

Выполнил Мешечкин Д. Инфобез-2345

Задание 1-10: Работа с дисковым пространством через PowerShell.

- Посмотрите информацию о физических дисках.
- Посмотрите список всех логических разделов в Windows.
- Создайте раздел на диске объемом 1 Гб.
- Удалите ранее созданный раздел на диске.
- Включите мягкую квоту на диске.
- Измените порог квоты для пользователя Администратор.
- Установите модуль Дедупликации.
- Установите минимум для дедупликации для файлов в 1G.
- Настройте расписание таким образом, что бы процесс GarbageCollection запускался в пятницу в 22:00
- Удалите созданное расписание

Выполнение задания будет производиться на многострадальном сервере WinServ2019GUI.

Дополнительно на виртуальной машине были созданы пара новых виртуальных дисков на 5 и 4 GB. Так же в ДЗ№5 был создан ещё один диск 5GB, его трогать не буду.

Изначально для ознакомления с командлетами управления дисками можно ознакомиться с помощью запроса

Get-Command -Module Storage

И далее можно приступить к работе.

Для просмотра информации о всех физических дисках

Get-Disk | ft -AutoSize

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Disk | ft -AutoSize
```

Number	Friendly Name	Serial Number	HealthStatus	OperationalStatus	Total Size	Partition Style
0	Msft Virtual Disk		Healthy	Online	151 GB	GPT
1	Msft Virtual Disk		Healthy	Online	5 GB	GPT
2	Msft Virtual Disk		Healthy	Offline	5 GB	RAW
3	Msft Virtual Disk		Healthy	Offline	4 GB	RAW
4	MSFT Virtual HD	E188E615-178A-4BEF-860A-E8728160DBC3	Healthy	Online	4 GB	GPT

На скриншоте PoSh видно и основной диск объемом 151Gb и уже подключенные диски и созданные диски под номерами 2/3 с статусом Offline

Get-Disk | Where-Object IsSystem -eq \$True | fl

Данный контейнер позволяет посмотреть более подробную информацию с системным диском

```
UniqueId       : 60022480AF2C3F8678A1501591D5BF38
Number         : 0
Path           : \\?\scsi\disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000000#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}
Manufacturer   : Msft
Model          : Virtual Disk
SerialNumber    :
Size           : 151 GB
AllocatedSize  : 162135015424
LogicalSectorSize : 512
PhysicalSectorSize : 4096
NumberOfPartitions : 4
PartitionStyle  : GPT
IsReadOnly     : False
IsSystem       : True
IsBoot         : True
```

Просмотр информации о дисках с статусом Offline

Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq \$True | ft -AutoSize

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq $True | ft -AutoSize
```

Number	Friendly Name	Serial Number	HealthStatus	OperationalStatus	Total Size	Partition Style
2	Msft Virtual Disk		Healthy	Offline	5 GB	RAW
3	Msft Virtual Disk		Healthy	Offline	4 GB	RAW

Для просмотра разделов на дисках

Get-Partition

После выполнения командлета будет доступна информация по разделам на каждый подключенный и активный диск, включая информацию о восстановлении, системную и зарезервированную и доступную для работы.

Для просмотра логических разделов

Get-Volume

После выполнения команды будет доступна информация о разделах на дисках с информацией о самих дисках, файловых системах на них, общим и доступном для работы объеме дискового пространства.

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Partition

DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000000#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}
PartitionNumber  DriveLetter Offset                Size Type
-----
1                1048576      499 MB Recovery
2                524288000   99 MB System
3                628097024   16 MB Reserved
4                644874240  150.4 GB Basic

DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000002#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}
PartitionNumber  DriveLetter Offset                Size Type
-----
1                17408       15.98 MB Reserved
2                16777216    4.98 GB Basic

DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_hd#1&1c121344&0&000000#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}
PartitionNumber  DriveLetter Offset                Size Type
-----
1                17408       15.98 MB Reserved
2                16777216    3.98 GB Basic

PS C:\Users\Администратор>
PS C:\Users\Администратор> Get-Volume

DriveLetter FriendlyName FileSystemType DriveType HealthStatus OperationalStatus SizeRemaining Size
-----
C            NTFS          Fixed         Healthy    OK            120.47 GB 150.4 GB
K            Unknown        CD-ROM        Healthy    Unknown       0 B       0 B
K            Восстановить NTFS          Fixed         Healthy    OK            101.3 MB 499 MB
D            Новый том     FAT32         Fixed         Healthy    OK            69.13 MB 95 MB
I            Новый том     NTFS          Fixed         Healthy    OK            4.83 GB 4.98 GB
```

Далее для создания раздела 1GB воспользуюсь одним из вновь подключенных дисков.

Вывод дисков со статусом **Offline**

Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq \$True | ft -AutoSize

Доступно два диска в статусе **Offline**

Теперь можно перевести их статус в **Online**

Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq \$True | Set-Disk -IsOffline \$False

После данного конвейера можно посмотреть информацию о дисках

Get-Disk

Видно, что все диски теперь находятся в статусе **Online**

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq $True | ft -AutoSize

Number Friendly Name      Serial Number HealthStatus OperationalStatus Total Size Partition Style
-----
2      Msft Virtual Disk      Healthy      Offline      5 GB RAW
3      Msft Virtual Disk      Healthy      Offline      4 GB RAW

PS C:\Users\Администратор> Get-Disk | Where-Object IsOffline -Eq $True | Set-Disk -IsOffline $False
PS C:\Users\Администратор> get-disk

Number Friendly Name      Serial Number      HealthStatus      OperationalStatus      Total Size Partition Style
-----
0      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      151 GB GPT
1      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      5 GB GPT
2      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      5 GB RAW
3      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      4 GB RAW
4      MSFT Virtual HD      E188E615-178A-4BEF-860A-E8728... Healthy      Online      4 GB GPT
```

Для дальнейшей работы с "новыми" дисками их необходимо инициализировать

Initialize-Disk -Number 2

По умолчанию на диске с "номером 2" создается таблица разделов GPT

Initialize-Disk 3 -PartitionStyle MBR

При подобном командлете на диске с "номером 3" создается таблица разделов MBR

И после вновь посмотрю информацию по дискам

```
PS C:\Users\Администратор> Initialize-Disk -Number 2
PS C:\Users\Администратор> Initialize-Disk 3 -PartitionStyle MBR
PS C:\Users\Администратор> get-disk

Number Friendly Name      Serial Number      HealthStatus      OperationalStatus      Total Size Partition Style
-----
0      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      151 GB GPT
1      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      5 GB GPT
2      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      5 GB GPT
3      Msft Virtual Disk      Healthy      Online      4 GB MBR
4      MSFT Virtual HD      E188E615-178A-4BEF-860A-E8728... Healthy      Online      4 GB GPT
```

Далее создаю разделы на дисках

На диске "Номер 2" создается раздел в 1GB и диску присваивается литера "O"

New-Partition -DiskNumber 2 -Size 1gb -DriveLetter O

Для использования всего доступного места на диске используется командлет с такими параметрами, где литера диску присваивается автоматически.

New-Partition -DiskNumber 3 -AssignDriveLetter -UseMaximumSize

```
PS C:\Users\Администратор> New-Partition -DiskNumber 2 -Size 1gb -DriveLetter O

DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000003#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}

PartitionNumber  DriveLetter Offset                               Size Type
-----
2                O           16777216                               1 GB Basic

PS C:\Users\Администратор> New-Partition -DiskNumber 3 -AssignDriveLetter -UseMaximumSize

DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000004#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}

PartitionNumber  DriveLetter Offset                               Size Type
-----
1                E           1048576                               4 GB Logical
```

Для смены литеры диска используется командлет

Set-Partition -DriveLetter O -NewDriveLetter F

Таким образом литера "O" поменяется на литеру "F" делать этого не будут, пусть пока так висят.

Для увеличения созданного раздела на диске "O" сначала проверю доступный объем

Get-PartitionSupportedSize -DriveLetter O | Format-List

```
PS C:\Users\Администратор> Get-PartitionSupportedSize -DriveLetter O | Format-List

SizeMin : 1048576
SizeMax : 5351915008
```

Для увеличения раздела до максимально доступного использую скрипт

\$MaxSize = (Get-PartitionSupportedSize -DriveLetter O).SizeMax

Resize-Partition -DriveLetter O -Size \$MaxSize

После чего проверю выполнение скрипта

Get-Partition

```
DiskPath: \\?\scsi#disk&ven_msft&prod_virtual_disk#000003#{53f56307-b6bf-11d0-94f2-00a0c91efb8b}

PartitionNumber  DriveLetter Offset                               Size Type
-----
1                O           17408                               15.98 MB Reserved
2                O           16777216                              4.98 GB Basic
```

Для нормальной работы созданного раздела, его необходимо отформатировать в файловой системе NTFS и задать метку тома GBData, одновременно с этим подтвердить не надо будет, засчёт параметра

-Confirm:\$False

Format-Volume -DriveLetter O -FileSystem NTFS -NewFileSystemLabel GBData -Confirm:\$false

```
PS C:\Users\Администратор> Format-Volume -DriveLetter O -FileSystem NTFS -NewFileSystemLabel GBData -Confirm:$false

DriveLetter FriendlyName FileSystemType DriveType HealthStatus OperationalStatus SizeRemaining Size
-----
O            GBData      NTFS          Fixed    Healthy      OK              4.96 GB 4.98 GB
```

Для удаления созданных разделов на дисках без подтверждения используется командлет с параметрами

Get-Partition -DiskNumber 2 | Remove-Partition -Confirm:\$false

Для удаления разделов и полной очистки диска, так же без подтверждения:

Clear-Disk -Number 3 -RemoveData -Confirm:\$false

После чего можно посмотреть информацию стопкой командлетов

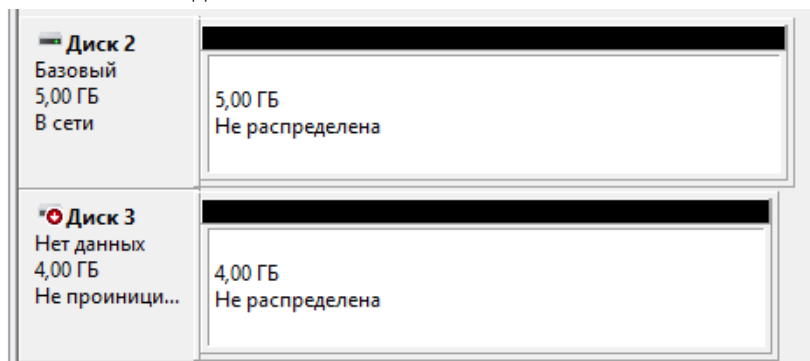
Get-Disk

Get-Volume

Get-Partition

PoSh выдаст информацию, которую можно также посмотреть в графическом интерфейсе, что даст ту же самую информацию.

Так же для полной очистки можно использовать дополнительные параметры, например **-RemoveOEM**, который уничтожит OEM разделы, System Reserved, EFI раздел, если таковые имелись на диске.



Диск	Размер	Тип	Статус
Диск 2	5,00 ГБ	Базовый	Не распределена
Диск 3	4,00 ГБ	Нет данных	Не проиници...

Clear-Disk -Number 2 -RemoveData -RemoveOEM -Confirm:\$false

Для создания квот на дисках, предварительно ситуация может быть следующая, что были подключены несколько дисков в систему. Таким образом, сначала их необходимо активировать, разбить на разделы, установить файловую систему, установить объемы дисков. Весь этот список можно выполнить конвейером командлетов PoSh

Get-Disk | Where-Object PartitionStyle -eq 'RAW' | Initialize-Disk -PartitionStyle MBR -PassThru | New-Partition -AssignDriveLetter -UseMaximumSize | Format-Volume -FileSystem NTFS -Confirm:\$false

В котором будут выбраны все объекты с разделами "RAW" то есть не установленные, на них будет установлена таблица разделов MBR, назначена новая литера на диски, будет использоваться максимальных объем для диска, будет отформатирован в файловой системе NTFS, все действия будут выполнены без подтверждений.

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Disk | Where-Object PartitionStyle -eq 'RAW' | Initialize-Disk -PartitionStyle MBR -PassThru | New-Partition -AssignDriveLetter -UseMaximumSize | Format-Volume -FileSystem NTFS -Confirm:$false
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
E		NTFS	Fixed	Healthy	OK	3.97 GB	4 GB
F		NTFS	Fixed	Healthy	OK	4.97 GB	5 GB

Таким образом вновь были созданы и активированы два диска созданные перед выполнением ДЗ, литеры на них установились Е и F.

Далее на диск F установлю мягкую квоту и настрою её:

Для включения квоты

fsutil quota track E:

Для включения жесткой NTFS квоты

fsutil quota enforce F:

Для отключения квот

fsutil quota disable E: (F:)

Для получения текущих настроек квот для диска

fsutil quota query E: (F:)

```

PS C:\Users\Администратор> fsutil quota query E:
FileSystemControlFlags = 0x00000001
  Квоты на данном томе протоколируются
  Регистрация событий квотирования не включена
  Значения квот обновлены

Пороговое значение квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff
Предел квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff

Имя ИД безопасности = BUILTIN\Администраторы (Псевдоним)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:36:53
Использованная квота = 70656
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\NETWORK SERVICE (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:30
Использованная квота = 1024
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\СИСТЕМА (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:30
Использованная квота = 6294528
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

PS C:\Users\Администратор> fsutil quota query F:
FileSystemControlFlags = 0x00000002
  Квоты включены на данном томе, и ведется их протоколирование
  Регистрация событий квотирования не включена
  Значения квот обновлены

Пороговое значение квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff
Предел квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff

Имя ИД безопасности = BUILTIN\Администраторы (Псевдоним)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:36:51
Использованная квота = 70656
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\NETWORK SERVICE (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:37
Использованная квота = 1024
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\СИСТЕМА (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:37
Использованная квота = 6294528
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

```

Чтобы получить список пользователей, чьи квоты на диске уже превышены:

fsutil quota violations

Для изменения порогов квот для определённого пользователя используется команда

fsutil quota modify E: 200000000 300000000 администратор

Таким образом на диск E будет установлена квота для пользователя администратор с лимитами на 200мб в виде лимита о предупреждении и 300мб на максимальный размер квоты.

```

PS C:\Users\Администратор> fsutil quota modify E: 200000000 300000000 администратор
PS C:\Users\Администратор> fsutil quota query E:
FileSystemControlFlags = 0x00000001
  Квоты на данном томе протоколируются
  Регистрация событий квотирования не включена
  Значения квот обновлены

Пороговое значение квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff
Предел квоты по умолчанию = 0xffffffffffffffff

Имя ИД безопасности = BUILTIN\Администраторы (Псевдоним)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:36:53
Использованная квота = 70656
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\NETWORK SERVICE (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:30
Использованная квота = 1024
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = NT AUTHORITY\СИСТЕМА (Известная группа)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:42:30
Использованная квота = 6294528
Пороговое значение квоты = 18446744073709551615
Предел квоты = 18446744073709551615

Имя ИД безопасности = TESTGBDOMAIN\администратор (Пользователь)
Время изменения = 30 сентября 2022 г. 9:53:03
Использованная квота = 0
Пороговое значение квоты = 200000000
Предел квоты = 300000000

```

Для более наглядного результата выполнения команд посмотрю это всё через графический интерфейс на сервере.

Записи квот для (E:)						
Квота Правка Вид Справка						
Состоя...	Имя	Имя для входа	Исполь...	Предельная ...	Порог предупре...	Использованный про...
OK		BUILTIN\Администраторы	69 КБ	отсутствует	отсутствует	Н/Д
OK		NT AUTHORITY\NETWORK SERVICE	1 КБ	отсутствует	отсутствует	Н/Д
OK		NT AUTHORITY\СИСТЕМА	6 МБ	отсутствует	отсутствует	Н/Д
OK		TESTGBDOMAIN\администратор	0 байт	286,1 МБ	190,73 МБ	0

Для установки и настройки дедупликации попробую дистанционно установить роль дедупликации на сервер SCORE1, с сервера WinServ2019GUI.

Install-WindowsFeature -Name "FS-Data-Deduplication" -ComputerName "SCORE1" -IncludeAllSubFeature -IncludeManagementTools

Данным командлетом будет установлена роль "FS-Data-Deduplication" что и является дедупликацией, попытка будет применяться к серверу SCORE1, будут дополнительно установлены все необходимые функции и инструменты менеджмента дедупликации.

Сама служба дедупликации не установлена на SCORE1

```
PS C:\Users\администратор.TESTGBDOMAIN> Get-WindowsFeature -Name *de*

Display Name                                     Name                                     Install State
-----
[ ] Аттестация работоспособности устройств      DeviceHealthAttestat... Available
[ ] Централизованная поддержка SSL-серти...    Web-CertProvider       Available
[ ] Документ по умолчанию                       Web-Default-Doc        Available
[ ] Разработка приложений                      Web-App-Dev            Available
[ ] Включения на стороне сервера (SSI)          Web-Includes           Available
[ ] Служба регистрации на сетевых устройствах   ADCS-Device-Enrollment Available
[ ] Службы удаленных рабочих столов             Remote-Desktop-Services Available
[ ] Поддержка федерации удостоверений          ADRMS-Identity         Available
[ ] Службы федерации Active Directory           ADFS-Federation       Available
[ ] Дедупликация данных                        FS-Data-Deduplication  Available
[X] Windows Defender Antivirus                 Windows-Defender       Installed
[ ] Поставщик WMI для SNMP                     SNMP-WMI-Provider      Available
[ ] Модель процесса                           WAS-Process-Model      Available
[ ] Средства защиты виртуальной машины для управлени... FabricShieldedTools    Available
[ ] Инструменты экранированных VM              RSAT-Shielded-VM-Tools Available
```

После выполнения команды на сервере GUI выдается оповещение, после него ещё раз посмотрю на сервере SCORE1

```
PS C:\Users\Администратор> Install-WindowsFeature -Name "FS-Data-Deduplication" -ComputerName "SCORE1" -IncludeAllSubFeature -IncludeManagementTools

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No          Success      {Дедупликация данных}

Активация Wind
Чтобы активировать

PS C:\Users\администратор.TESTGBDOMAIN> Get-WindowsFeature -Name *fs-*

Display Name                                     Name                                     Install State
-----
[ ] Службы федерации Active Directory           ADFS-Federation       Available
[X] Файловый сервер                             FS-FileServer         Installed
[X] Дедупликация данных                        FS-Data-Deduplication Installed
[ ] Диспетчер ресурсов файлового сервера        FS-Resource-Manager   Available
```

Роль дедупликации встала, дальнейшую настройку можно производить на сервере GUI, сервер SCORE1 можно выключать.

Для просмотра всех доступных команд модуля

Get-Command -Module Deduplication

Не такой объемный список, в сравнении с командами модуля DHCP, 16 против 121.

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Command -Module Deduplication

CommandType Name                                     Version Source
-----
Function     Disable-DedupVolume                     2.0.0.0 Deduplication
Function     Enable-DedupVolume                     2.0.0.0 Deduplication
Function     Expand-DedupFile                       2.0.0.0 Deduplication
Function     Get-DedupJob                           2.0.0.0 Deduplication
Function     Get-DedupMetadata                      2.0.0.0 Deduplication
Function     Get-DedupSchedule                     2.0.0.0 Deduplication
Function     Get-DedupStatus                       2.0.0.0 Deduplication
Function     Get-DedupVolume                       2.0.0.0 Deduplication
Function     Measure-DedupFileMetadata              2.0.0.0 Deduplication
Function     New-DedupSchedule                     2.0.0.0 Deduplication
Function     Remove-DedupSchedule                   2.0.0.0 Deduplication
Function     Set-DedupSchedule                     2.0.0.0 Deduplication
Function     Set-DedupVolume                       2.0.0.0 Deduplication
Function     Start-DedupJob                        2.0.0.0 Deduplication
Function     Stop-DedupJob                         2.0.0.0 Deduplication
Function     Update-DedupStatus                     2.0.0.0 Deduplication

PS C:\Users\Администратор> (Get-Command -Module Deduplication).count
16
```

Для дедупликации томов есть три рекомендованных режима:

- **Hyper-V**
- **Backup**
- **Default** (установка для файлового сервера по умолчанию)

Для начала узнаю, на каких томах была настроена дедупликация

Get-DedupVolume

```
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupVolume
```

Enabled	UsageType	SavedSpace	SavingsRate	Volume
-----	-----	-----	-----	-----
True	Default	99.32 MB	38 %	D:

Установленная ранее дедупликация уже успела что-то отработать. В системе остались тома C: E: F: I:, где I: был подключен по iSCSI.

Enable-DedupVolume -Volume 'I:' -UsageType 'HyperV'

Enable-DedupVolume -Volume 'E:', 'F:' -UsageType 'Backup'

Get-DedupVolume - ну и посмотреть что там понаставилось.

```
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupVolume
```

Enabled	UsageType	SavedSpace	SavingsRate	Volume
-----	-----	-----	-----	-----
True	Default	99.32 MB	38 %	D:
True	Backup	0 B	0 %	F:
True	Backup	0 B	0 %	E:
True	HyperV	0 B	0 %	I:

Помимо простого записывания всего тома под дедупликацию, можно определить отдельные директории под дедупликацию.

На диске E: создам несколько директорий.

New-Item -Path 'e:\Test1', 'e:\Test2' -ItemType Directory

- **ExcludeFolder** - исключения на папки

- **ExcludeFileType** - исключения по расширениям файлов, например 'txt', 'jpg';

- **MinimumFileAgeDays** - минимальный возраст файла в днях, который будет оптимизироваться

Для установки исключений на директории воспользуюсь следующим командлетом

Set-DedupVolume `

-Volume 'E:' `

-ExcludeFolder 'E:\Test1', 'E:\Test2' `

-ExcludeFileType 'txt', 'rar' `

-MinimumFileAgeDays 7

После просмотр **Get-DedupVolume | Select ***

На выводе в PoSh видны и исключённые

типы файлов и исключённые директории

```
ObjectId      : \\?\Volume{d4b5be9b-0000-0000-0000-100000000000}\
UsageType     : Backup
AutoStart     : True
Capacity      : 4292866048
ChunkIndexCacheVolume :
ChunkRedundancyThreshold : 100
DataAccessEnabled : True
Enabled       : True
ExcludeFileType : {txt, rar}
ExcludeFileTypeDefault : {bin, vsv, slp, xml...}
ExcludeFolder  : {\Test1, \Test2}
FreeSpace     : 4265029632
IdleTimeoutDefault : 60
InputOutputScale : 0
MinimumFileAgeDays : 7
MinimumFileSize : 32768
NearInlineMode  : False
NoCompress     : False
NoCompressionFileType : {asf, mov, wma, wmv...}
OptimizeInUseFiles : True
OptimizePartialFiles : False
SavedSpace     : 0
SavingsRate    : 0
UnoptimizedSize : 27836416
UsedSpace      : 27836416
Verify         : False
Volume        : E:
VolumeId       : \\?\Volume{d4b5be9b-0000-0000-0000-100000000000}\
```

Помимо этого можно установить минимальный размер файлов, для которых будет применена дедупликация

Set-DedupVolume `

-Volume 'E:' `

-MinimumFileSize 100MB

Таким образом под дедупликацию попадут файлы размером от 100MB. Делать этого я конечно же не буду.

Дополнительные параметры для дедупликации

ChunkRedundancyThreshold - устанавливает порог ссылок после которого будет создан еще один идентичный чанк. По умолчанию равен 100. С помощью этого параметра увеличивается избыточность. Проявляется она в более быстром и гарантированном (в случае повреждения) доступе файла. Не рекомендуется менять;

InputOutputScale - установка значения I/O для распараллеливания процесса от 0 до 36. По умолчанию значение рассчитывается само;

NoCompress - значению в \$True или \$False устанавливающая будет ли происходить сжатие;

NoCompressionFileType - расширение файлов к которым не будет применяться сжатие;

OptimizeInUseFiles - будут ли оптимизированы открытые файлы, например подключенные файлы VHDx;

OptimizePartialFiles - если \$True - будет работать блочная дедупликация. В ином случае будет работать файловая дедупликация;

Verify - добавляет еще одну проверку идентичности чанков. Они будут сравниваться побайтно.

Для отключения дедупликации используется командлет

Disable-DedupVolume -Volume 'I:'

```
PS C:\Users\Администратор> Disable-DedupVolume -Volume 'I:'
```

Enabled	UsageType	SavedSpace	SavingsRate	Volume
-----	-----	-----	-----	-----
False	HyperV	0 B	0 %	I:

Для настройки расписания необходимо понимать, что сама дедупликация делится на 4 типа действий

1. **Оптимизация (Optimization)** - разбиение данных на блоки, их сравнение, сжатие и помещение в хранилище System Volume Information. По умолчанию происходит раз в час;
2. **Сбор мусора (GarbageCollection)** - удаление устаревших фрагментов (например восстановление тех данных у которых нет дубликатов). По умолчанию происходит каждую субботу;
3. **Проверка целостности (Scrubbing)** - обнаружение повреждений в хранилище блоков и их восстановление. По умолчанию происходит каждую субботу;
4. **Отмена оптимизации (Unoptimization)** - отмена или отключение оптимизации на томе. Выполняется по требованию.

Первоначально - посмотрю какие уже расписания существуют

Get-DedupSchedule

```
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupSchedule
```

Enabled	Type	StartTime	Days	Name
-----	----	-----	----	----
True	Optimization			BackgroundOptimization
True	Optimization			PriorityOptimization
True	Optimization	2:00	{Tuesday, Friday}	ThroughputOptimization
True	GarbageCollection	2:45	Saturday	WeeklyGarbageCollection
True	Scrubbing	3:45	Saturday	WeeklyScrubbing

Процесс СбораМусора изначально запускается по субботам в 2:45. Для смены процесса воспользуюсь командлетом

```
Set-DedupSchedule `
-Name 'WeeklyGarbageCollection' `
-Type 'GarbageCollection' `
-Enabled $True `
-StopWhenSystemBusy $True `
-Days 'Friday' `
-Start 22:00 `
```

и после снова посмотрю расписание **Get-DedupSchedule**

```
PS C:\Users\Администратор> Set-DedupSchedule `
>> -Name 'WeeklyGarbageCollection' `
>> -Type 'GarbageCollection' `
>> -Enabled $True `
>> -StopWhenSystemBusy $True `
>> -Days 'Friday' `
>> -Start 22:00
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupSchedule
```

Enabled	Type	StartTime	Days	Name
-----	----	-----	----	----
True	Optimization			BackgroundOptimization
True	Optimization			PriorityOptimization
True	Optimization	2:00	{Tuesday, Friday}	ThroughputOptimization
True	GarbageCollection	22:00	Friday	WeeklyGarbageCollection
True	Scrubbing	3:45	Saturday	WeeklyScrubbing

Так же есть дополнительные параметры командлетов для дедупликации

DurationHours - продолжительность работы задачи в часах, после которого он будет корректно завершен. По умолчанию равен 0, что означает работу до полного завершения без ограничения во времени.

Full - параметр со значениями \$True и \$False. Зависит от того что указано в Type. Если мы выполняем сборку мусора, то этот параметр будет удалять все устаревшие данные сразу, а не до достижения определенного порога. При выполнении очистки (Scrubbing), если указан параметр Full, происходит проверка всех данных, а не только критически важных. В обоих случаях этот параметр стоит использовать раз в месяц.

ReadOnly - при работе очистки не исправляет ошибки, а только уведомляет

Кроме этого, почти во всех командах при работе с дедупликацией есть настройка ресурсов, которые мы планируем выделять:

Cores - число с количеством ядер (в процентном соотношении), которые будут участвовать в процессе;

Memory - количество памяти от общего значения (в процентном соотношении);

StopWhenSystemBusy - останавливает задачу, если сервер, в данный момент, сильно нагружен (возобновляет ее позже);

Priority - указывает тип нагрузки на процессор (ввод, вывод) со значениями: Low, Normal, High;

InputOutputThrottle - ограничения работы ввода вывода при троттлинге в значениях от 0 до 100;

InputOutputThrottleLevel - ограничения работы ввода вывода при троттлинге со следующими значениями: None, Low, Medium, High. InputOutputThrottle имеет более высокий приоритет и при установке двух аргументов - InputOutputThrottleLevel может не работать.

ThrottleLimit - указывает предел троттлинга. Если указан 0, то расчет будет выполнен автоматически.

По хорошему, всю дедупликацию лучше производить в не рабочее время, для облегчения работы модуля. Но с некоторыми хитростями можно настроить модуль дедупликации, чтобы он работал с ограничениями на потребляемые ресурсы:

```
New-DedupSchedule `
-Name 'Дедупликация' `
-Days Monday,Tuesday,Wednesday,Thursday,Friday `
-Cores 80 `
-Memory 80 `
-DurationHours 8 `
-InputOutputThrottleLevel Medium `
-Priority Normal `
-Start 21:00 `
-Type 'Optimization' `
-StopWhenSystemBusy
```

Таким образом, будет создан процесс дедупликации, работающий по будням, ограничивающий ресурсы ядер порогом 80%, с ограничением 80% на ресурсы ОЗУ длительностью 8 часов, с средним ограничением ввода вывода при торттлинге, с нормальным приоритетом нагрузки на ядро, начинающийся в 21:00, по типу "Оптимизация" и с параметров останавливать работу процесса дедупликации, если сервер нагружен, задача будет выполняться позже.

```
PS C:\Users\Администратор> New-DedupSchedule `
>> -Name 'Дедупликация' `
>> -Days Monday,Tuesday,Wednesday,Thursday,Friday `
>> -Cores 80 `
>> -Memory 80 `
>> -DurationHours 8 `
>> -InputOutputThrottleLevel Medium `
>> -Priority Normal `
>> -Start 21:00 `
>> -Type 'Optimization' `
>> -StopWhenSystemBusy

Enabled    Type           StartTime      Days           Name
-----
True       Optimization    21:00         {Monday, Tuesda... Дедупликация

PS C:\Users\Администратор> Get-DedupSchedule

Enabled    Type           StartTime      Days           Name
-----
True       Optimization    BackgroundOptimization
True       Optimization    PriorityOptimization
True       Optimization    2:00         {Tuesday, Friday} ThroughputOptimization
True       GarbageCollection 22:00        Friday         WeeklyGarbageCollection
True       Scrubbing        3:45         Saturday        WeeklyScrubbing
True       Optimization    21:00         {Monday, Tuesda... Дедупликация
```

Для удаления процесса дедупликации воспользуюсь конвейером командлетов

```
Get-DedupSchedule -Name '*Дедупликация*' | Remove-DedupSchedule
```

или же простым командлетом

```
Remove-DedupSchedule -Name '*Дедупликация*'
```

Дополнительно можно отменить оптимизацию дедупликации, которая была выполнена

```
New-DedupSchedule -Type Unoptimization
```

```
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupSchedule -Name '*Дедупликация*' | Remove-DedupSchedule
PS C:\Users\Администратор> Get-DedupSchedule

Enabled    Type           StartTime      Days           Name
-----
True       Optimization    BackgroundOptimization
True       Optimization    PriorityOptimization
True       Optimization    2:00         {Tuesday, Friday} ThroughputOptimization
True       GarbageCollection 22:00        Friday         WeeklyGarbageCollection
True       Scrubbing        3:45         Saturday        WeeklyScrubbing
```

Задание 11/12/13: Используя wmi посмотрите запущенные процессы в системе. Запустите процесс cmd и с помощью wmi остановите его. Создайте GPO, WMI фильтр которой будет применяться к Windows 10.

Для просмотра запущенных процессов в PoSh набирается команда для вызова ответа из утилиты wmi **wmic process list brief**

где

wmic - вызов самой утилиты wmic

process - управление процессами

list - вывод списка процессов

brief - формат команды **list**, полный список форматов посмотреть можно через вызов **wmic process list /?**

```
Команда LIST имеет следующие форматы :
BRIEF      - ThreadCount, HandleCount, Name, Priority, ProcessId, WorkingSetSize
FULL       - CommandLine, CSName, Description, ExecutablePath, ExecutionState, Handle, HandleCount, InstallDate, KernelModeTime, MaximumWorkingSetSize, MinimumWorkingSetSize, Name, OSName, OtherOperationCount, OtherTransferCount, PageFaults, PageFileUsage, ParentProcessId, PeakPageFileUsage, PeakVirtualSize, PeakWorkingSetSize, Priority, PrivatePageCount, ProcessId, QuotaNonPagedPoolUsage, QuotaPagedPoolUsage, QuotaPeakNonPagedPoolUsage, QuotaPeakPagedPoolUsage, ReadOperationCount, ReadTransferCount, SessionId, Status, TerminationDate, ThreadCount, UserModeTime, VirtualSize, WindowsVersion, WorkingSetSize, WriteOperationCount, WriteTransferCount
INSTANCE   - __PATH
IO         - Name, ProcessId, ReadOperationCount, ReadTransferCount, WriteOperationCount, WriteTransferCount
MEMORY     - Handle, MaximumWorkingSetSize, MinimumWorkingSetSize, Name, PageFaults, PageFileUsage, PeakPageFileUsage, PeakVirtualSize, PeakWorkingSetSize, PrivatePageCount, QuotaNonPagedPoolUsage, QuotaPagedPoolUsage, QuotaPeakNonPagedPoolUsage, QuotaPeakPagedPoolUsage, VirtualSize, WorkingSetSize
STATISTICS - HandleCount, Name, KernelModeTime, MaximumWorkingSetSize, MinimumWorkingSetSize, OtherOperationCount, OtherTransferCount, PageFaults, PageFileUsage, PeakPageFileUsage, PeakVirtualSize, PeakWorkingSetSize, PrivatePageCount, ProcessId, QuotaNonPagedPoolUsage, QuotaPagedPoolUsage, QuotaPeakNonPagedPoolUsage, QuotaPeakPagedPoolUsage, ReadOperationCount, ReadTransferCount, ThreadCount, UserModeTime, VirtualSize, WorkingSetSize, WriteOperationCount, WriteTransferCount
STATUS     - Status, Name, ProcessId
SYSTEM     - __CLASS, __DERIVATION, __DYNASTY, __GENUS, __NAMESPACE, __PATH, __PROPERTY_COUNT, __REL_PATH, __SERVER, __SUPERCLASS
```

Таким образом, при вводе команды **wmic process list brief** получается вывод, в котором указываются

HandleCount - число дескрипторов открытых процессом

Name - Имя процесса

Priority - Приоритет процесса

ProcessID - ID процесса

ThreadCount - число потоков процесса

WorkingSetSize - рабочий объем процесса

```
PS C:\Users\Администратор> wmic process list brief
HandleCount Name Priority ProcessId ThreadCount WorkingSetSize
0 System Idle Process 0 0 4 8192
2750 System 8 4 187 159744
0 Secure System 8 56 0 9441280
0 Registry 8 112 4 12201984
56 smss.exe 11 440 2 991232
409 csrss.exe 13 624 11 5275648
163 csrss.exe 13 704 11 4980736
178 wininit.exe 13 724 1 6901760
229 winlogon.exe 13 772 2 10805248
435 services.exe 9 848 8 10006528
42 LsaIso.exe 8 868 1 3072000
2002 lsass.exe 9 880 35 67551232
846 svchost.exe 8 588 16 24645632
884 svchost.exe 8 628 8 12935168
462 LogonUI.exe 13 892 8 44290048
524 dwm.exe 13 1028 10 30863360
848 svchost.exe 8 1112 45 71159808
677 svchost.exe 8 1156 25 25878528
210 svchost.exe 8 1184 5 7258112
720 svchost.exe 8 1192 18 25477120
727 svchost.exe 8 1200 16 30527488
753 svchost.exe 8 1276 21 21819392
314 svchost.exe 8 1368 16 9056256
405 svchost.exe 8 1584 13 17448960
170 VSSVC.exe 8 1644 4 6565888
2113 svchost.exe 8 1764 49 89755648
484 svchost.exe 8 1992 15 7102464
265 svchost.exe 8 2072 10 7933952
313 svchost.exe 8 2264 4 9150464
285 csrss.exe 13 2272 10 5058560
256 winlogon.exe 13 2332 2 11628544
644 dwm.exe 13 2692 16 65597440
165 svchost.exe 8 3036 3 7643136
238 svchost.exe 8 744 4 11091968
129 svchost.exe 8 2924 4 7176192
556 spoolsv.exe 8 3100 8 24481792
```

При смене команды после **list** можно получить другой вывод в зависимости от ситуации и потребностей запроса.

wmic process where description="cmd.exe" list brief

данной командой выведет список процессов, по критериям, где в описании процесса будет указано **cmd.exe**

```
C:\Users\Администратор>wmic process where description="cmd.exe" list brief
HandleCount Name Priority ProcessId ThreadCount WorkingSetSize
84 cmd.exe 8 6744 2 2314240
```

Для просмотра и запуска/остановки процесса воспользуюсь следующими командами.

Для запуска нового процесса используется команда

wmic process call create "cmd.exe"

и после вновь вызову

wmic process where description="cmd.exe" list brief

Таким образом, процесс с ID 7156 - только что запущенный командой процесс **cmd.exe**

```
C:\Users\Администратор>wmic process call create "cmd.exe"
Идет выполнение (Win32_Process)->Create()
Метод успешно вызван.
Параметры вывода:
instance of __PARAMETERS
{
    ProcessId = 7156;
    ReturnValue = 0;
};

C:\Users\Администратор>wmic process where description="cmd.exe" list brief
HandleCount Name Priority ProcessId ThreadCount WorkingSetSize
84 cmd.exe 8 6744 2 2125824
69 cmd.exe 8 7156 4 3731456
```

Для остановки процесса

wmic process where processid="7156" call terminate(0)

Далее вновь вывод списка процессов

wmic process where description="cmd.exe" list brief

```
C:\Users\Администратор>wmic process where processid="7156" call terminate(0)
Идет выполнение (\\WINSERV2019GUI\ROOT\CIMV2:Win32_Process.Handle="7156")->terminate()
Метод успешно вызван.
Параметры вывода:
instance of __PARAMETERS
{
    ReturnValue = 0;
};

C:\Users\Администратор>wmic process where description="cmd.exe" list brief
HandleCount Name Priority ProcessId ThreadCount WorkingSetSize
84 cmd.exe 8 6744 1 2011136
```

Для создания групповой политики, применяемой к ОС Windows10 необходимо перейти

"Средства администрирования -> Управление групповыми политиками" Далее в открывшемся окне

в левой части в рабочем лесу "testgbdomain.com" открывается

директория "Фильтры WMI", где создается новый фильтр.

Далее подготавливается политика и после добавляется "Запрос"

Новый фильтр WMI

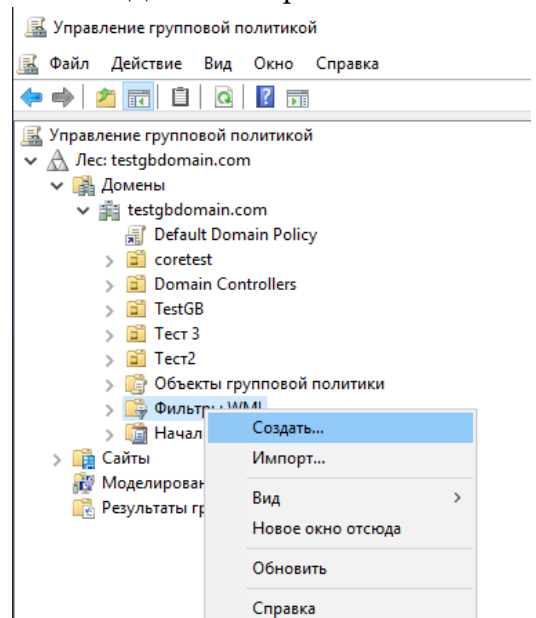
Имя: PC/w Win10

Описание: Применим к ПК с ОС Windows10

Запросы:

Пространство имен	Запрос
Пространство имен	Запрос

Добавить Удалить Изменить Сохранить Отмена



Пространства имён остается без изменений, запрос заполняется следующим образом
Select * from Win32_OperatingSystem where Version like "10.%" and ProductType="1"
 Где выбор происходит из ОС версии "10.%" - являющимися WinServ2016 и Windows10,
ProductType=1 - любая клиентская ОС.

Остальные ProductType и Версии Windows
 ProductType=2 – контроллер домена AD
 ProductType=3 – серверная ОС (Windows Server)
 Версии Windows:

Windows Server 2012 R2 и Windows 8.1 — 6.3%

Windows Server 2012 и Windows 8 — 6.2%

Windows Server 2008 R2 и Windows 7 — 6.1%

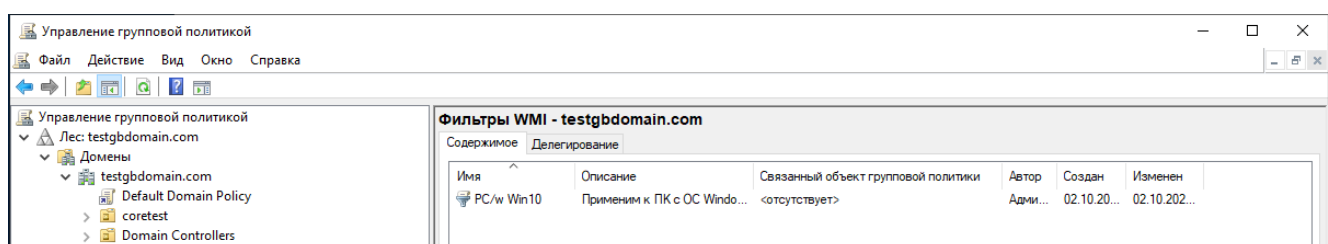
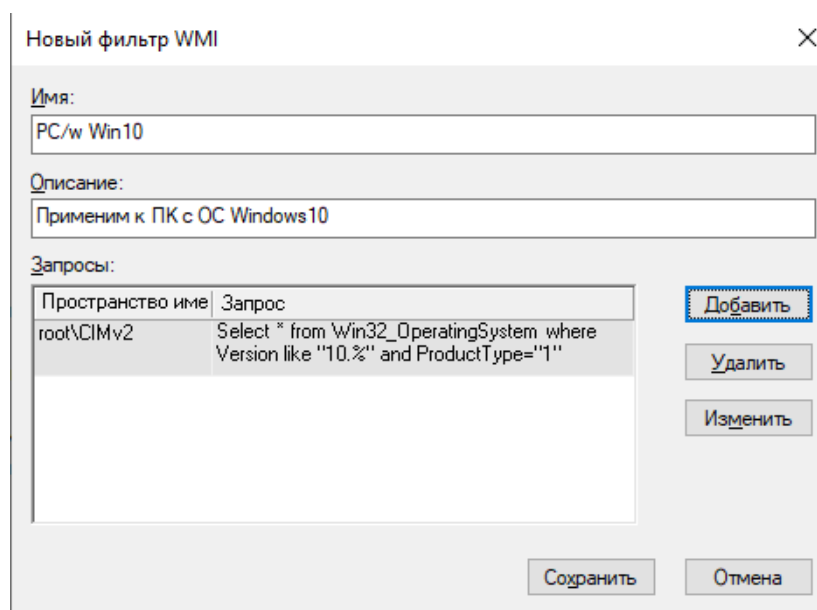
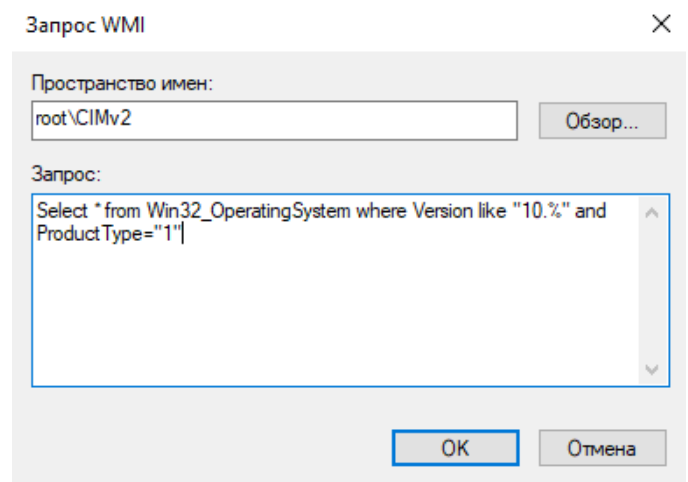
Windows Server 2008 и Windows Vista — 6.0%

Windows Server 2003 — 5.2%

Windows XP — 5.1%

Windows 2000 — 5.0%

Далее настройки сохраняются



Для просмотра созданной политики, можно в средствах администрирования обратиться в "ADSI",
 далее создать подключение, в созданном подключении

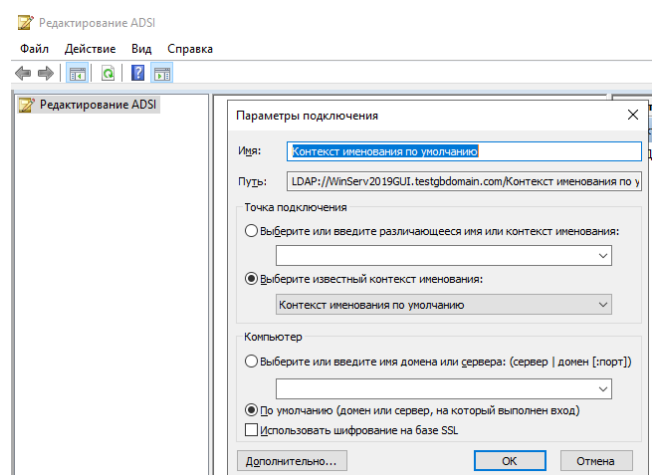
"Контекст именования по умолчанию" ->

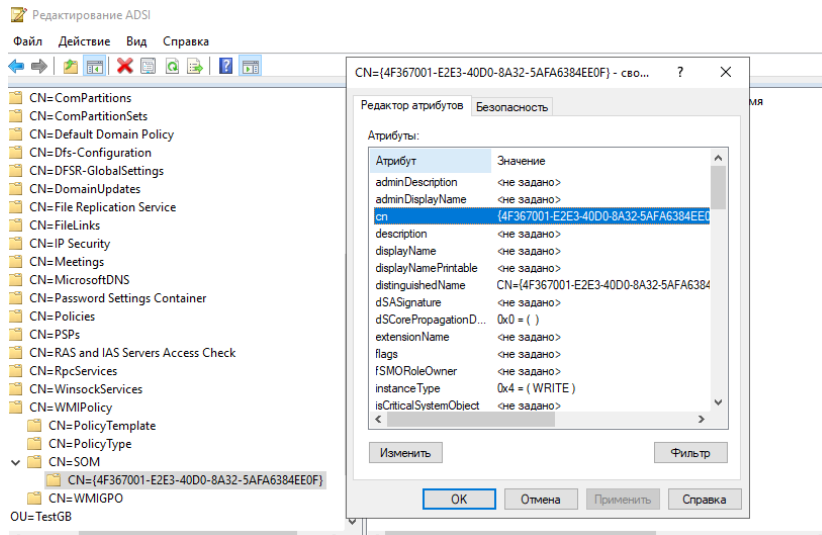
DC=testgbdomain,DC=com -> CN=System ->

CN=WMIPolicy -> CN=SOM ->

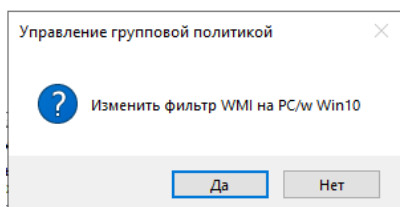
CN={4F367001-E2E3-40D0-8A32-5AFA6384EE0F}"

Под данному пункту ПКМ -> Свойства. Откроется
 окно, где можно также посмотреть свойства созданной
 полити.





Для применения данного созданного фильтра, снова перехожу в "Управление групповой политикой", подопытным будет созданная ранее политика "Обновление рабочих ПК". При открытии политики в правом окне внизу будет доступен выбор фильтра WMI для политики.



Соглашаясь с изменениями, применяется фильтр, который будет проверять в политике, является ли ПК рабочей машиной под управлением ОС Windows10 и будет применять политику только к таким ПК.

