



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет**  
**«СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

Институт цифровых интеллектуальных систем  
Кафедра компьютерных систем управления

Образовательная программа 15.03.04  
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Дисциплина «Основы системного программного обеспечения»

**Лабораторная работа №2**

Тема: «Работа с виртуальной машиной, программой Diskpart, cmd»

Выполнили:

студенты группы

АДБ 20-07

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_ Антонцев В.Д.  
(подпись)

Принял:

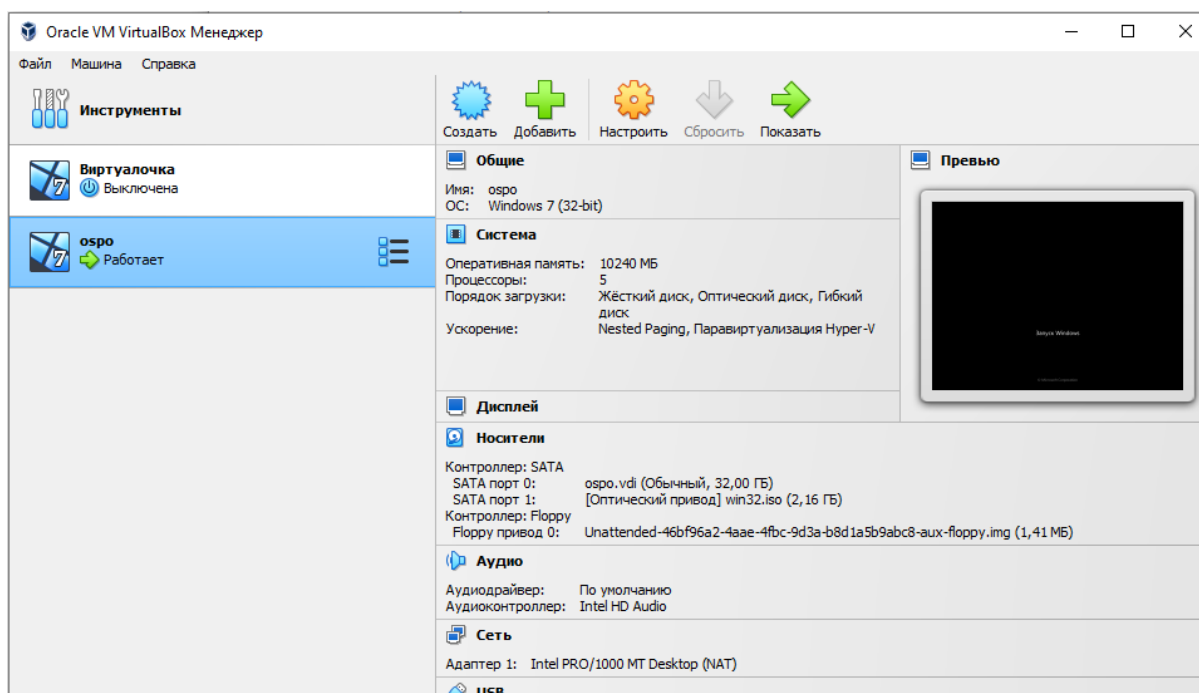
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_ Ковалев И.А.  
(подпись)

**Москва 2023**

## Запускаем виртуальную машину

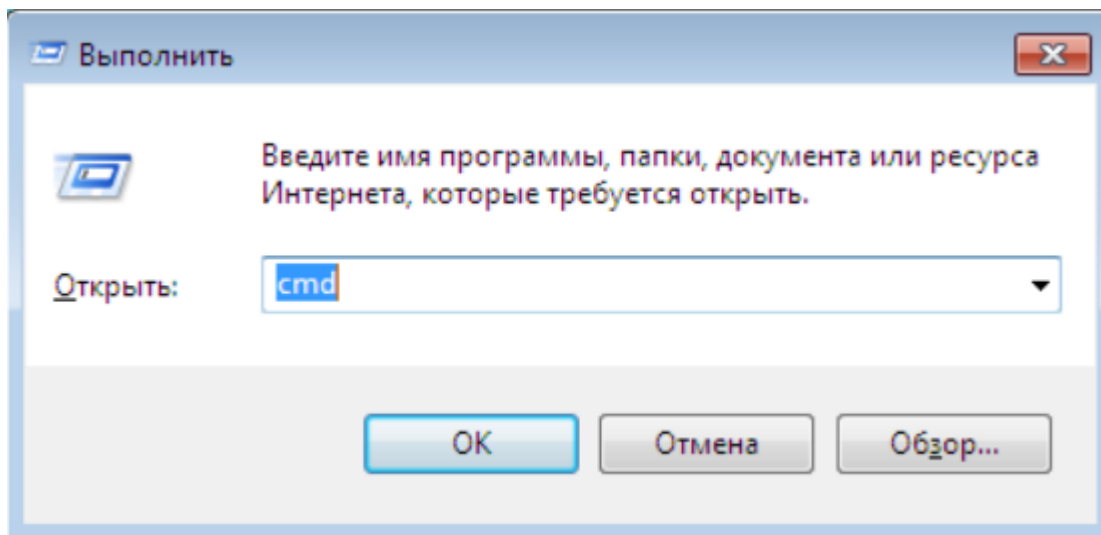


Работа с программой Diskpart Diskpart — консольная утилита для управления разделами жестких дисков. Впервые появилась в линейке операционных систем Windows NT, начиная с Windows 2000, заменив собой fdisk, который использовался в основанных на MS-DOS операционных системах.

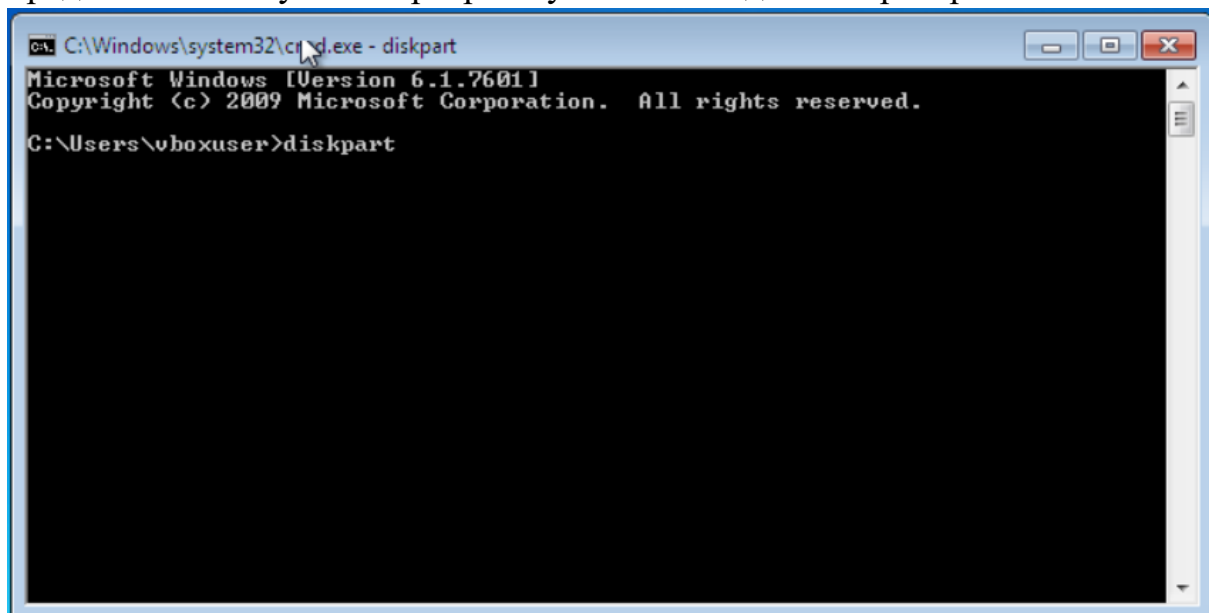
Является достаточно мощным инструментом для работы с дисковыми данными. При отсутствии определенных знаний и понимания того, что выполняют определенные команды, можно вред компьютеру, вплоть до потери информации, находящейся на дисковом накопителе.

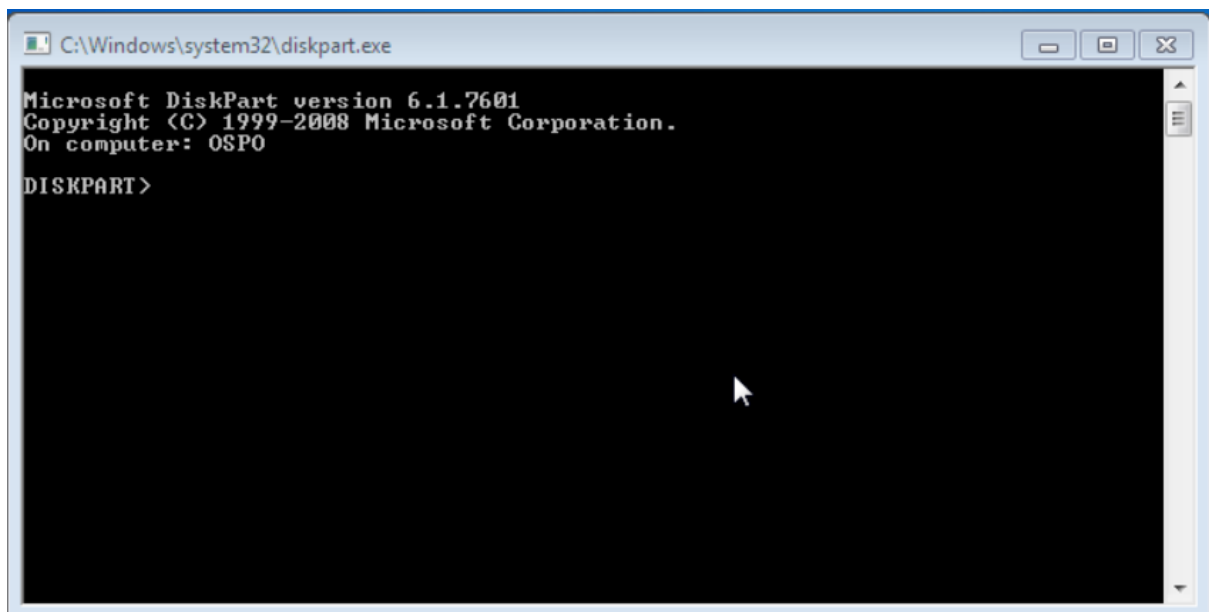
Для работы будем использовать виртуальную машину с Windows 7.

Для запуска программы diskpart необходимо нажать на «Пуск» и в строке поиска написать cmd и выбрать соответствующую программу



В появившемся окне необходимо ввести diskpart и нажать enter. На предложение запустить программу от имени администратора согласиться.





### Основные команды DISKPART:

Для перечисления доступных дисков, разделов и томов пред назначены команды:

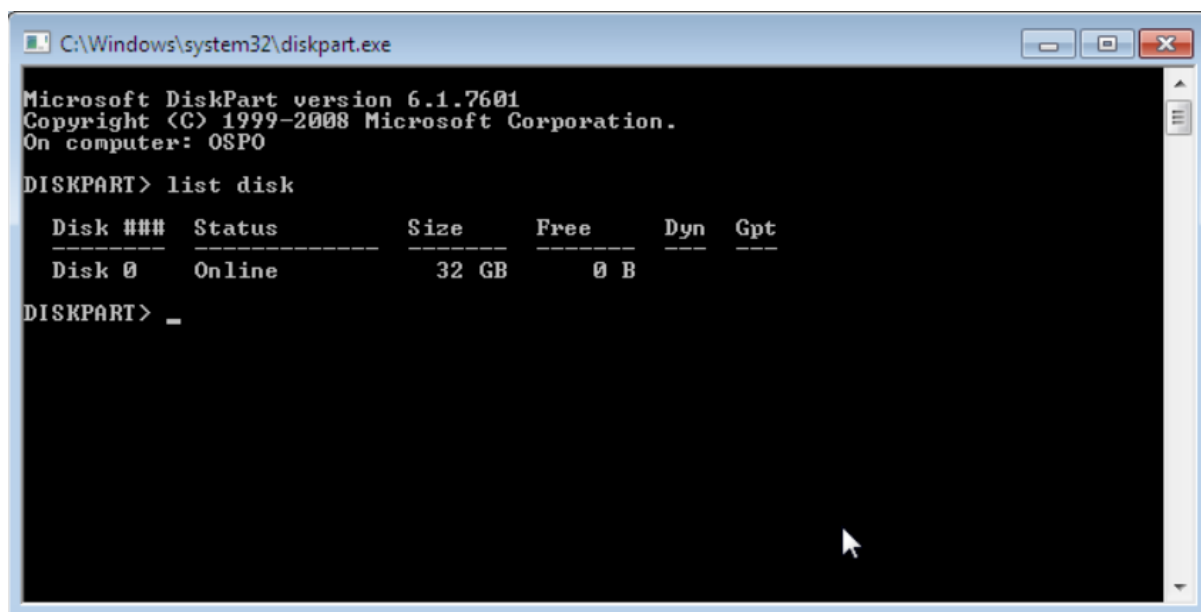
`list disk` — перечисляет все физические жесткие диски компьютера;

`list volume` — перечисляет все дисковые тома (включая разделы жесткого диска и логические диски);

`list partition` — перечисляет разделы на диске, который находится в фокусе.

При использовании команд `list` рядом с диском, томом или разделом в фокусе появляется звездочка (\*). Вы выбираете диск, том, или раздел по его номеру или букве диска, например `disk 0`, `partition 1`, `volume 2` или `volume D`

**ЗАДАНИЕ 1.** Попробуйте все перечисленные выше команды, посмотрите, чем они отличаются. Ниже пример выполнения `list disk` в программе `diskpart`.



```
Microsoft DiskPart version 6.1.7601
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
On computer: OSP0

DISKPART> list disk

   Disk ###  Status              Size       Free      Dyn  Gpt
   -----  -
   Disk 0    Online                32 GB        0 B           -

DISKPART> _
```

Полный список команд можно посмотреть через команду HELP [команда], команды представлены ниже

ACTIVE	Пометка выбранного раздела как активного.
ADD	Добавление зеркала к простому тому.
ASSIGN	Назначение имени или точки подключения выбранному тому.
ATTRIBUTES	Работа с атрибутами тома или диска.
ATTACH	Присоединяет файл виртуального диска.
AUTOMOUNT	Включение и отключение автоматического подключения базовых томов.
BREAK	Разбиение зеркального набора.
CLEAN	Очистка сведений о конфигурации или всех данных на диске.
COMPACT	Попытки уменьшения физического размера файла.
CONVERT	Преобразование форматов диска.
CREATE	Создание тома, раздела или виртуального диска.
DELETE	Удалить объект.
DETAIL	Просмотр параметров объекта.
DETACH	Отсоединяет файл виртуального диска.
EXIT	Завершение работы DiskPart.
EXTEND	Расширить том.
EXPAND	Увеличение максимального доступного пространства на виртуальном диске.

FILESYSTEMS	Отображение текущей и поддерживаемой файловых систем для тома.
FORMAT	Форматирование данного тома или раздела.
GPT	Назначение атрибутов выбранному GPT-разделу.
HELP	Отображение списка команд.
IMPORT	Импорт группы дисков.
INACTIVE	Пометка выбранного раздела как неактивного.
LIST	- Отображение списка объектов.
MERGE	Объединение дочернего диска с родительскими.
ONLINE	Перевод объекта, помеченного как "вне сети", в состояние "в сети".
OFFLINE	Перевод в состояние "вне сети" объекта, помеченного как "в сети".
RECOVER	Обновление состояния всех дисков выбранного пакета. Попытка восстановить диски неправильного пакета и повторная синхронизация зеркальных томов и томов RAID5 с устаревшим плексом или данными четности.
REM	Не выполняет никаких действий. Используется для комментирования сценариев.
REMOVE	Удаление имени диска или точки подключения.
REPAIR	Восстановление тома RAID-5 с отказавшим участником.
RESCAN	Поиск дисков и томов на компьютере.
RETAIN	Размещение служебного раздела на простом томе.
SAN	Отображение или установка политики SAN для текущей загруженной ОС.
SELECT	Установка фокуса на объект.
SETID	Изменение типа раздела.
SHRINK	Уменьшение размера выбранного тома.
UNIQUEID	Отображение или установка кода таблицы разделов GUID (GPT) или подписи основной загрузочной записи (MBR) диска.

## ЗАДАНИЕ 2.

Установить имя тому с размером 500 MB в соответствии с первой буквой Вашей фамилии.

Для этого посмотрите доступные тома командой `list volume`, выберете целевой том командой `select volume N`, где N – номер тома в соответствии с выводом команды `list volume`.

Присвойте имя выбранному тому командой `assign letter k`, где k – буква первой буквы Вашей фамилии.

Посмотрите вывод `list volume` снова. Сохраните скринтош и добавьте к нему описание.

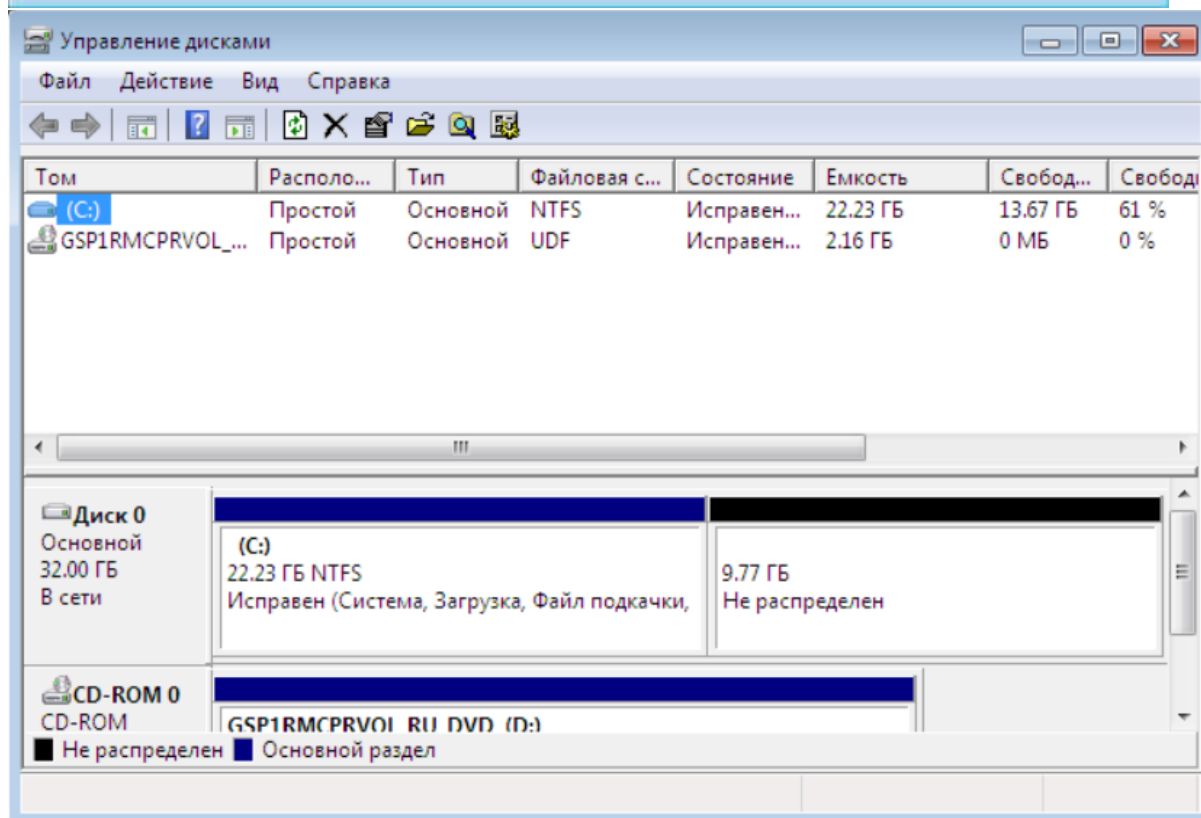
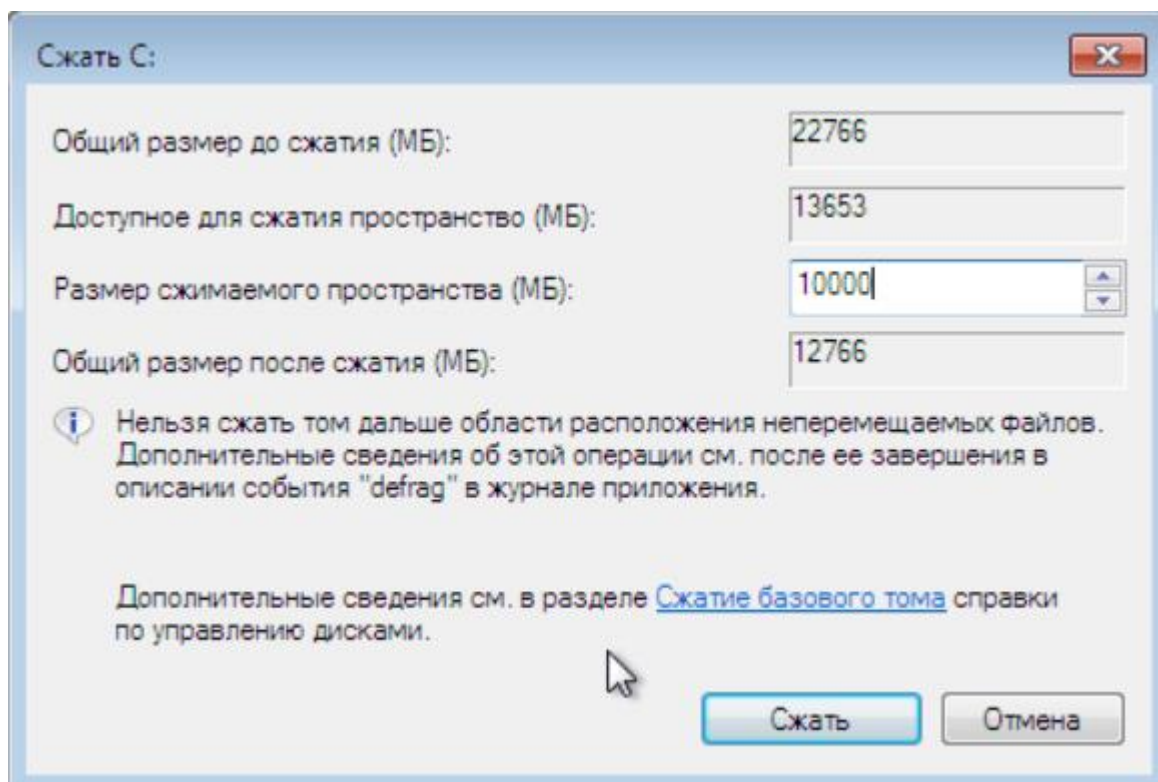
```
DISKPART> list volume
```

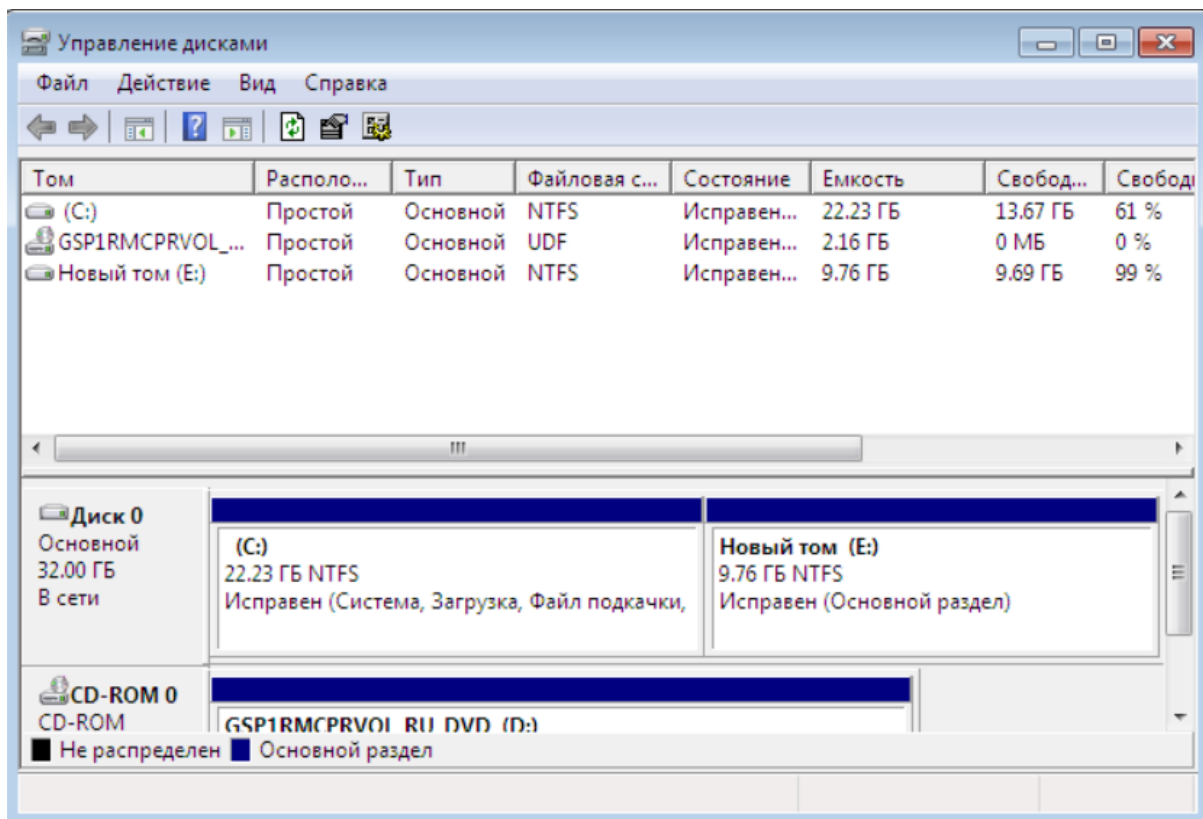
Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	31 GB	Healthy	System

```
DISKPART> list partition
```

There is no disk selected to list partitions.  
Select a disk and try again.







```
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
Volume 2	E	LABA	NTFS	Partition	9 GB	Healthy	

```
DISKPART> select volume 2
Volume 2 is the selected volume.
DISKPART> assign letter k
DiskPart successfully assigned the drive letter or mount point.
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
* Volume 2	K	LABA	NTFS	Partition	9 GB	Healthy	

### ЗАДАНИЕ 3.

Отформатируйте раздел 500MB в fat32, а после снова в ntfs. После каждого раза сохраняйте скриншоты. Убедитесь, что у вас выбран именно том с размером 500 MB (стоит звездочка напротив имени тома) и потом используйте команды `format fs=fat32` и `format fs=ntfs`. Для такого маленького диска можно использовать полноценное форматирование. Либо добавить в конец команды `quick` – для быстрого форматирования

```
DISKPART> format fs=fat32

100 percent completed

DiskPart successfully formatted the volume.

DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
* Volume 2	K		FAT32	Partition	9 GB	Healthy	

Рисунок 1. Форматирование в fat32

```
DISKPART> format fs=ntfs

100 percent completed

DiskPart successfully formatted the volume.

DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
* Volume 2	K		NTFS	Partition	9 GB	Healthy	

Рисунок 2. Форматирование в ntfs

### ЗАДАНИЕ 4.

Разбить диск 500 MB на диски по 300 и 200 MB. После чего снова объединить их обратно.

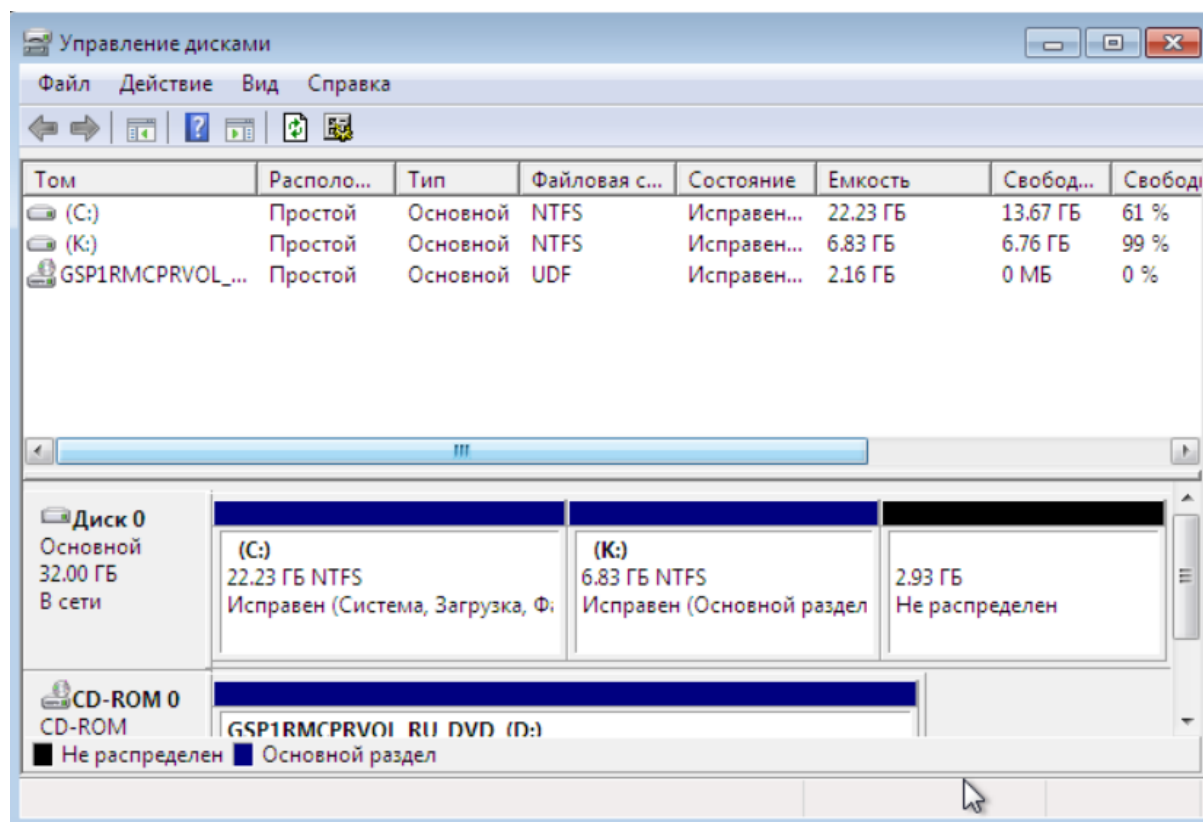
1. В командной строке DISKPART введите `select volume` . Выбирает простой том `volume number`, который требуется сжать (наш том, размером 500 MB)

2. В командной строке DISKPART введите `shrink [desired=]` `[minimum=]`. Сжимает выбранный том до размера `desiredsize` в мегабайтах (МБ), если возможно, или до размера `minimumsize`, если размер `desiredsize` слишком велик.

Откройте «Управление дисками» - через Панель управления или Win+R и напишите diskmgmt.msc

```
DISKPART> shrink desired = 3000 minimum = 2000
DiskPart successfully shrunk the volume by: 3000 MB
```

Рисунок 3. Разбиение диска



Можно наглядно увидеть, что теперь у нас есть основной диск C, том K, ужатый до 2,16 ГБ и новый, нераспределенный том 2,93 ГБ. Командой list disk также можно увидеть, что у нас есть свободная нерасмеченная область на диске 0.

Для создания раздела, воспользуемся командой create partition primary. Введите снова list volume

```
DISKPART> create partition primary
DiskPart succeeded in creating the specified partition.
DISKPART> list volume
```

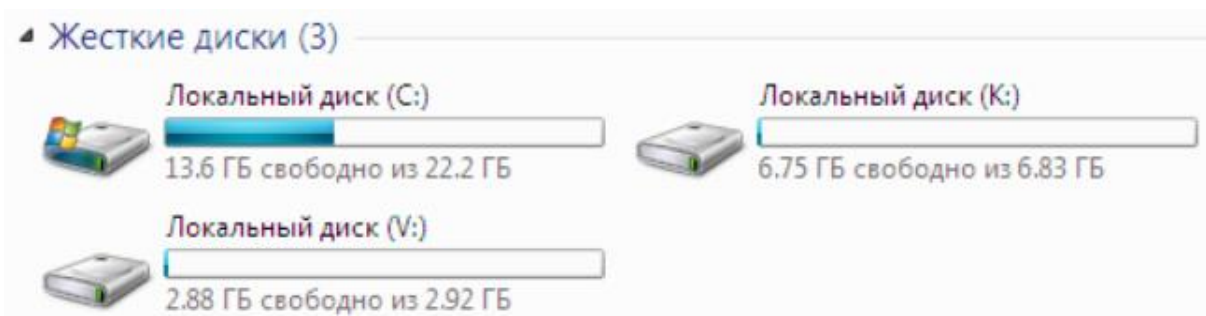
Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRVOL	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
Volume 2	K		NTFS	Partition	6999 MB	Healthy	
* Volume 3			RAW	Partition	3001 MB	Healthy	

Как видим, у нас создан основной раздел (Том 3) с файловой системой RAW. Теперь отформатируем этот раздел в ФС NTFS, как в задании 3, только убедитесь вначале, что у Вас выбран этот том (стоит звездочка напротив него). Присвоим получившемуся диску первую букву Вашего имени.

```
DISKPART> format fs=ntfs
100 percent completed
DiskPart successfully formatted the volume.
DISKPART> assign letter U
DiskPart successfully assigned the drive letter or mount point.
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
Volume 2	K		NTFS	Partition	6999 MB	Healthy	
* Volume 3	U		NTFS	Partition	3001 MB	Healthy	

Мы создали новый том с ФС ntfs, размером 3001 MB.



## ЗАДАНИЕ 5.

Вернуть все как было Удаляем тома используя команду delete

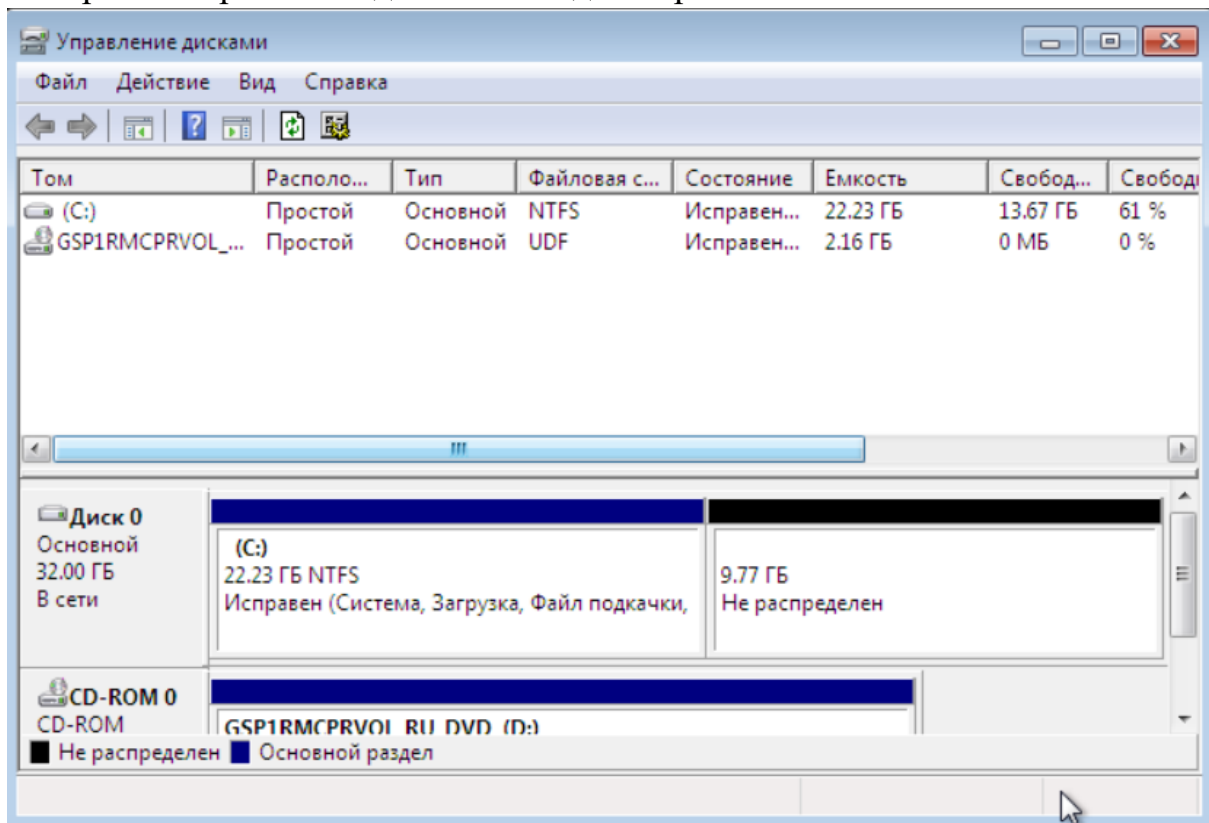
```
DISKPART> delete part
DiskPart successfully deleted the selected partition.
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System
Volume 2	K		NTFS	Partition	6999 MB	Healthy	

```
DISKPART> select volume = 2
Volume 2 is the selected volume.
DISKPART> delete part
DiskPart successfully deleted the selected partition.
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 MB	Healthy	
Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System

Теперь в «Управление дисками» видна неразмеченная область



Создадим новый раздел как в задании 4 и отформатируем его в NTFS, присвоив любую доступную букву, скажем E

```
DISKPART> create partition primary
DiskPart succeeded in creating the specified partition.
DISKPART> list partition
  Partition ###  Type              Size      Offset
  -----
  Partition 1    Primary          22 GB     1024 KB
* Partition 2    Primary           9 GB      22 GB
DISKPART> format fs=ntfs
  100 percent completed
DiskPart successfully formatted the volume.
DISKPART> assign letter = E
DiskPart successfully assigned the drive letter or mount point.
DISKPART> list volume
  Volume ###  Ltr  Label           Fs      Type        Size      Status      Info
  -----
  Volume 0     D    GSP1RMCPRVOL    UDF     CD-ROM      2213 MB   Healthy
  Volume 1     C    NTFS            NTFS     Partition   22 GB    Healthy    System
* Volume 2     E    NTFS            NTFS     Partition   9 GB     Healthy
```

## ЗАДАНИЕ 6.

Сделаем раздел с загрузчиком неактивным

Выберете диск 0, если он еще не выбран командой `select disk 0` Командой `list part` посмотрите список разделов, выберите раздел размером 19GB (тот, на котором располагается загрузчик) и посмотрите свойство командой `detail part`.

```
DISKPART> list part
```

Partition ###	Type	Size	Offset
Partition 1	Primary	22 GB	1024 KB
Partition 2	Primary	9 GB	22 GB

```
DISKPART> select disk 0
Disk 0 is now the selected disk.
DISKPART> select part 1
Partition 1 is now the selected partition.
DISKPART> detail part
```

Partition 1  
Type : 07  
Hidden: No  
Active: Yes  
Offset in Bytes: 1048576

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
* Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System

Командой `inactive` сделайте раздел неактивным и проверьте, снялась ли активность

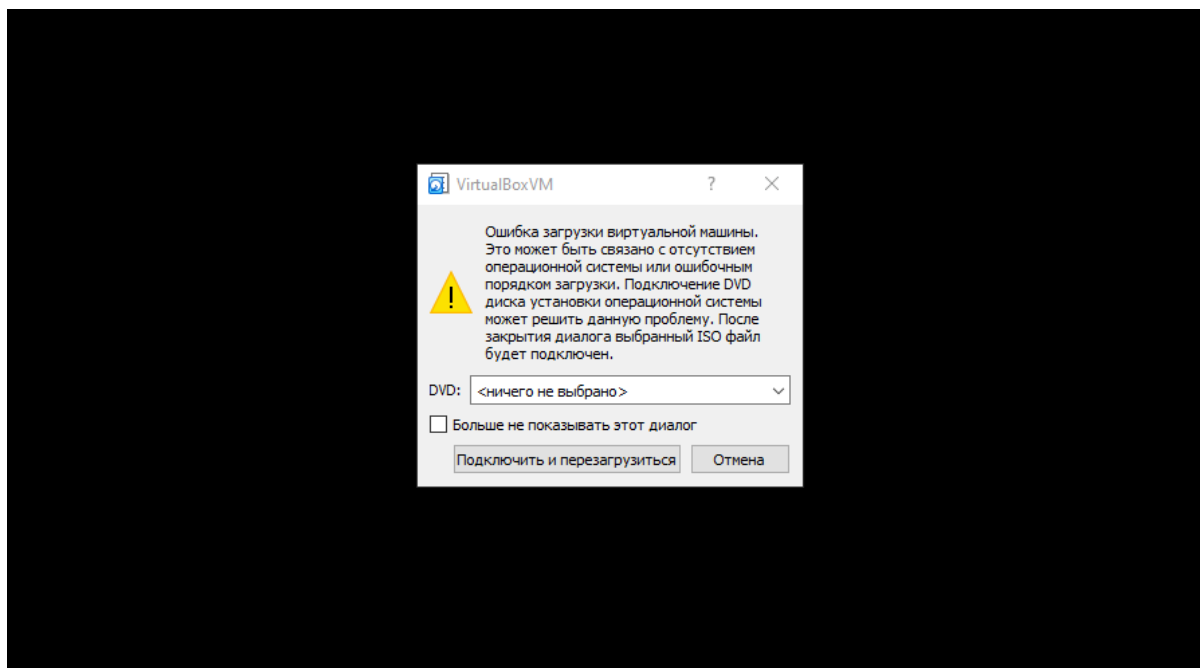
```
DISKPART> inactive
DiskPart marked the current partition as inactive.
DISKPART> detail part
```

Partition 1  
Type : 07  
Hidden: No  
Active: No  
Offset in Bytes: 1048576

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
* Volume 1	C		NTFS	Partition	22 GB	Healthy	System

Перезагрузите виртуалку, как стандартный Windows Вы увидите, что в таблице разделов нет активного раздела, где должен располагаться загрузчик и ОС не запускается.





Выключаем нашу виртуальную машину

## ЗАДАНИЕ 6. Сделаем раздел с загрузчиком активным

Для того, чтобы снова сделать загрузчик активным понадобится диск с установочником Windows. В случае со стационарным компьютером или ноутбуком это может быть CD диск, флешка. В нашем случае, т.к. мы используем виртуальную машину, то будем использовать iso файл ОС. Выбираем нашу виртуальную машину и нажимаем Edit virtual machine settings

Запускаем программу diskpart Просматриваем список доступных дисков, выбираем диск 0, выбираем на этом диске раздел с загрузчиком (19GB), просматриваем, что он не активный, делаем его активным и смотрим, что он стал активным. Все команды для работы были рассмотрены ранее.

```
DISKPART> select disk 0
Disk 0 is now the selected disk.
DISKPART> select part 1
Partition 1 is now the selected partition.
DISKPART> detail part
Partition 1
Type : 07
Hidden: No
Active: Yes
Offset in Bytes: 1048576
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
* Volume 1	C		NTFS	Partition	31 GB	Healthy	System



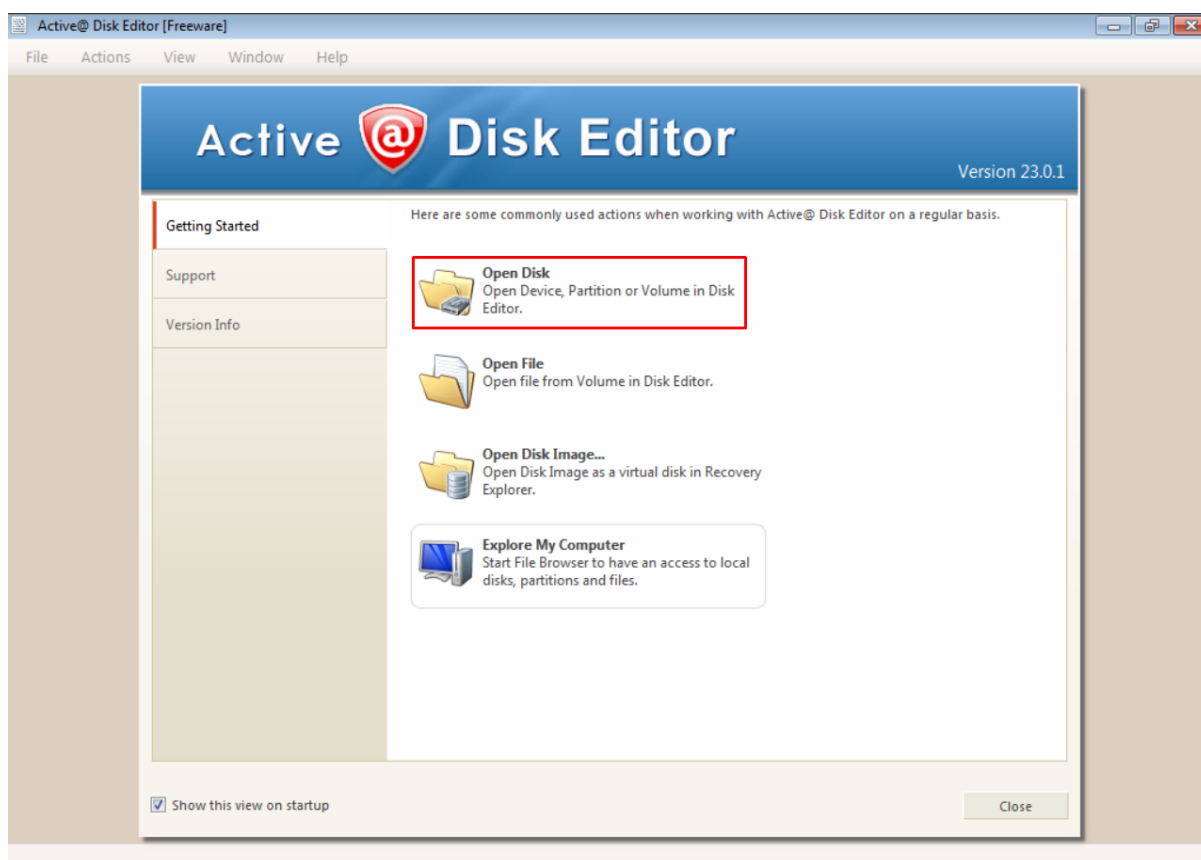
Выходим из командной строки (можно просто закрыть) и выходим из установочника, можно тоже нажать «закрыть» и на предложение, что установка будет прервана соглашаемся.

## ЗАДАНИЕ 7. Сломаем загрузчик

Запускаем нашу виртуальную машину

Запускаем программу Active@ Disk Editor от имени администратора

Выбираем открыть диск и выбираем физический диск 20GB



Active@ Disk Editor — это программа, которая позволяет редактировать сектора жестких дисков и логических разделов, а также HEX-код любых типов файлов. Программа обладает настраиваемым интерфейсом и может работать из командной строки. Active@ Disk Editor также может открывать и работать с сжатыми и RAW-образами дисков.

Утилита распространяется совершенно бесплатно и отличается от множества похожих инструментов удобным интерфейсом и большим количеством дополнительных возможностей. При запуске приложения пользователю будет предложено выбрать интересующее его устройство, раздел или логический диск. Active@Disk Editor также позволяет

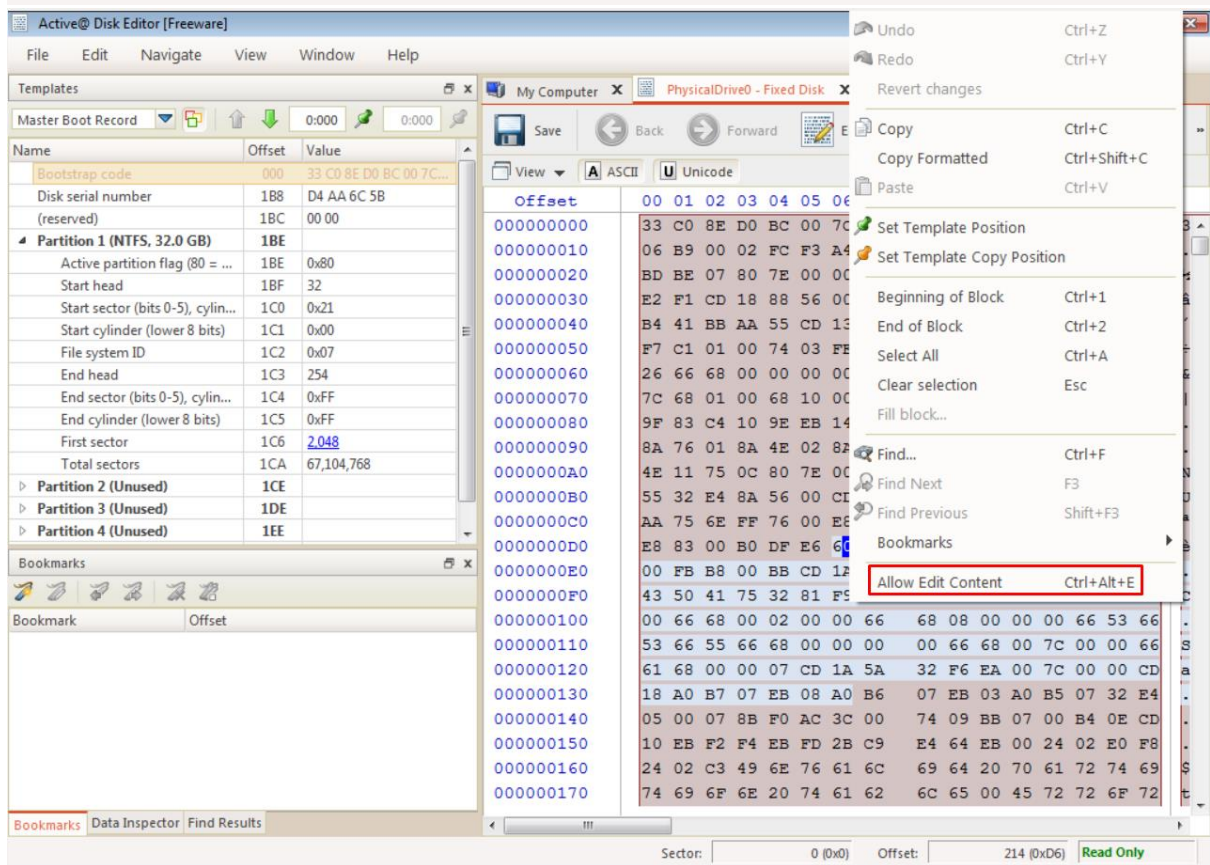
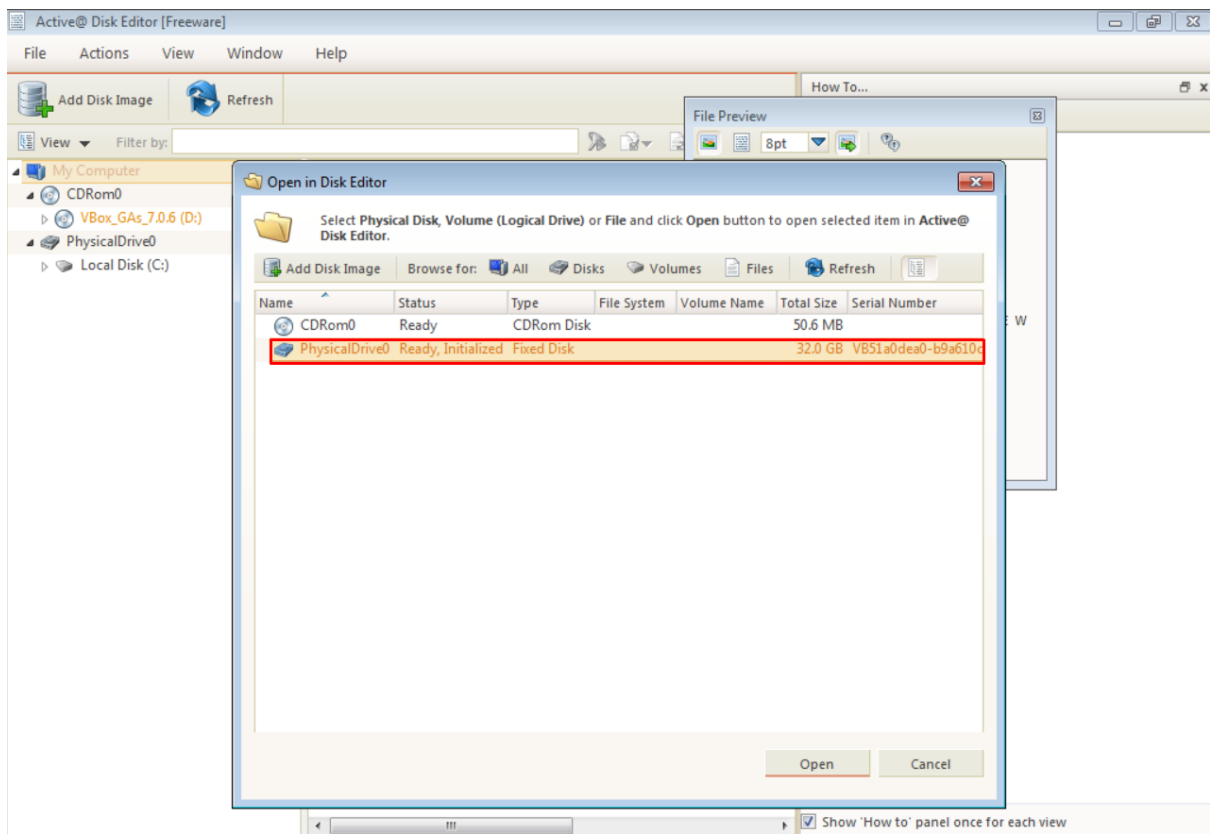
открывать образы дисков в распространенных форматах DIM, Microsoft VHD и VMWare VMDK. Содержимое выбранного носителя будет отображено в окне HEX-редактора. Для просмотра загрузочного сектора, элементов каталога, главной файловой таблицы (MFT) и других элементов файловых систем NTFS, FAT, FAT32, exFAT, HFS, ext2 и ext3 пользователю достаточно выбрать соответствующий шаблон из списка. К примеру, после выбора пункта «Master Boot Record» приложение мгновенно перейдет к соответствующей области диск. В окне «Templates» вы найдете полезную дополнительную информацию о выбранном элементе, а для интерпретации предлагаемых значений можно воспользоваться инструментом Data Inspector. Если вас интересуют конкретные данные (например, содержимое потерянного файла), однако вы не знаете точно, где их нужно искать, на помощь придет функция «Find». Этот инструмент позволит выполнять поиск заданной последовательности символов ANSI, Unicode или hex-значений и может похвастаться поддержкой регулярных выражений и групповых символов. Разумеется, приложение позволяет не только изучать содержимое дисков, но и вносить необходимые изменения. Функция «Navigate» обеспечит быстрое обнаружение нужного сектора, и пользователь сможет редактировать байты данных, копировать и вставлять информацию, очищать или заполнять выбранные блоки. Стоит отметить, что использовать доступные средства редактирования необходимо с предельной осторожностью. Любое неосторожное действие может привести к катастрофическим последствиям, вплоть до безвозвратной утери важных данных. В случае если вы допустили ошибку, воспользуйтесь опциями «Undo» и «Revert Changes» для отмены операции.

При открытии в шестнадцатеричном формате представлен первый сектор жесткого диска. Пространство, выделенное вначале одним цветом, называется boot код или загрузчик. Этот код позволяет найти активный раздел и передать управления первому сектору в нем. Далее идет таблица разделов, последние буквы (55AA) означают конец главной загрузочной записи.

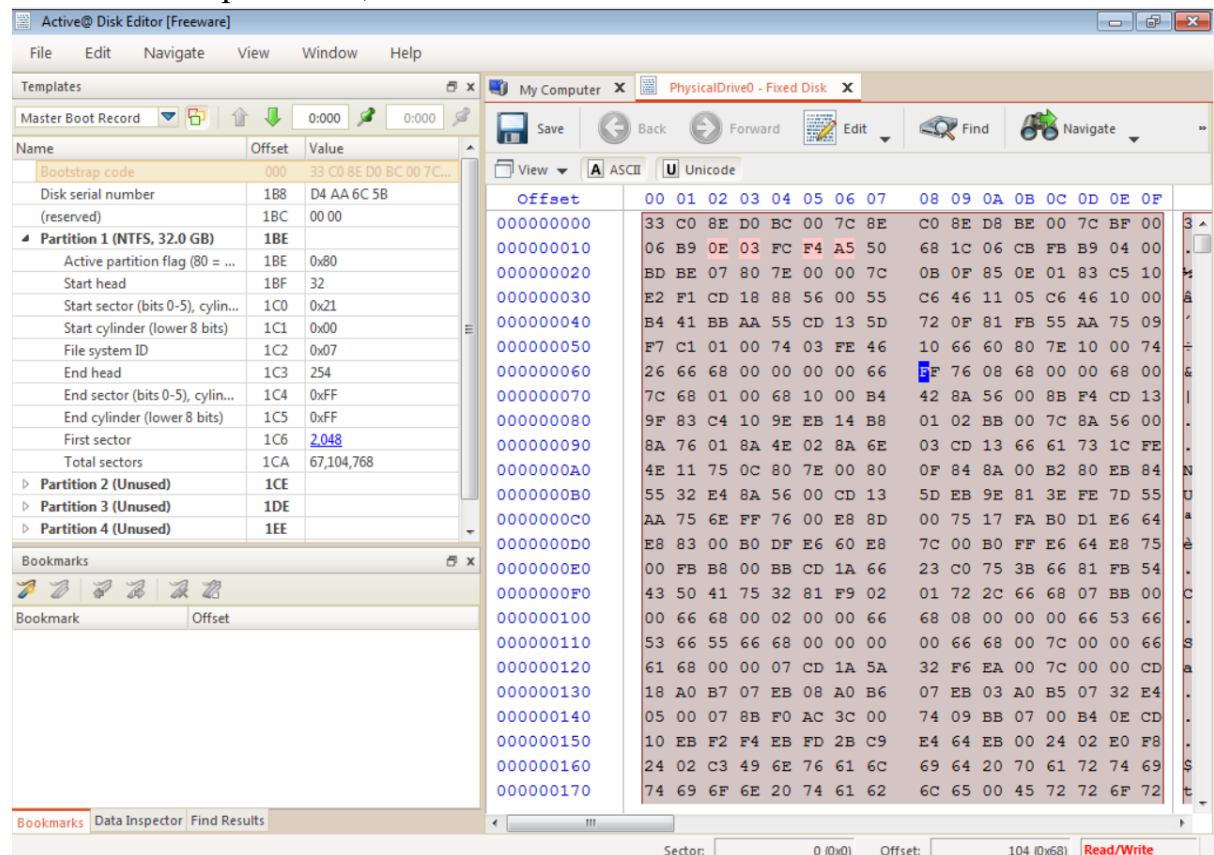
После чего идет пустое место, после которого уже будут разделы нашего диска.

Теперь ломаем загрузчик.

Нажмите правой кнопкой в окне программы и разрешите редактирование: Allow Edit Content.



После чего произвольно поменяйте boot код. **ВНИМАНИЕ!** Не меняйте код таблицы разделов, иначе все сломается очень сильно



После изменения нажмите кнопку Save. Согласитесь с появившемся предупреждением. Перезагрузите виртуальную машину. В зависимости от того, насколько сильно вы поменяли загрузчик, могут происходить различные ситуации: система сразу начнет грузиться с iso образа (если он не был убран после заданий выше), система не будет грузиться вообще, система будет грузиться с ошибками.



#### ЗАДАНИЕ 8. Восстановим загрузчик

Если ничего не происходит, хотя в настройках виртуальной машины стоит iso образ, необходимо явно указать, откуда грузиться

Для этого нужно сделать следующее: При старте виртуальной машины необходимо отметить, какая клавиша отвечает за вход в BIOS

Видим, какие тома у нас есть, наш том с загрузчиком это том 1 – диск C.

Выходим из diskpart командой exit.

Воспользуемся утилитой bootsect.exe

Утилита BOOTSECT.EXE позволяет изменить программный код загрузчика Windows для переключения между двумя вариантами диспетчера загрузки - BOOTMGR или NTLDR . Загрузчик ntldr использовался до появления операционной системы Windows Vista. В процессе начальной загрузки, программный код загрузочного сектора раздела (PBR - Partition Boot Sector) обеспечивал поиск, считывание в память и передачу управления файлу ntldr , который размещался в корневом разделе загрузочного диска. Конфигурирование загрузчика ntldr выполнялось с помощью простого текстового файла boot.ini, содержимое которого задавало список загружаемых операционных систем, их параметры загрузки, размещение системных файлов и т.п. В операционных системах Windows Vista /Server 2008 и более поздних, загрузчик ntldr не используется, и заменен диспетчером загрузки bootmgr.

Соответственно, изменился и программный код загрузочного сектора раздела, обеспечивающий передачу управления файлу bootmgr. Новый диспетчер загрузки использует собственные данные конфигурации загрузки (Boot Configuration Data - BCD) и может выполнять, при определенных настройках, загрузку любых операционных систем семейства Windows . Загрузчик ntldr не поддерживает возможность загрузки Windows Vista и старше. Для конфигурирования диспетчера загрузки bootmgr используется команда BCDEDIT

Команда BOOTSECT позволяет записывать заданный программный код загрузочных секторов, обеспечивающих загрузку либо ntldr, либо bootmgr .

Формат командной строки:

```
bootsect {/help|/nt60|/nt52} {SYS|ALL|< DriveLetter >:} [/force] [/mbr]
```

Параметры командной строки Bootsect:

/help - отображение справочной информации; /nt52 - запись программного кода загрузочного сектора, обеспечивающего использование загрузчика ntldr для операционных систем, предшествующих Windows Vista.

/nt60 - запись программного кода в загрузочные секторы для обеспечения загрузки файла bootmgr - диспетчера загрузки Windows Vista/Server 2008 и более поздних ОС семейства Windows.

SYS - запись будет выполнена в секторы системного раздела, который использовался для загрузки Windows, в среде которой выполняется данная команда.

ALL - запись программного кода будет выполнена для всех существующих разделов, которые могут быть использованы для загрузки Windows. DriveLetter - буква диска, для которого будет выполнена перезапись программного кода загрузочных секторов.

/force - принудительное отключение используемых другими программами томов дисков для обеспечения монопольного доступа утилиты bootsect.exe

/mbr - изменение программного кода главной загрузочной записи (MBR - Master Boot Record) без изменения таблицы разделов диска. При использовании с параметром /nt52, MBR будет совместима с предшествующими Windows Vista версиями. При использовании с

параметром /nt60 - MBR будет совместима с операционными системами Windows Vista и более поздними.

Примеры:

bootsect /nt52 E: - создать для диска E: загрузочные записи для операционных систем Windows XP/2000/NT, т.е для загрузки на базе ntldr;

bootsect /nt60 /mbr C: - изменить загрузочные сектора диска C: для обеспечения загрузки диспетчера bootmgr bootsect

/nt60 SYS - изменение загрузочных секторов для раздела, с которого выполнена загрузка текущей ОС Windows.

Воспользуемся примерами и используем команду bootsec для восстановления загрузчика

Пропишем bootsect /nt60 /mbr C: в командной строке и нажмем Enter Должно появиться сообщение, что bootcode успешно обновлен

```
DISKPART> list vol
```

Том	###	Имя	Метка	ФС	Тип	Размер	Состояние	Сведения
Том 0		D	GSP1RMCPRV0	UDF	CD-ROM	2213 Мб	Исправен	
Том 1		C		NTFS	Раздел	31 Гб	Исправен	Файл под

```
DISKPART> exit
```

Завершение работы DiskPart...

```
X:\Sources>bootsect /nt60 c: /mbr
Target volumes will be updated with BOOTMGR compatible bootcode.
C: (<\\?\Volume{cdf39b4f-f54b-11ed-8cf1-8ffa42881ac5}>)

  Updated NTFS filesystem bootcode.  The update may be unreliable since the
  volume could not be locked during the update:

\\?\PhysicalDrive0

  Successfully updated disk bootcode.

Bootcode was successfully updated on all targeted volumes.
```

Перезагружаемся (можете или убрать галочку с запуска с \_iso файла, либо при загрузке не нажимать не какую из клавиш, чтобы снова не пошла установка Windows) Теперь все должно загрузиться

## Основы работы с командной строкой Windows

Для автоматизации процесса обработки вводимых команд возможно создавать простейшие скрипты на языке оболочки командной строки.

Выше вы уже познакомились с интерпретатором командной строки cmd.exe. Давайте теперь попробуем автоматизировать процесс создания дерева папок. Создадим папку firstcat, в которой будет папка secondcat, которая в свою очередь будет содержать папку thirdcat.

Примечание: для тестовых случаев используем простейшие команды, изученные выше. На самом деле, язык `cmd.exe` относительно сложный и многообразный, в то же время он позволяет автоматизировать большое количество рутинных задач (проверка доступности компьютеров в сети, запись в файлы времени их простоя, создание каталогов с данными, передача сообщений и др.) В тоже время, использование такого подхода позволяет не использовать сложные языки программирования для автоматизации несложных задач.

Создайте ручную папку, где будет производить все дальнейшие действия. Для этого создадим для начала простой текстовый файл, в котором пропишем следующие строки:

```
echo off  
  
rem create new catalog  
  
md firstcat  
  
rem go to into new catalog  
  
cd firstcat  
  
md secondcat  
  
cd secondcat  
  
md thirdcat  
  
rem this need for pause of programm  
  
pause
```

Рассмотрим более подробно описанное сверху

`echo off` – команда, которая обычно указывается в начале скриптов, для такого, чтобы при запуске скрипта не выводились все последовательности шагов и не загромождали место на экране

`rem` – обозначение комментария, это означает, все что идет далее в строке не будет учитываться в программе. Такие строки необходимы, чтобы не запутаться в написанном коде. Также это является хорошим тоном при написании программ. В данном случае, комментарии необходимо писать латинскими буквами

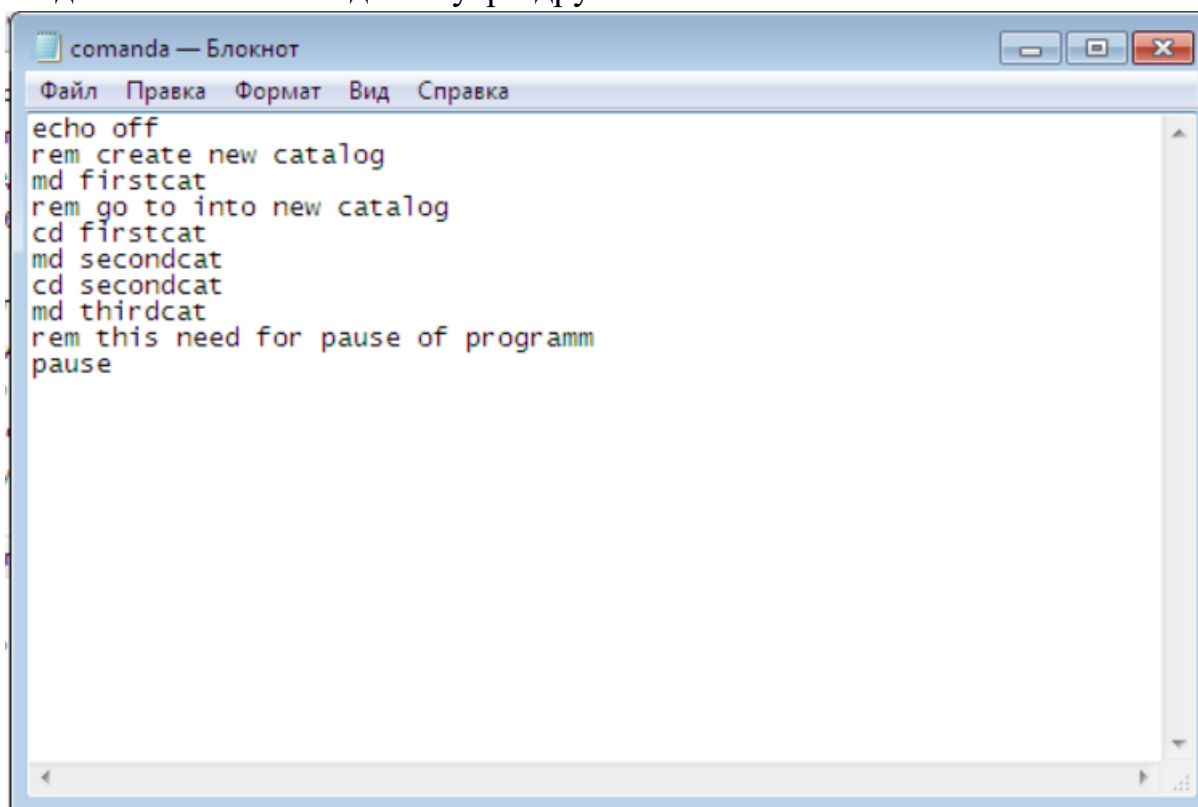
`md firstcat` – создание первого каталога

`cd firstcat` – переходим внутрь первого каталога



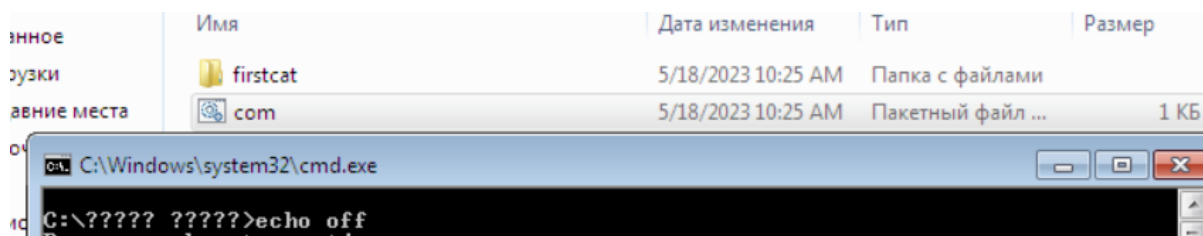
Далее аналогично создаются второй и третий каталоги

pause – команда, которая приостанавливает выполнение программы. Мы создали текстовый файл с набором строк. Как теперь сделать, чтобы это превратилось в запускаемый скрипт? Очень просто. Достаточно поменять расширение файла с .txt на .bat. Данный файл стал исполняемым, т.е. если вы попытаетесь его открыть, начнет выполняться программный код. Для изменения файла нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите изменить. Все. Теперь запустите скрипт, и вы увидите, что создано 3 папки – одна внутри другой.

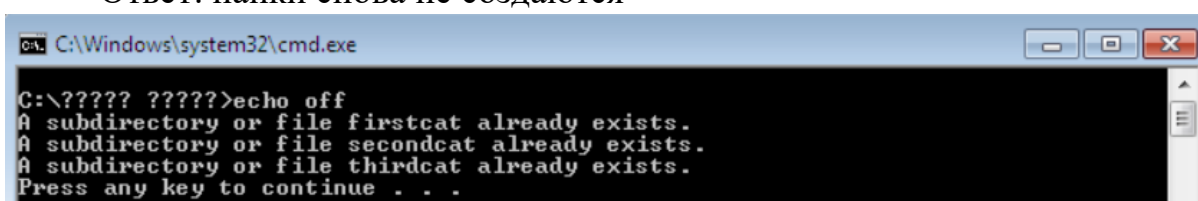


```
comanda — Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
echo off
rem create new catalog
md firstcat
rem go to into new catalog
cd firstcat
md secondcat
cd secondcat
md thirdcat
rem this need for pause of programm
pause
```

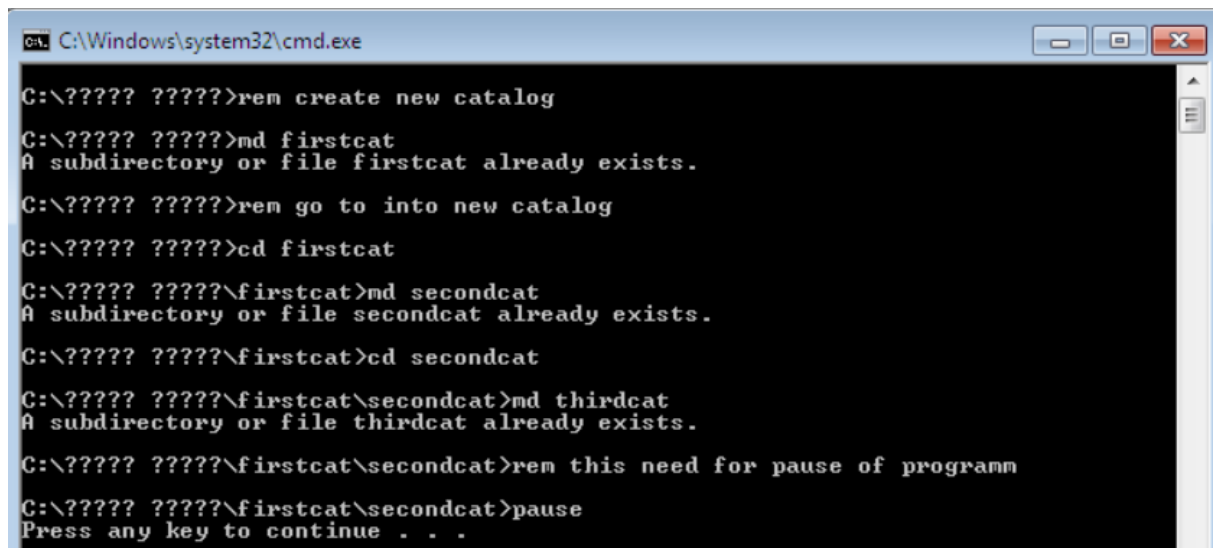
Задания. 1. Попробуйте запустить скрипт несколько раз, создаются ли папки снова?



Ответ: папки снова не создаются



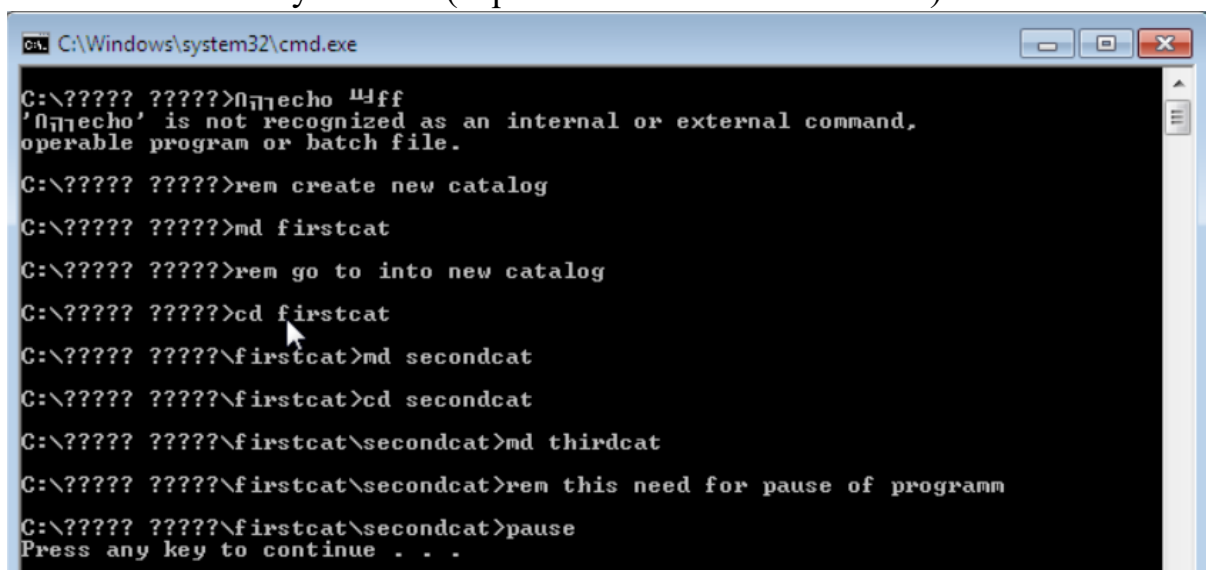
2. Закомментируйте или удалите строку `echo off`, запустите программу, посмотрите, как изменился вывод в консоль (верните после этого как было)



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\?????? \?????>rem create new catalog
C:\?????? \?????>md firstcat
A subdirectory or file firstcat already exists.
C:\?????? \?????>rem go to into new catalog
C:\?????? \?????>cd firstcat
C:\?????? \?????\firstcat>md secondcat
A subdirectory or file secondcat already exists.
C:\?????? \?????\firstcat>cd secondcat
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>md thirdcat
A subdirectory or file thirdcat already exists.
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>rem this need for pause of program
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>pause
Press any key to continue . . .
```

3. Попробуйте изменить один из комментариев на латинские символы. Что получилось? (верните после этого как было)



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\?????? \?????\????echo 11ff
'????echo' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.
C:\?????? \?????>rem create new catalog
C:\?????? \?????>md firstcat
C:\?????? \?????>rem go to into new catalog
C:\?????? \?????>cd firstcat
C:\?????? \?????\firstcat>md secondcat
C:\?????? \?????\firstcat>cd secondcat
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>md thirdcat
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>rem this need for pause of program
C:\?????? \?????\firstcat\secondcat>pause
Press any key to continue . . .
```

4. Уберите команду `pause`. Как изменился запуск программы?

Если убрать команду `pause`, то у нас папки создаются, а консоль сразу закрывается после выполнения программы

Используя данный скрипт можно создавать необходимые папки в любом месте (там, где находится ваш исполняемый файл `.bat`) Теперь рассмотрим удаление созданных папок. Выше вы рассмотрели удаление папки с

помощью команды `rd`. Попробуйте создать новую программу (.bat файл лежит там же, где и созданные каталоги) и прописать в ней строки

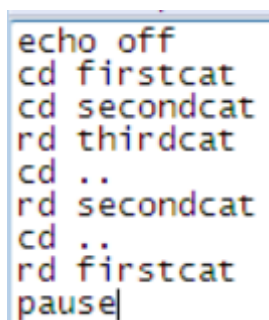
```
echo off
```

```
rd firstcat
```

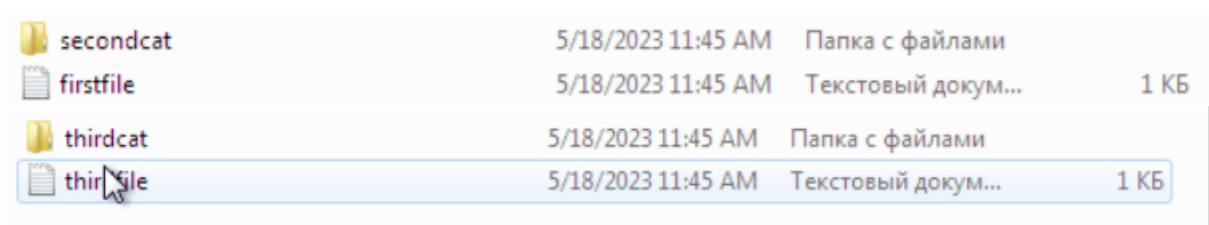
Программа выдаст вам ошибку о том, что внутри папок находятся дополнительные папки.





Для того, чтобы удалить все папки, вам необходимо двигаться в обратном порядке. Вначале необходимо зайти в первый каталог, из него перейти во второй каталог, после чего удалить третий каталог. Далее вернуться на уровень выше в первый каталог и удалить второй, после чего выйти из первого и удалить первый.

Задание. Напишите программу в новом файле .bat, которая удаляет папки по описанном выше алгоритму. Подсказка, первые строки должны выглядеть примерно так: `echo off cd firstcat cd secondcat rd thirdcat`



```
echo off
cd firstcat
cd secondcat
rd thirdcat
cd ..
rd secondcat
cd ..
rd firstcat
pause
```



	secondcat	5/18/2023 11:45 AM	Папка с файлами	
	firstfile	5/18/2023 11:45 AM	Текстовый докум...	1 КБ
	thirdcat	5/18/2023 11:45 AM	Папка с файлами	
	thirfile	5/18/2023 11:45 AM	Текстовый докум...	1 КБ

Теперь рассмотрим пример, автоматического создания файлов в наших папках. Примечание: для создания пустого файла используется команда `echo > "название файла"`. Создайте новый файл .bat в котором будет следующая программа

```
echo off
```

```
rem go to into firstcat
```

```
cd firstcat
```

```
rem create firstfile
```



```
echo > firstfile.txt
rem go to into secondcat
cd secondcat
rem create secondfile
echo > secondfile.txt
rem go to into secondcat
cd thirdcat
rem create thirdfile
echo > thirdfile.txt
pause
echo off
rem go to into firstcat
cd firstcat
rem create firstfile
echo > firstfile.txt
rem go to into secondcat
cd secondcat
rem create secondfile
echo > thirdfile.txt
pause
```

Запустите вначале скрипт создания папок, после чего запустите скрипт создания файлов. Проверьте, в каждой папке теперь должно оказаться еще и по файлу. Попробуйте теперь запустить скрипт удаления папок. Программа выдаст ошибку, потому что наши папки не пусты. Необходимо удалить файлы. Это можно сделать по аналогии с файлами, но, как мы рассмотрели выше, скриптовый язык призван облегчить жизнь, а не усложнять ее, потому воспользуемся всего одной командой – рекурсивное удаление.

```
echo off
del firstcat /S /Q /F
pause
```

Строка `del firstcat /S /Q /F` производит рекурсивное удаление файлов, находящихся в наших папках. Попробуйте создать новый .bat файл, добавьте строки выше, сохраните и запустите.

Как видите, папки остались, но их содержимое было удалено.

 secondcat	5/18/2023 11:47 AM	Папка с файлами
 thirdcat	5/18/2023 11:45 AM	Папка с файлами

Теперь вы можете запустить скрипт удаления папок – и ваши папки будут удалены.

Таким образом у вас должно получиться 4 скрипта, которые вы можете запускать в следующей последовательности

1. Скрипт создания папок
2. Скрипт создания файлов в папках
3. Скрипт удаления файлов
4. Скрипт удаления папок

Задание

Создайте скрипт, который строит дерево каталогов, верхнем будет папка с вашей фамилией, в ней папки с именем и фамилией.

Создайте скрипт, который создавал в папке с вашей фамилией файл, название которого это дата вашего рождения (например, 20121999), а в папке с вашим отчеством – файл, имя которого – номер компьютера, за которым вы сидите.

Создайте скрипт, удаляющий файлы

Создайте скрипт, удаляющий папки

Объедините эти скрипты в один так, чтобы после каждого действия (создание папок, создание файлов, удаление файлов, удаление папок) пользователю предлагалось нажать любую клавишу.

```
echo off
md Antoncev
cd Antoncev
md Viktor
md Denisovich
echo 04051999.txt
cd Denisovich
echo UNPC.txt
pause
cd ..
cd ..
del Antoncev SQF
pause
cd Antoncev
rd Viktor
rd Denisovich
cd..
rd Antoncev
pause
```