

## Практическая работа №11

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).

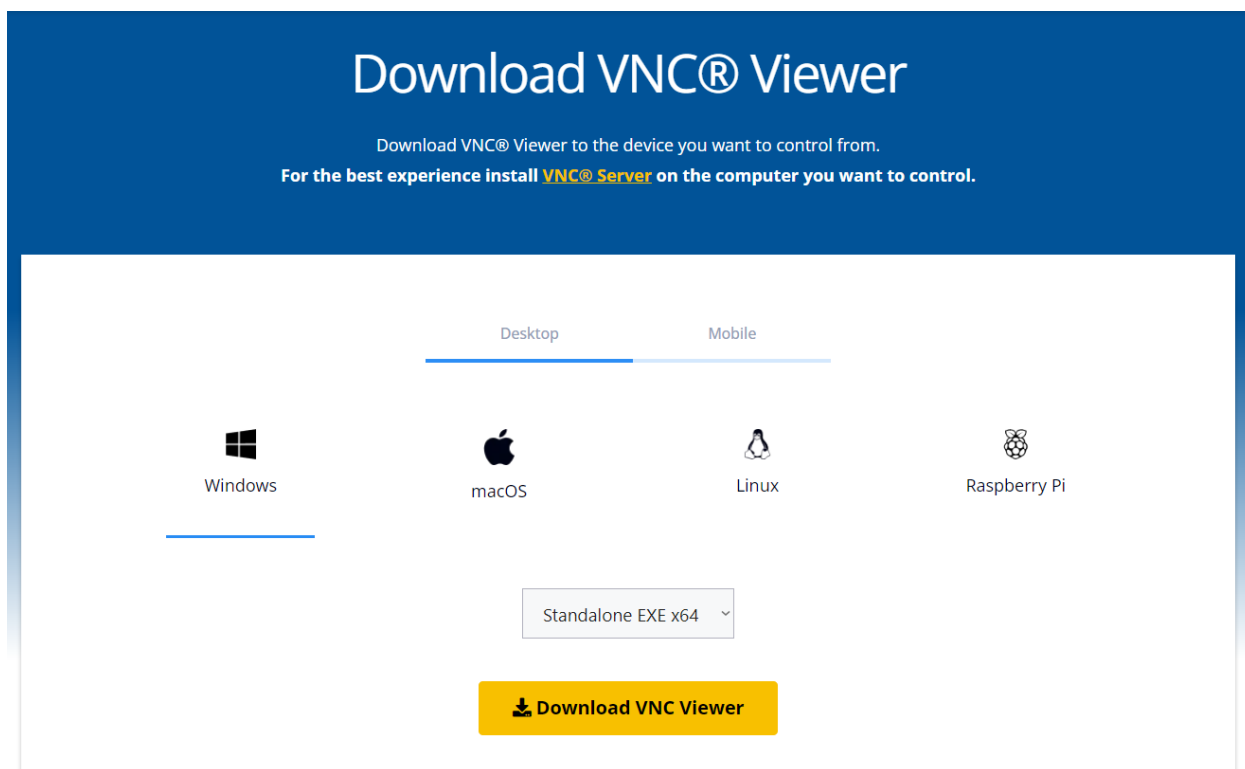


Рисунок 1. Скачивание VNC клиента

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;
- Мгновенные снимки (Snapshot).

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.

Snapshot (снэпшот, снапшот) – это «заморозка» не только данных, но и всего состояния системы. Снэпшот также называют мгновенным снимком. Главная идея мгновенных снимков – возможность в любой момент легко откатиться к более старому состоянию. Исходные данные «замораживаются» в виде файла или набора файлов, которые запрещено изменять. Все новые операции записываются в отдельные файлы.

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.

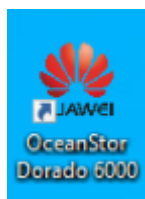


Рисунок 1 — Ярлык на рабочем столе

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

№	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

№	Имя пользователя	Пароль
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

1) Создаём и подключаем LUN через `iscsi` согласно **практической работе №8**. Настройки как в ПР8 у `lun`, `host` и `initiator` (в названии должна быть ваша фамилия на английском языке, название инициатора `iscsi` пишется **строго** маленькими буквами через дефис).

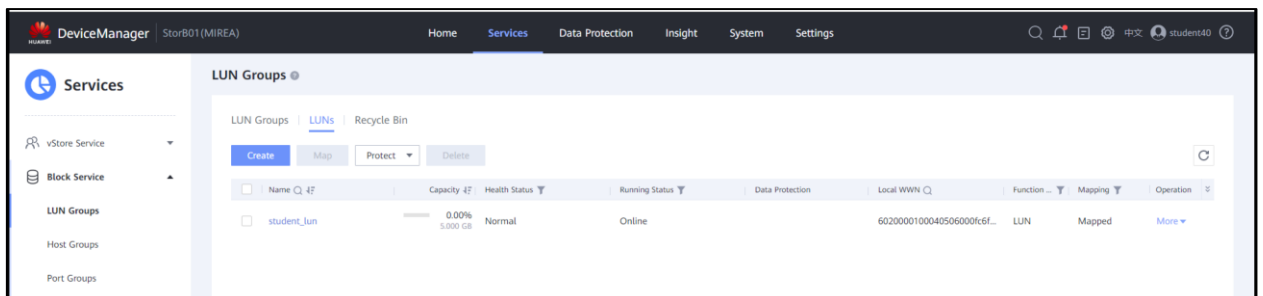


Рисунок 2. Созданный LUN

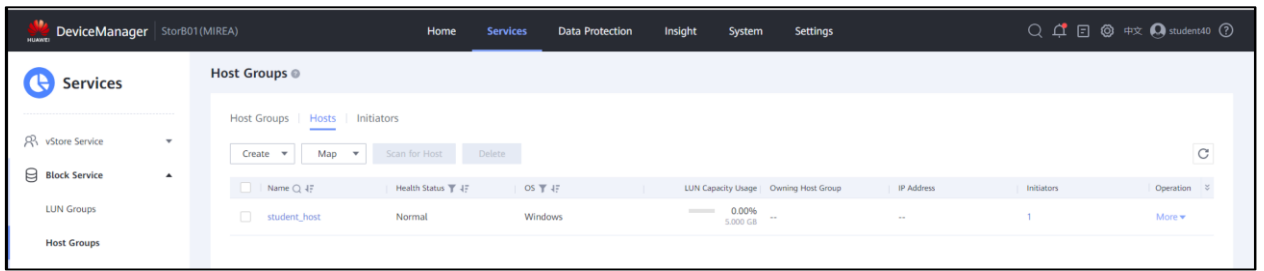


Рисунок 3. Созданный хост

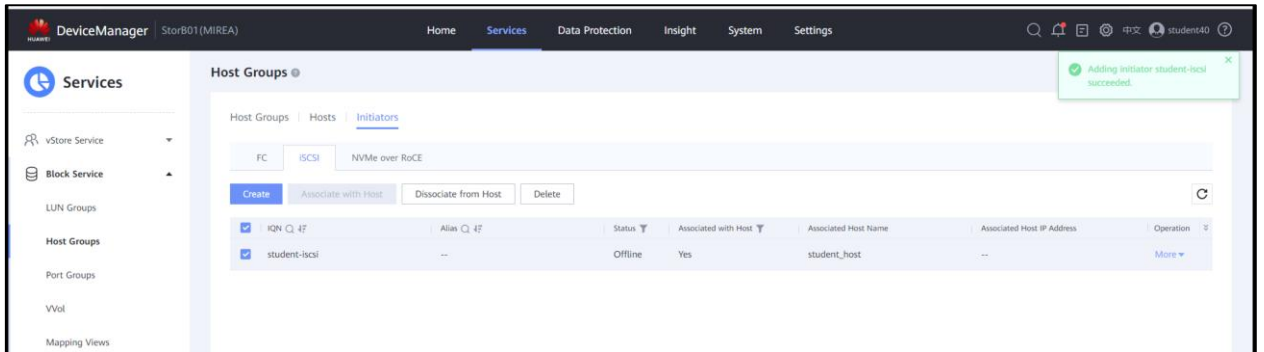


Рисунок 4. Созданный инициатор iSCSI

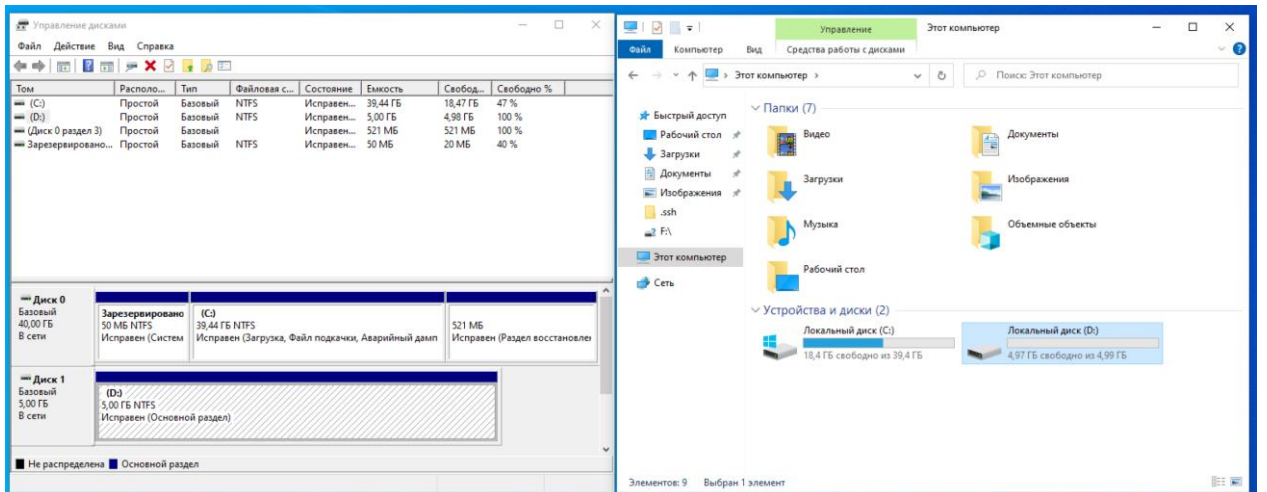


Рисунок 5. Получившийся том

2) Поместите на подключенный том какое-либо (не слишком большое по объему: картинку или текстовый документ) содержимое.

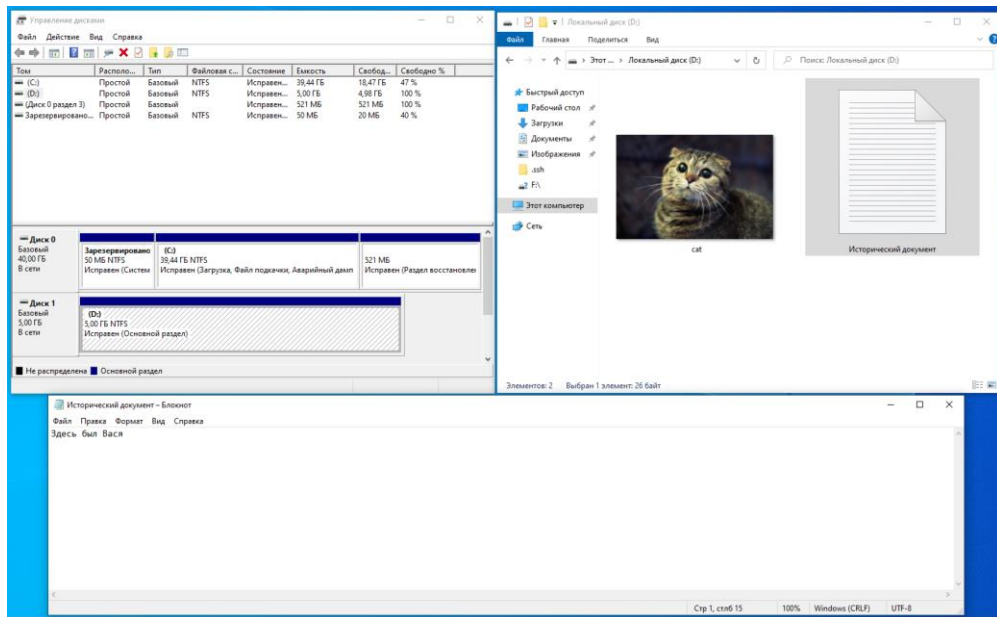


Рисунок 6. Заполненный том

3) Создайте мгновенный снимок данного тома с названием фамилия-snap01 (фамилия латиницей)

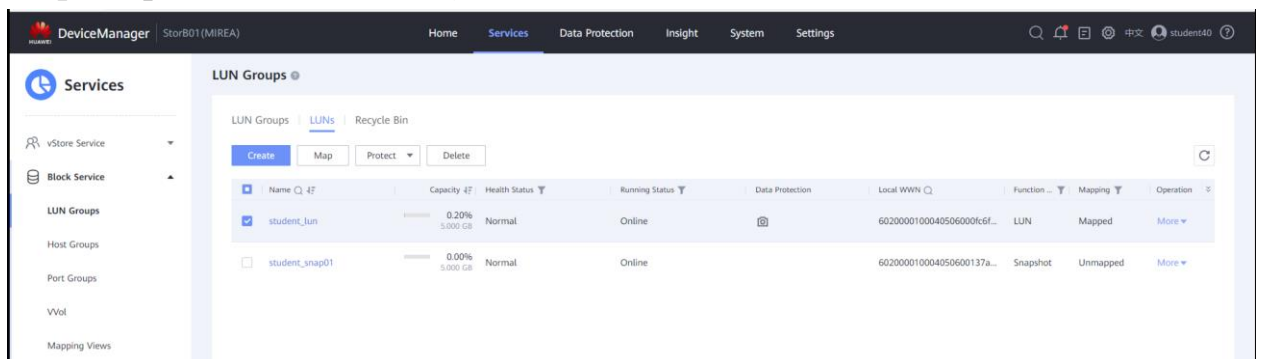


Рисунок 7. Создание мгновенного снимка

4) Измените (добавьте / удалите / повредите / измените) записанные на том данные

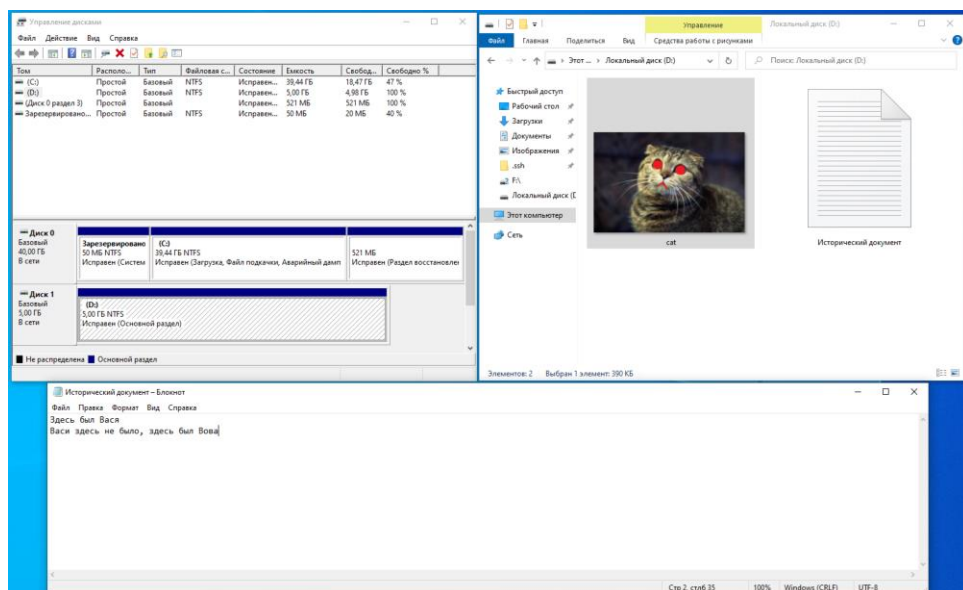


Рисунок 8. Изменение данных мгновенного снимка

5) Создайте второй мгновенный снимок с названием фамилия-  
snap02 (фамилия латиницей)

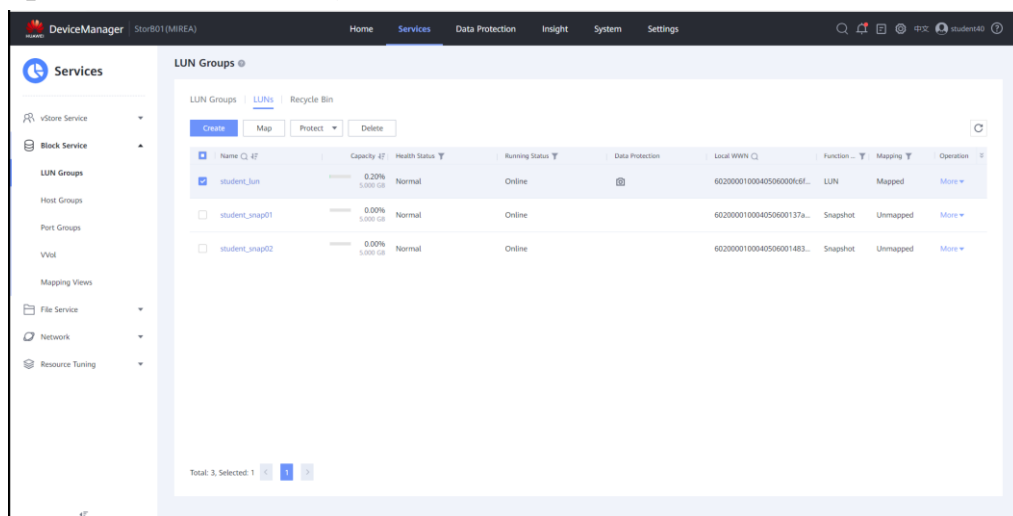


Рисунок 9. Создание второго мгновенного снимка

6) Восстановите том из первого мгновенного снимка. Дождитесь  
окончания операции (чтобы начать: Start rollback, дождаться, пока статус в  
Running status снова станет Activated).

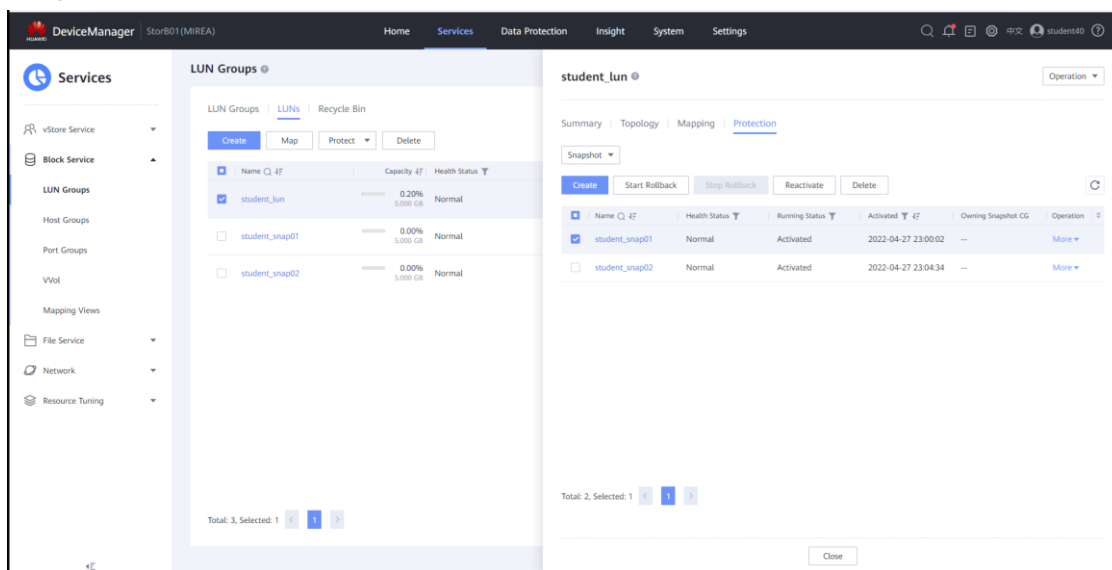


Рисунок 10. Восстановление данных из первого мгновенного снимка

7) Обратите внимание, что с точки зрения ОС содержимое диска не  
изменилось. Это связано с кэшированием со стороны ОС как элементов  
файловой системы, так и данных. Необходимо сбросить кэш и принудить ОС  
перечитать фактическое содержимое тома. Один из способов сделать это —  
отключить, а потом повторно подключить диск через оснастку «Управление  
дисками».

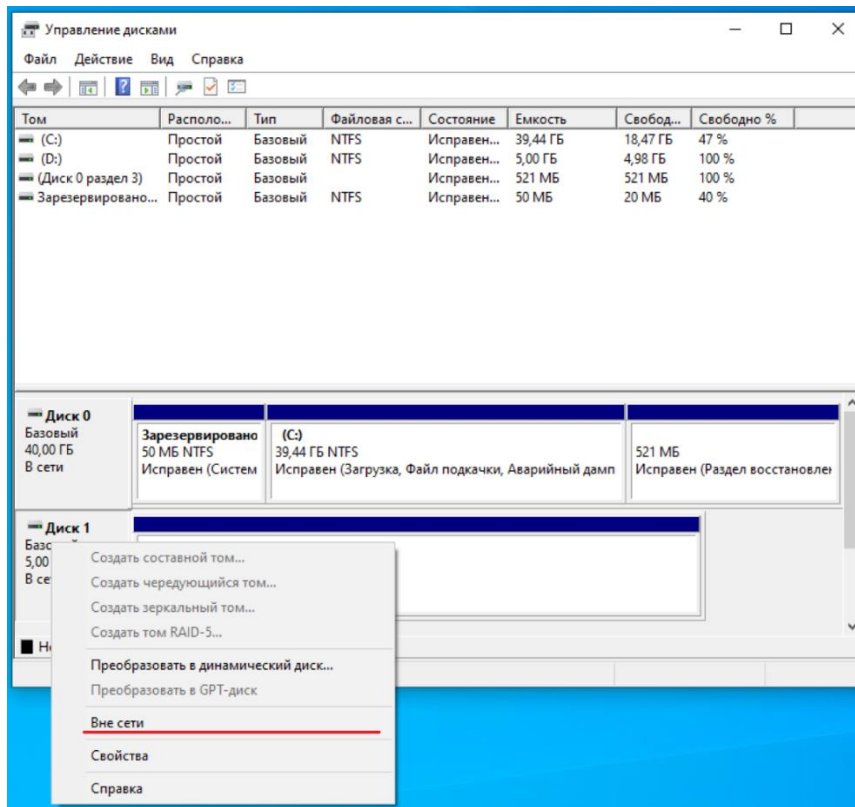


Рисунок 11. Работа в управлении дисками

8) Убедитесь, что оригинальное содержимое на месте.

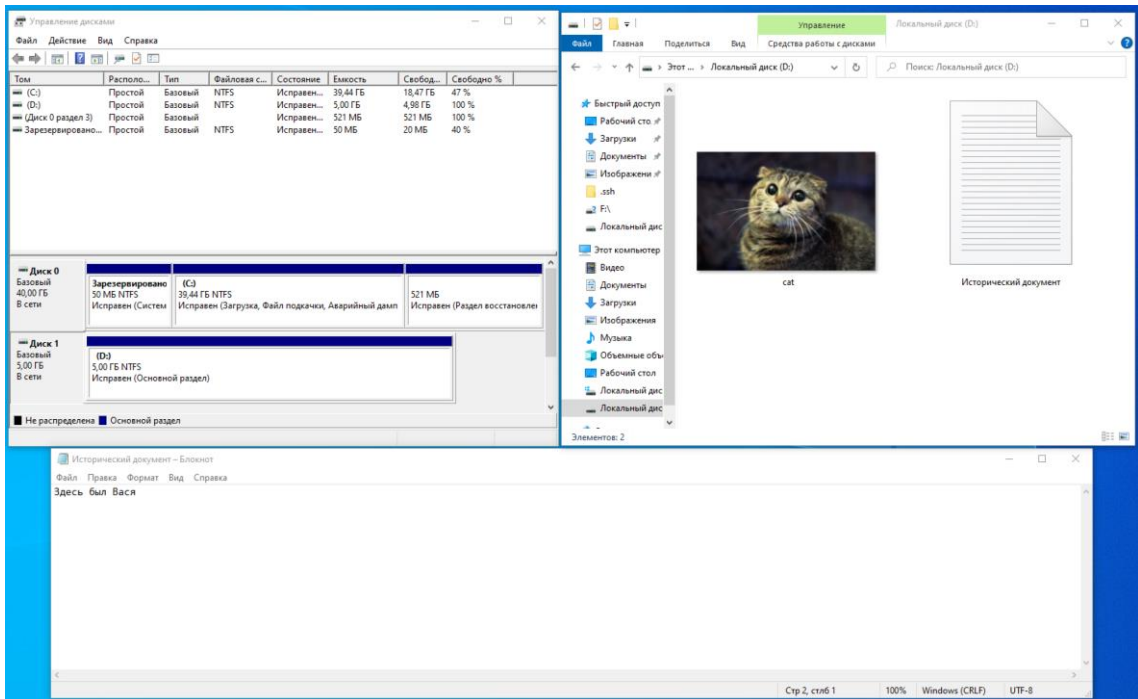


Рисунок 12. Проверка работы

9) Подключите второй мгновенный снимок отдельным томом

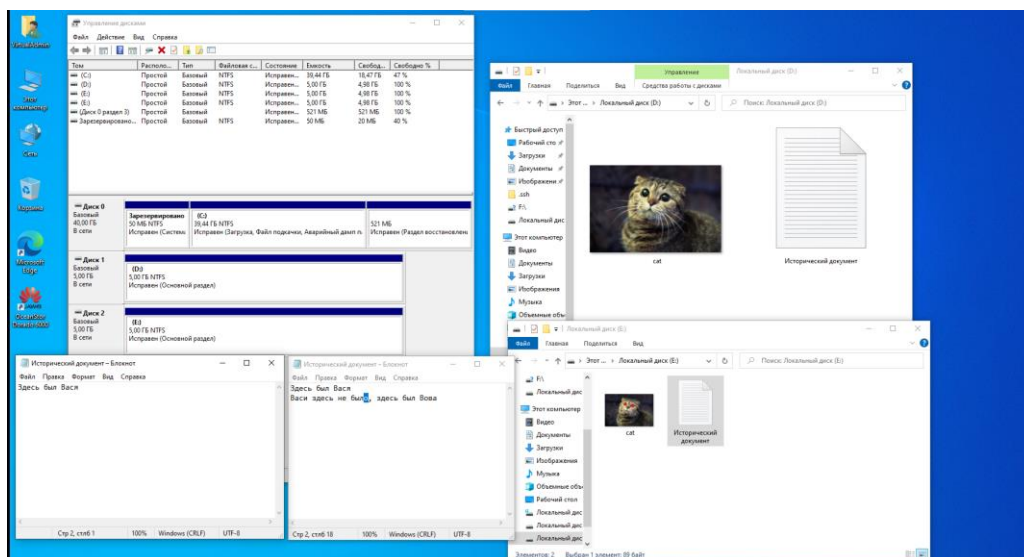


Рисунок 13. Итоговая проверка

**Подсказка:** Для добавления второго снимка отдельным томом необходимо найти мгновенный снимок в списке LUNов, нажать **more** у нужного снимка, нажать **tar**. Выбрать ваш хост из списка. В управлении дисками нажать «Действие» – «Повторить проверку дисков», сделать появившийся диск «В сети».

Заполните файл отчета «Шаблон для практической 11». Прикрепите его в СДО с названием «ПР11\_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 VM.

Удалите всё, что создали за время практики: LUN, Host, снимки  
 Не забудьте выключить виртуальную машину после себя (Пуск – Завершение работы).

**Ответьте на теоретические вопросы:**

1. В чем отличие технологии мгновенных снимков от клонирования?
2. Что будет, если изменить данные на исходном LUNе? Изменятся ли данные, которые хранятся в мгновенном снимке?