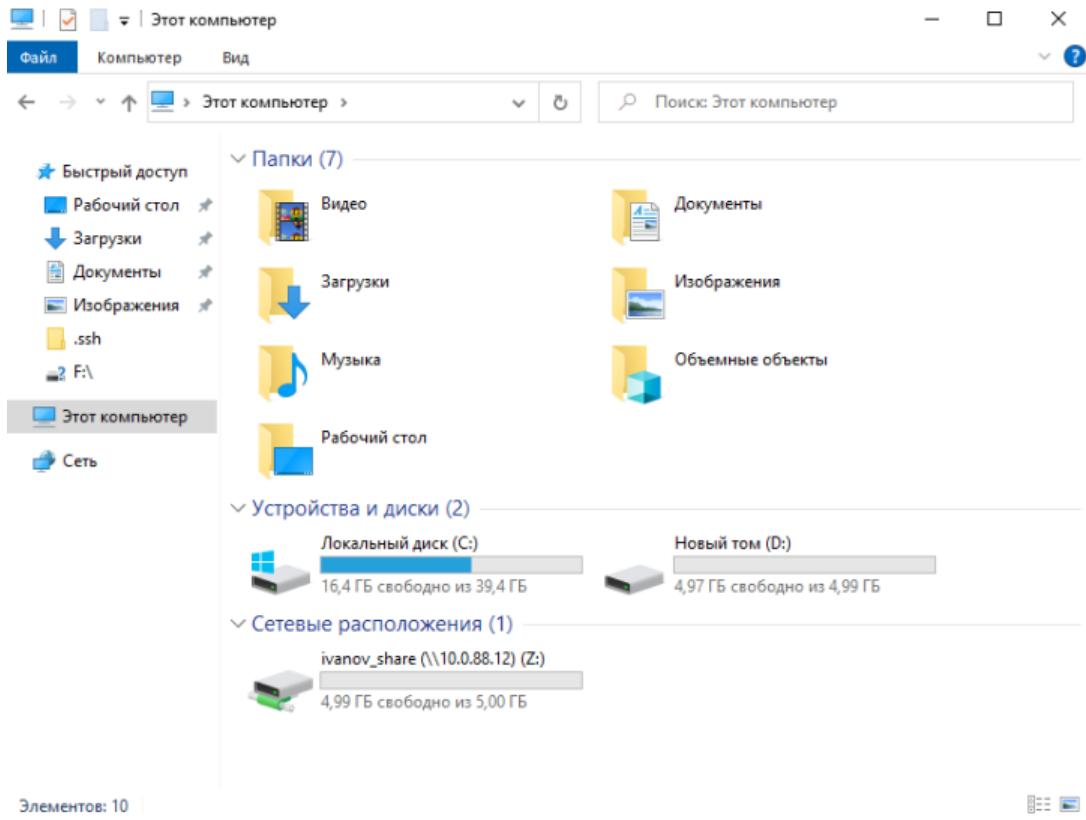


Рисунок 37. Проводник

Далее добавим NFS Share. Для этого переходим:
Services -> File service -> Shares

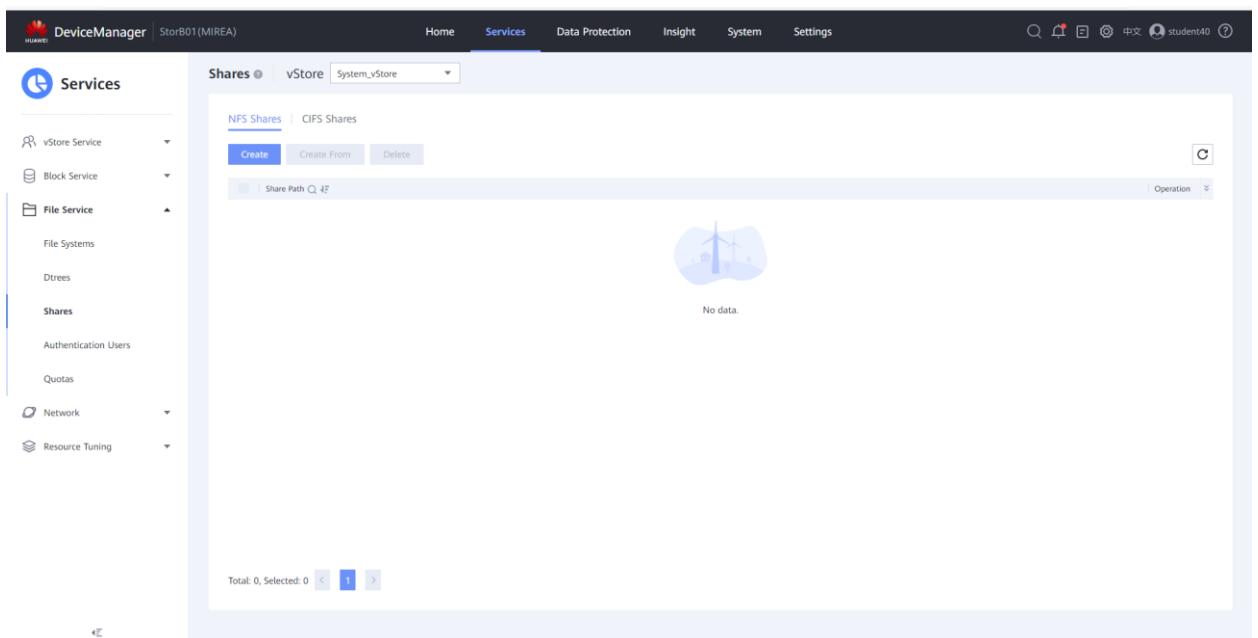


Рисунок 38. NFS Shares

Далее нам понадобится наш ip-адрес, чтобы его узнать, необходимо открыть командную строку, ввести ipconfig, найти IPv4 адрес

```

Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1526]
(с) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\VirtualAdmin>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : admins.say.mooo.com
Локальный IPv6-адрес канала . . . . . : fe80::d0e4:fe24:2d5e:d3cc%15
IPv4-адрес . . . . . : 10.0.88.20
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз. . . . . : 10.0.88.1

```

Рисунок 39. IPv4 адрес

При создании NFS Share файловая система должна быть выбрана созданная вами, также добавляем хост, у которого будет доступ к сетевой папке. Для этого в области Permission нажимаем Add и в поле Clients вводим ip адрес, который узнали через командную строку.

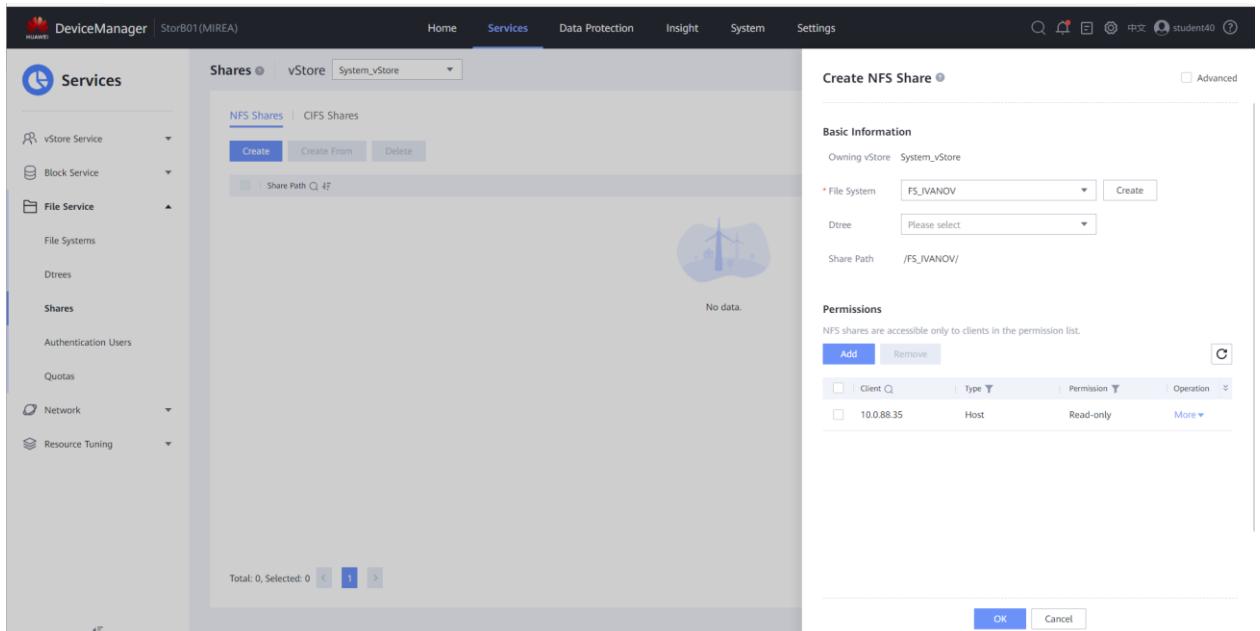


Рисунок 40. Создание NFS Share

Add Client

* Type Host

i To add a host name, configure at least one of the [LDAP domain](#), [NFS domain](#).
To add a client IP address, you do not need to configure them.

* Clients 10.0.88.20

* Permission Read-write

Рисунок 41. Добавление хоста в NFS Share

После этого открываем «Включение и отключение компонентов Windows», находим «Службы для NFS» и ставим 2 галочки: «Администрирование» и «Клиент для NFS»

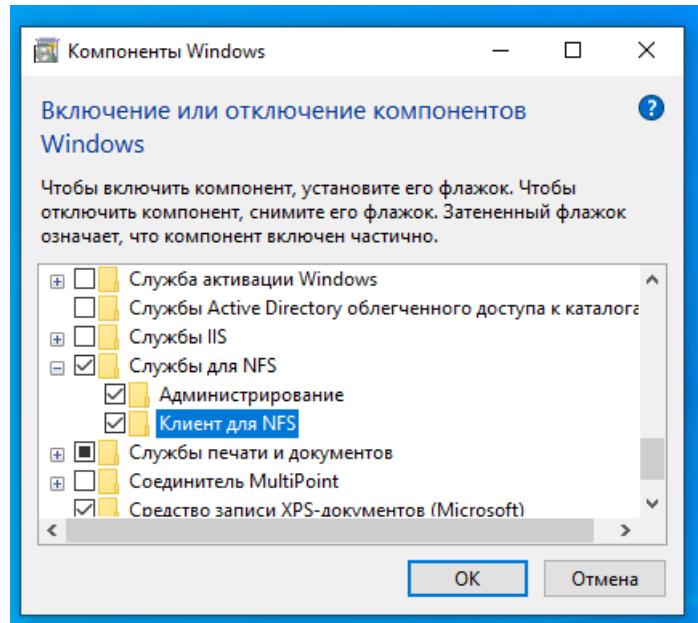


Рисунок 42. Включение и отключение компонентов Windows

После завершения установки открываем командную строку, вводим команду :

mount \\10.0.88.12\ваша файловая система\ x:

```
C:\Users\VirtualAdmin>mount \\10.0.88.12\FS_Ivanov\ X:  
X: успешно подключен к \\10.0.88.12\FS_Ivanov\  
  
Команда успешно выполнена.  
C:\Users\VirtualAdmin>
```

Рисунок 43. Работа в командной строке

После выполнения команды в проводнике появится сетевой диск X

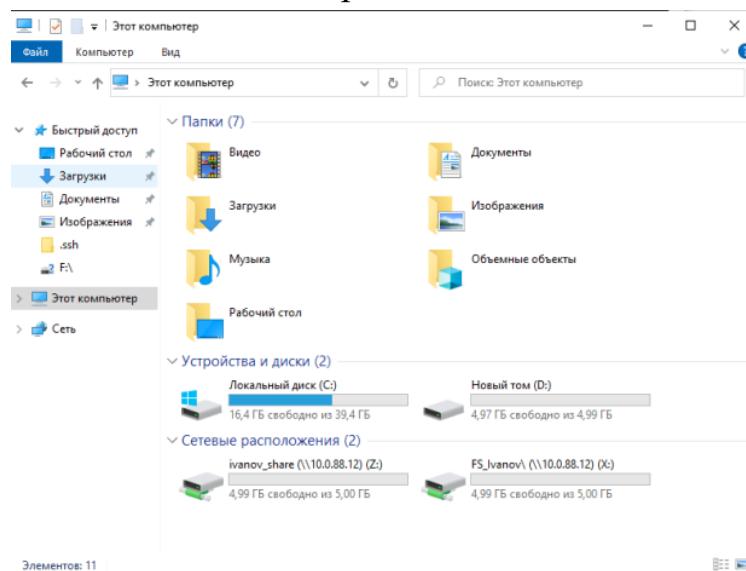


Рисунок 44. Проводник

Заполните файл отчета «Шаблон для практической 9». Прикрепите его в СДО с названием «ПР9_Фамилия_Группа», где в названии будет указана ваша фамилия и группа.

Данный отчет должен содержать скриншоты выполнения работы (замените скриншотом слово <..скриншот..> в соответствующем пункте).

На **ВСЕХ** скриншотах, которые вы делаете, должно быть видно ваше ФИО и группу (для этого откройте блокнот и запишите их там), текущую дату и время и номер ВМ.

Удалите всё, что создали за время практики: LUN, Host, инициатор, файловую систему, CIFS Share, NFS Share, пользователя.

Не забудьте выключить виртуальную машину после себя (Пуск – Завершение работы).

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое CIFS Share? Для чего оно используется? В чем преимущества использования?
2. Что такое NFS Share? Для чего оно используется? В чем преимущества использования?