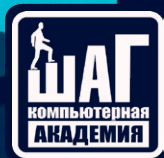


Конфигурирование Windows 10



Урок №3

Конфигурирование
дисков и драйверов
устройств

Доступ к файлам
и принтерам

Содержание

1. Настройка оборудования	5
Device Stage	6
Использование диспетчера устройств.....	8
Свойства устройства, доступные в диспетчере устройств.....	11
Установка и обновление драйверов устройств.....	12
Подпись драйвера	20
Управление устройствами ввода/вывода.....	23
Настройка съемных устройств хранения данных.....	23
2. Управление принтерами	26
Особенности терминологии:	
Принтер и устройство печати.....	26
Установка принтера.....	28
Настройка принтеров	31
Управление документами.....	36

Удаление принтеров	38
Инструмент управления печатью	38
3. Управление дисками	41
Понятие файловой системы	41
Выбор файловой системы	42
FAT32	44
NTFS	45
Преобразование файловой системы	46
Настройка NTFS	46
Типы дисков и стили разделов	50
Динамические диски	53
Простые тома	53
Составные тома	53
Чередующиеся тома	54
Зеркальные тома	55
Чередующийся с контролем четности	55
Облачное хранилище	55
Microsoft OneDrive	57
Использование консоли управления Microsoft	63
Настройка режимов MMC	67
Добавление оснасток	68
Общие сведения об утилите «Управление дисками»	72
Управление административными задачами жесткого диска	78
Просмотр свойств диска	79

Просмотр свойств томов и разделов.....	79
Оборудование (Hardware)	84
Добавление нового диска.....	89
Обновление базового диска на динамическом или GPT-диске	98
Изменение букв и путей диска	99
Удаление разделов и томов	101
Общие сведения о RAID.....	102
Уровни RAID	102
Дисковые Пространства.....	104
Управление динамическим хранилищем	107
Создание простых, составных, чередующихся и зеркальных томов	107
Устранение проблем при управлении дисками....	110
Поиск и устранение неисправностей дисков, которые не инициализируются	115
Управление сжатием данных.....	116
Использование средств обслуживания диска	117

1. Настройка оборудования

Правильное конфигурирование оборудования является одной из самых важных задач при настройке Windows 10. Она включает в себя некоторые инструменты, которые помогут пользователям и администраторам правильно настроить их оборудование.

В Windows 10 есть встроенные функции, называемые **Device Stage**. Device Stage предлагает расширенный графический интерфейс, предоставляющий более подробную информацию об установленных устройствах и добавляющую функциональность. Диспетчер устройств в Windows 10 работает аналогично, как и в Windows 7 и Windows 8/8.1. Он предназначен для отображения информации об оборудовании, установленном на вашем компьютере, и как интерфейс для добавления и настройки нового оборудования.

Аппаратное обеспечение сегодня соответствует стандарту Plug and Play, поэтому в большинстве случаев простое подключение оборудования позволит диспетчеру устройств автоматически настроить его. Устройства, не совместимые с Plug and Play, могут быть установлены вручную из диспетчера устройств.

Device Stage

Одна из основных возможностей, предоставляемых персональным компьютером, – это использование большого набора всевозможных устройств для него. Диспетчер устройств позволяет нам увидеть все подключенное оборудование и внести изменения в конфигурацию, но использование функций самих устройств было оставлено для программ вне интерфейса Windows. Windows 10 включает спецификацию для поставщиков оборудования (с учетом того, что большинство аппаратных средств поставляется с собственным программным обеспечением для предоставления пользовательского интерфейса), что позволяет им предоставлять пользователю возможность управлять устройствами через стандартные средства Windows. Эта функция и спецификация известны как Device Stage.

Устройства Windows и принтеры – это интерфейс для отображения и доступа к оборудованию, поддерживающему Device Stage.

Возьмите, к примеру, цифровую камеру. Как правило, при подключении камеры к ПК он распознает устройство (благодаря поддержке Plug and Play) и обычно отображает ее как запоминающее устройство большой емкости. Пользователи, которым нужны дополнительные функции, такие как загрузка и редактирование фотографий, должны использовать другую программу.

С другой стороны, когда вы подключаете устройство, поддерживающее технологию Device Stage, в нем отображает одно окно, которое дает вам легкий доступ к общим задачам устройства. В случае камеры, это, напри-

мер, импорт изображений, программы редактирования и просмотра изображений и все из одного интерфейса.

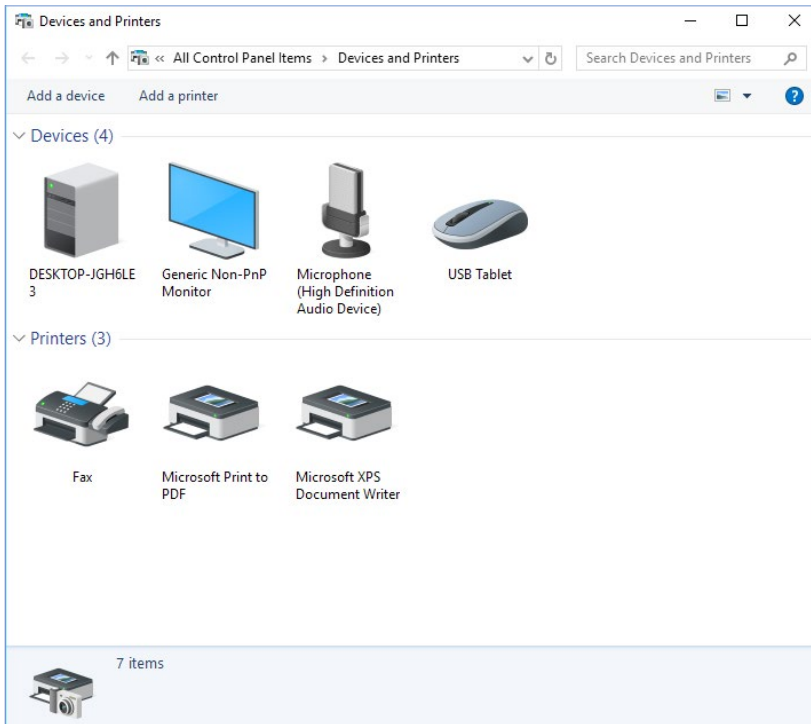


Рисунок 1

В Windows 10 вы сможете получить доступ ко всем подключенным беспроводным устройствам с экрана **Device and Printers**, а некоторые устройства будут отображаться в расширенной панели задач Windows 10. Здесь вы можете работать с вашими устройствами, просматривать файлы, которые они могут содержать, и управлять настройками устройства.

Другие беспроводные устройства (например, Bluetooth) также поддерживаются Device Stage, что значительно упрощает управление ими. Поскольку периферийные устрой-

ства периодически отключаются и снова подключаются, экран устройств Device and Printers будет обновляться в реальном времени.

Использование диспетчера устройств

Диспетчер устройств – это компонент в Windows 10, который вы будете использовать, чтобы узнать, какие устройства подключены к вашему компьютеру. Вы можете использовать диспетчер устройств, чтобы обеспечить правильное функционирование всех устройств, а также для устранения неполадок устройств. Для каждого установленного устройства вы можете просматривать определенные свойства вплоть до используемых ресурсов, таких как назначенный порт ввода/вывода (I/O) и IRQ (запросы прерываний).

Через диспетчер устройств вы можете выполнить следующие действия:

- просмотреть список всего оборудования, установленного на вашем компьютере.
- определить, какой драйвер устройства установлен для каждого устройства;
- управлять и обновлять драйвера устройств;
- установить новые устройства;
- отключить, включить и удалить устройства;
- использовать откат драйвера для возврата к предыдущей версии драйвера;
- устранить неполадки устройства.

Более того, вы можете узнать, какие устройства Windows 10 распознаны. То есть, если вы устанавливаете или под-

ключаете новое устройство, и Windows 10 вообще не распознает его, этот компонент не будет отображаться в диспетчере устройств (что очень маловероятно 😊, учитывая поддержку современными вендорами стандартов Plug and Play). Тем не менее, диспетчер устройств – это важный инструмент, позволяющий увидеть, какие устройства инициализированы Windows 10.

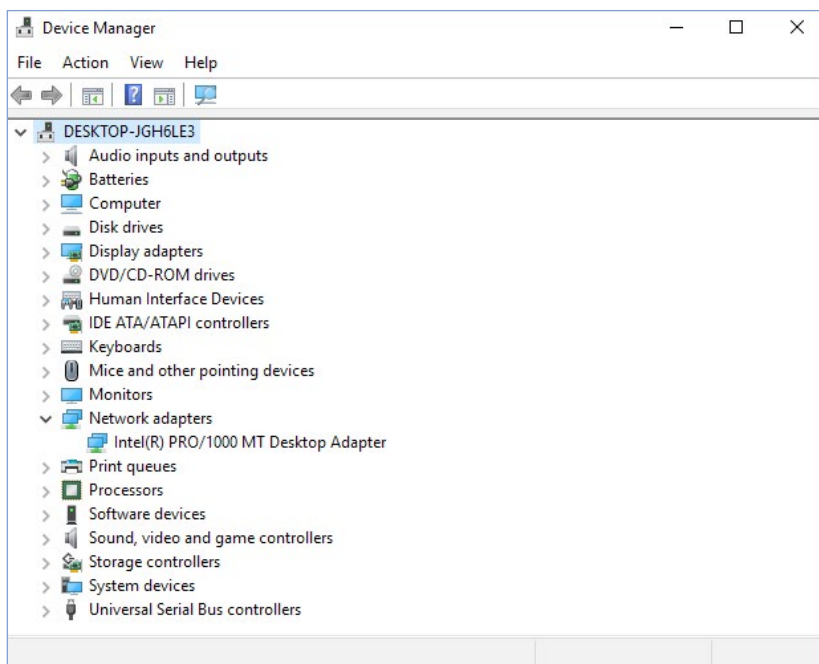


Рисунок 2

Диспетчер устройств имеет довольно простой начальный экран, но у него много функциональных возможностей. На основном экране вы видите список оборудования, которое установлено и распознано. Если устройство распознано, но для него не установлены или не правильно установлены драйвера, оно не будет работать, или будет

работать неправильно. Вы увидите предупреждающий символ (желтый треугольник с восклицательным знаком), отображаемый на устройстве с имеющимися проблемами. Предположим, что вы только что установили новый сетевой адаптер, но устройство, похоже, не работает. Вы можете открыть диспетчер устройств и открыть параметр **Сетевой адаптер**, чтобы начать процесс устранения неполадок. Для этого вы должны щелкнуть правой кнопкой мыши на неверный адаптер и выбрать **Свойства**, чтобы увидеть его диалоговое окно **Свойства**.

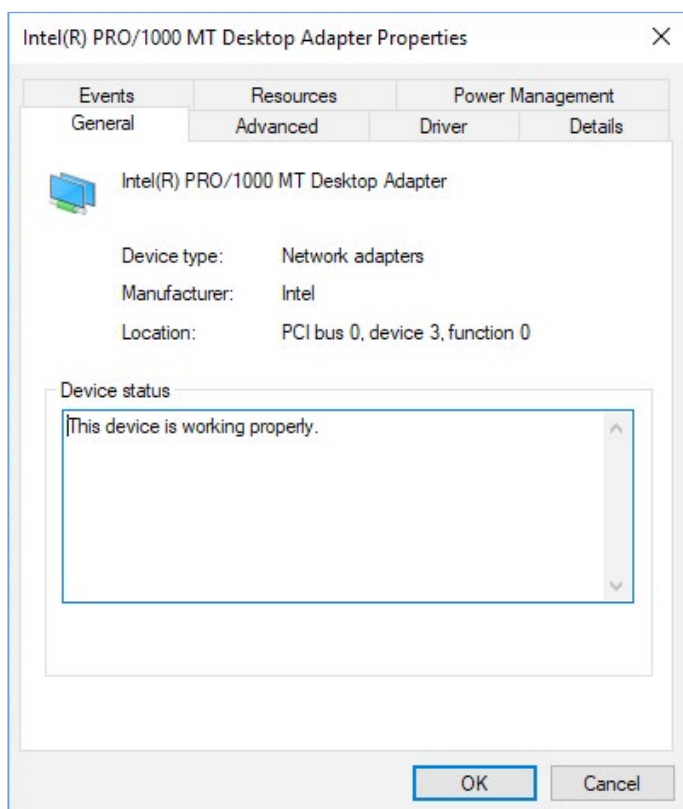


Рисунок 3

Существует множество причин для просмотра установленных и настроенных устройств на компьютере. Одна из причин – проверить тип и состояние аппаратного обеспечения. Например, если кто-то из вашей организации предоставил вам документацию для конкретного компьютера, которая содержит спецификации оборудования, а вы хотите убедиться, что заявленные в спецификации компоненты действительно имеются в наличии, то вы можете использовать диспетчер устройств на этом компьютере, чтобы в этом убедиться.

Свойства устройства, доступные в диспетчере устройств

После открытия диспетчера устройств и доступа к установленным устройствам на вашем компьютере вы можете, выбрав в контекстном меню пункт **Свойства**, рассмотреть содержимое вкладок. Здесь вы можете просматривать и изменять параметры конфигурации, если это необходимо. Вы увидите, что вкладки, доступные в диалоговых окнах **Свойства**, будут отличаться от устройства к устройству, поскольку доступные параметры могут отличаться для разных аппаратных компонентов. Большинство устройств будут иметь как минимум вкладку **Общие**, вкладку **Драйвер** и вкладку **Сведения**.

Диалоговое окно **Свойства** для большинства устройств будет содержать более конкретные вкладки для конфигурации оборудования. Для сетевого адаптера это будет вкладка **Дополнительно**, для возможности просмотра и изменения более конкретных параметров конфигурации. Ниже показана вкладка **Дополнительно** сетевого адапте-

ра и раскрывающийся список **Значение**, чтобы показать возможные варианты.

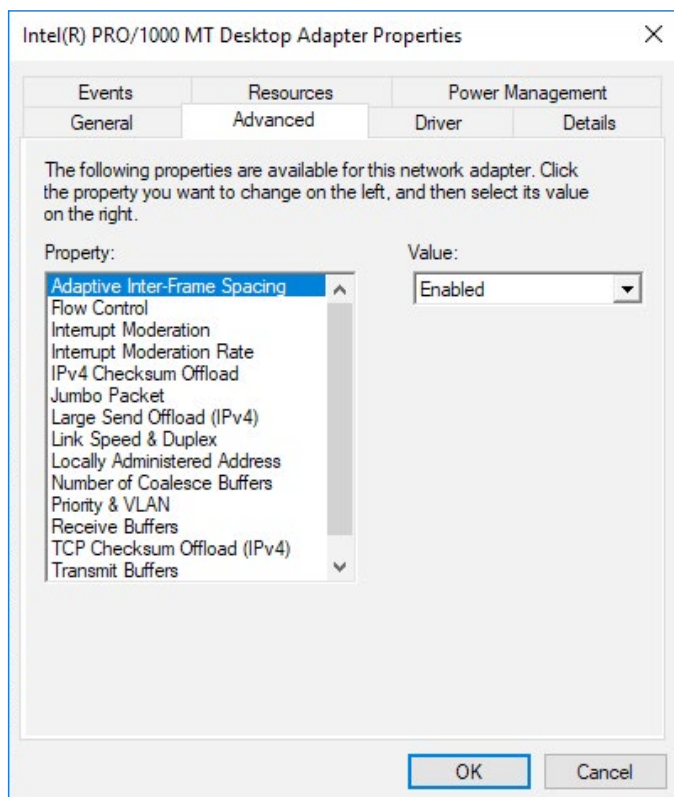


Рисунок 4

Установка и обновление драйверов устройств

Драйверы устройств – это управляющий код, фактически взаимодействующий с аппаратными компонентами вычислительной системы. Команды специфичны для каждой части аппаратного обеспечения, и могут использоваться различные инструкции, адреса памяти или действия, даже в пределах одного и того же типа оборудования. Плата

сетевого интерфейса (NIC) от одного производителя может фактически иметь другой набор инструкций, чем сетевой адаптер от другого производителя.

Драйвер принимает стандартную инструкцию от операционной системы, интерпретирует ее, а затем выдает команду аппаратной части для выполнения требуемой функции.

Операционная система или программное обеспечение работает лучше всего, когда она может использовать стандартные команды и иметь одинаковую функциональность по всему оборудованию независимо от производителя.

Драйверы необходимо обновлять. Например, набор команд для драйвера может выполнять какую-то функцию неправильно. Это приводит к ошибкам в работе устройства и должно быть исправлено. Производитель оборудования обычно обновляет драйвер, чтобы устранить проблему. Также может потребоваться новая или улучшенная функциональность, поэтому производителю оборудования потребуется изменить код драйвера, чтобы добавить функциональность или обеспечить лучшую производительность. А это, в свою очередь, опять приведет к обновлению.

Существуют различные способы загрузки и установки драйверов. Драйверы Microsoft можно загрузить с помощью утилиты Windows Update. Драйверы разных производителей могут быть загружены с веб-сайта производителя. Для этого необходимо зайти на их сайт, найти продукт и загрузить последние версии драйверов. Затем вы сможете установить эти драйверы с помощью встроенного мастера установки или диспетчера устройств.

Типичная первоначальная установка драйверов сегодня происходит автоматически благодаря спецификации Plug and Play. После подключения оборудования Windows 10 распознает его и запустит программу установки драйвера.

Рассмотрим подключение цифровой камеры к USB-порту вашего компьютера.

Windows 10 узнает, что устройство подключено и будет собирать информацию об устройстве USB. Затем Windows установит лучший драйвер, о котором он знает (а если он не знает об устройстве, он спросит вас, как действовать).

Вы можете проверить общую информацию о драйвере, например, поставщике или версии. Вы можете увидеть эту информацию на вкладке **Драйвер** диалогового окна **Свойства**. Вы также можете просмотреть сведения о файлах драйвера и их месторасположении.

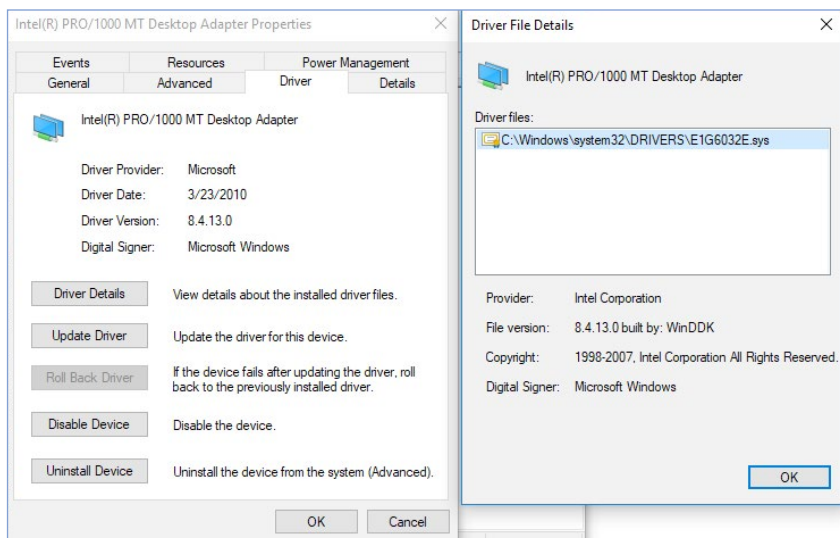


Рисунок 5

Обратите внимание, что это не хранилище драйверов (оно является защищенной областью). Файлы работающего драйвера, как правило, имеют расширение SYS и действуют, как часть ОС. Файлы установки драйвера имеют расширение INF. В сведениях о драйвере содержится информация о поставщике, версии файла, цифровой подписи и авторских правах.

Иногда, когда у вас возникают проблемы с аппаратным устройством, вы ищете на просторах интернета различную техническую информацию или используете поисковые запросы, чтобы попытаться найти способы решения проблемы, предлагаемые другими администраторами. Кто-то может упомянуть, что у них возникла проблема с конкретным драйвером для оборудования. Они могут даже упомянуть точную версию драйвера и предложить исправление. Наличие возможности просмотра информации о драйверах полезно в такой ситуации.

Вам не только придется обновлять драйверы из-за сбоя или проблемы с оборудованием, но вы будете иногда устанавливать новые драйверы для новых или обновленных функций. Также будут случаи, когда драйвер оборудования обновляется, и обновление не решает проблему, а делает еще хуже. В этих случаях вам нужно вернуться к предыдущей версии или **откатить** драйвер.

Вкладка **Драйвер** для ряда установленного оборудования в диспетчере устройств также предоставляет функциональные возможности для отключения и удаления драйвера. Почему вам понадобится отключить драйвер? Существует несколько причин, но устранение неполадок является одной из наиболее распространенных.

Отключение драйвера эффективно отключает аппаратное обеспечение; он больше не будет функционировать в системе. Аналогичным образом удаляется драйвер устройства, но если оборудование все еще установлено, вы можете удалить драйвер и выполнить проверку, чтобы убедиться, что аппаратное обеспечение все еще распознано и принудительно переустановить драйвер для него, чтобы попытаться выяснить – проблема в драйвере или самом устройстве?

Иногда может быть полезно удалить и переустановить драйвер устройства. Каждый раз, когда вы это будете делать, параметры конфигурации устройства будут сброшены до их первоначальных значений.

Если драйвер устройства работал ранее и перестал работать по какой-то неизвестной причине (если вы знали причину, вы просто исправили ее), стоит попробовать удалить его и переустановить. Вы также можете использовать другой драйвер устройства, вместо стандартного от Windows 10, настроенного для использования через Plug and Play. Обратите внимание, что удаление драйвера устройства не удаляет файлы драйвера с устройства; при удалении драйвера устройства удаляется конфигурация операционной системы для аппаратного обеспечения.

В некоторых случаях вам придется найти файлы драйверов и удалить их вручную. Помните, что вы можете найти имена и расположение файлов из [Сведений о драйверах](#) на вкладке [Драйвер](#) диалогового окна [Свойства](#) конкретного оборудования в диспетчере устройств.

Некоторые производители оборудования хотят, чтобы вы установили файлы драйверов и некоторое программное

обеспечение для устройства, прежде чем операционная система сможет это устройство обнаружить. Это связано с тем, что программа, управляющая некоторыми функциональными возможностями оборудования, должна быть установлена первой, чтобы ее файл конфигурации мог точно ссылаться на установленные драйверы. Также эта программа должна иметь возможность добавить файлы драйверов в каталоги расположения драйверов операционной системы до того, как операционная система обнаружит устройство.

Процесс добавления драйверов обычно выполняется путем запуска программы установки с предоставленного компакт-диска или с предварительно скачанных с сайта производителя установочных пакетов.

Когда в систему добавляется устройство, происходит его обнаружение. Служба Plug and Play идентифицирует устройство и ищет в хранилище нужный драйвер. Если он найден, устройство считается авторизованным, и файлы драйвера при помощи службы Plug and Play копируются из хранилища драйверов в системное расположение, как правило, папку `C:\Windows\System32\Drivers`. Далее при помощи службы Plug and Play выполняется настройка реестра и запуск установленного драйвера.

Существуют также ситуации, в которых мы сталкиваемся с необходимостью ручной установки оборудования. Могут быть несколько причин, включая установку устаревшего оборудования, а также ситуации, когда драйверы не поставляются в дистрибутивах операционной системы или сами драйверы требуют ручной установки. Вы можете выполнить ручную установку из диспетчера устройств с помощью мастера добавления оборудования (см. рис. 6).

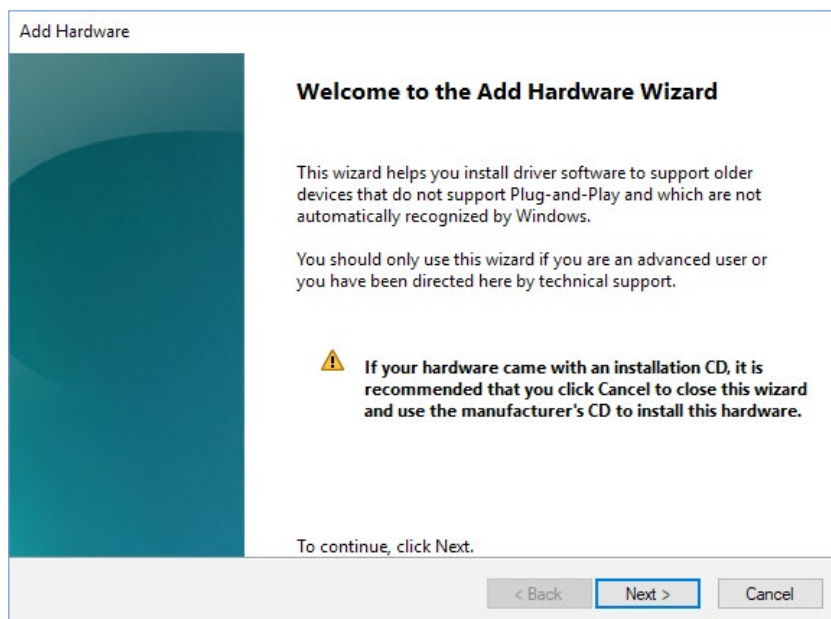


Рисунок 6

В процессе ручной установки вы можете предложить Windows 10 выполнить поиск драйвера в интернете, чтобы найти подходящий драйвер, или вы можете указать локальное местоположение.

В диспетчере устройств можно запустить мастер добавления оборудования, выбрав **Добавить устаревшее оборудование** в меню **Действие** или в контекстном меню устройства (см. рис. 7).

Чтобы выбрать категорию оборудования из списка поставляемых драйверов или, что более важно, выбрать конкретный путь, выберите параметр **Установка оборудования, выбранного из списка вручную (Дополнительно)**, и выберите **Далее**. Выберите конкретный тип устройства, либо вариант **Показать все устройства** (см. рис. 8).

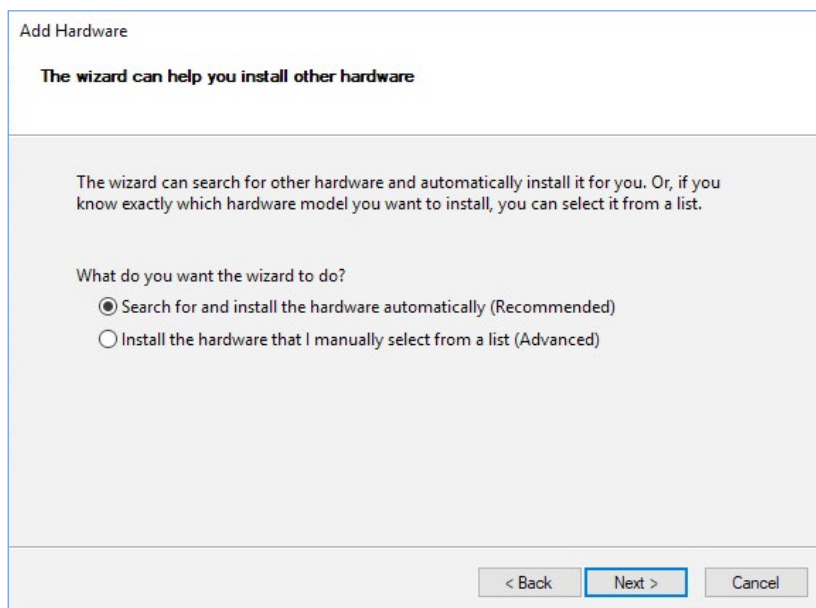


Рисунок 7

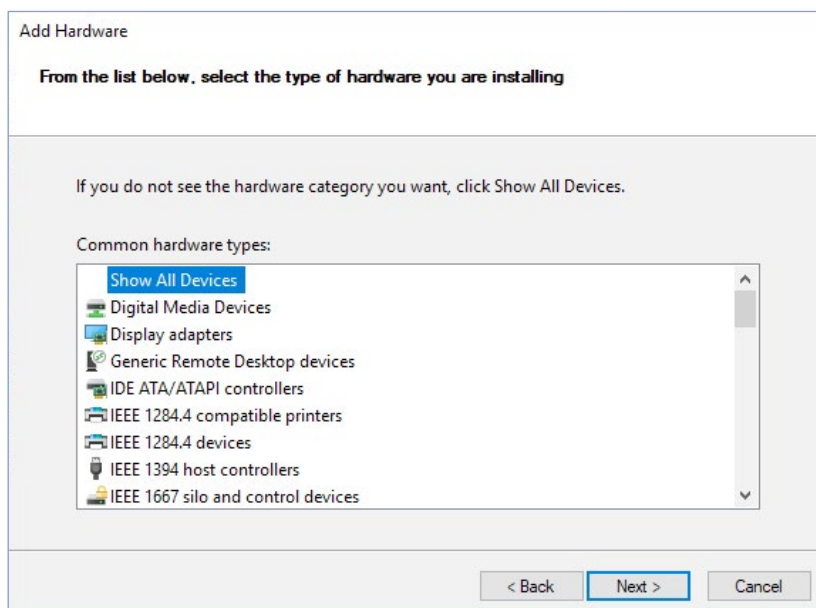


Рисунок 8

Выбрав **Показать все устройства** и нажав **Далее**, вы сможете выбрать местоположение.

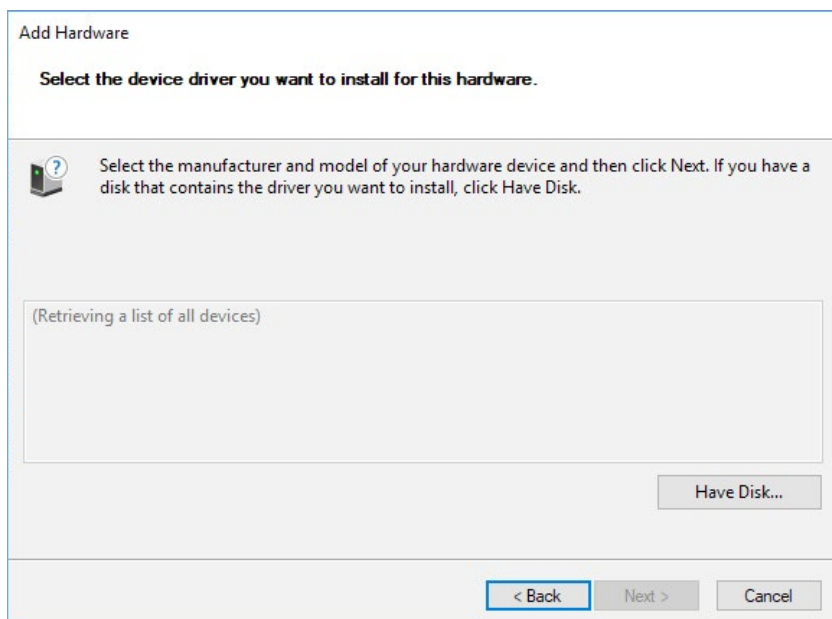


Рисунок 9

Если у вас есть диск или у вас есть соответствующие драйверы, хранящиеся в доступном месте, нажмите кнопку **Установить с диска** и найдите файлы драйверов, которые необходимо установить. Если все пойдет по плану, будут установлены драйверы устройства, а диспетчер устройств отобразит вновь установленное оборудование.

Подпись драйвера

В мире хакеров и вирусов одной из проблем, которая может возникнуть, является возможность загрузки драйверов из непроверенного источника и наличия вирусов или червей, содержащихся в загруженных файлах. Чтобы

помочь в решении этой проблемы, авторитетные компании (например, Dell или HP Compaq), присваивают драйверу цифровую подпись, чтобы доказать его благонадежность.

Один из способов убедиться, что все драйверы на вашем компьютере проверены, – запустить **Sigverif.exe** из окна **Поиск программ и файлов** в меню **Пуск**.

Чтобы начать проверку, нажмите кнопку **Начать** (*Start*) (см. рис. 10).

Чтобы настроить параметры протоколирования и посмотреть файл журнала по завершению проверки, нажмите кнопку **Дополнительно** (*Advanced*) (см. рис. 11).

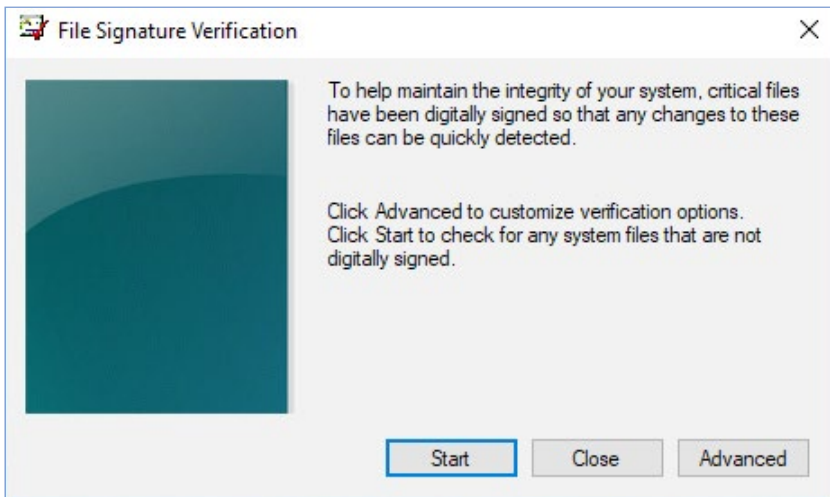


Рисунок 10

Часть вывода журнала показана на рисунке 12. Даже если у вас нет неподписанных драйверов, инструмент **Sigverif** – удобное средство для составления списка всех драйверов устройств на компьютере.

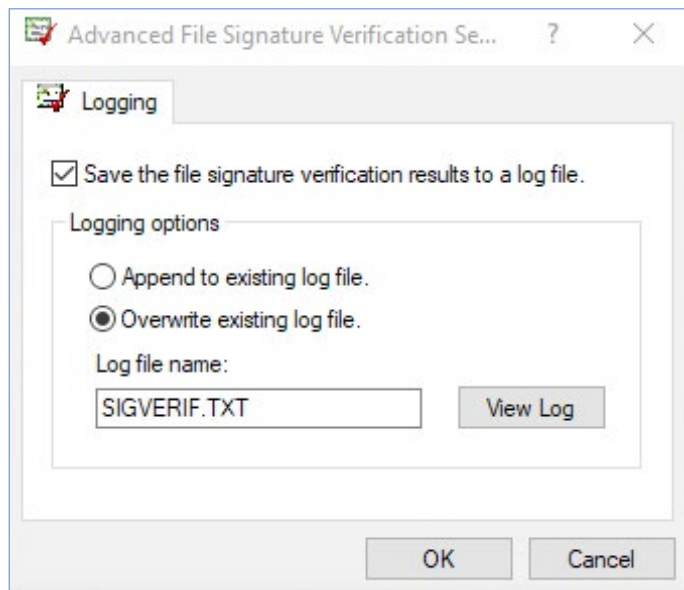


Рисунок 11

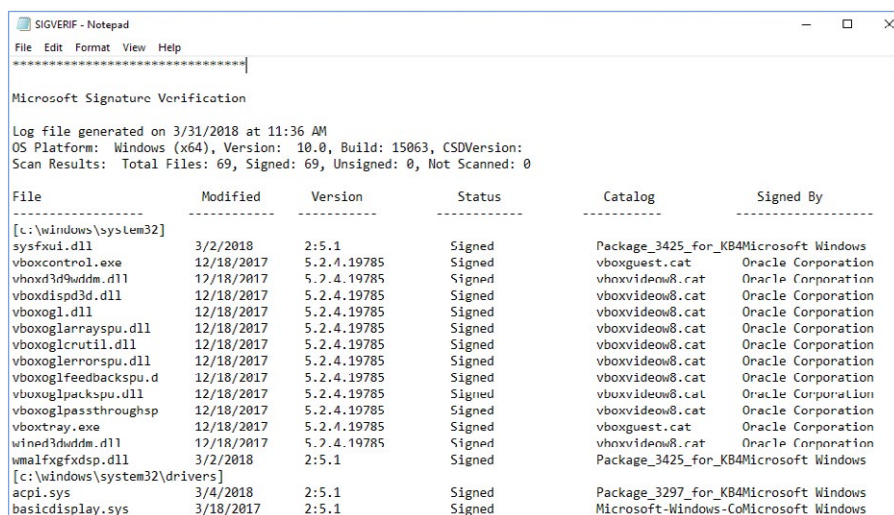


Рисунок 12

Управление устройствами ввода/вывода

К устройствам ввода/вывода относятся съемное хранилище, клавиатура, мышь, сканер и принтер и т. д. Они могут быть подключены к вашему компьютеру при помощи собственных стандартных кабелей или по кабелям USB, или они могут использовать какую-то беспроводную технологию.

Настройка съемных устройств хранения данных

Съемные устройства хранения данных были частью персонального компьютера с самого начала. Компакт-диски, DVD-диски и гибкие диски являются примерами съемных хранилищ. Сегодня мы также используем другие типы съемных носителей, в том числе флеш-накопители USB, карты памяти, а также внешние жесткие диски, камеры, телефоны и т. д. Windows 10 динамически устанавливает драйверы для этих устройств (или носителей) при подключении самих устройств.

Windows 10 включает усовершенствованное меню **Безопасное извлечение оборудования**. Например, теперь можно извлечь только одну карту памяти (с одного концентратора) и сохранить доступность остальных портов для будущего использования. Съемные носители теперь визуальнo отображаются в оснастке **Устройства и принтеры**, а не только по букве диска в проводнике, как это было в предыдущих версиях Windows. Это также является частью новой функциональности Device Stage для Windows 10. Производители могут включать информацию о конфигурации портативных устройств и предоставлять пользователям больше информации об этих устройствах.

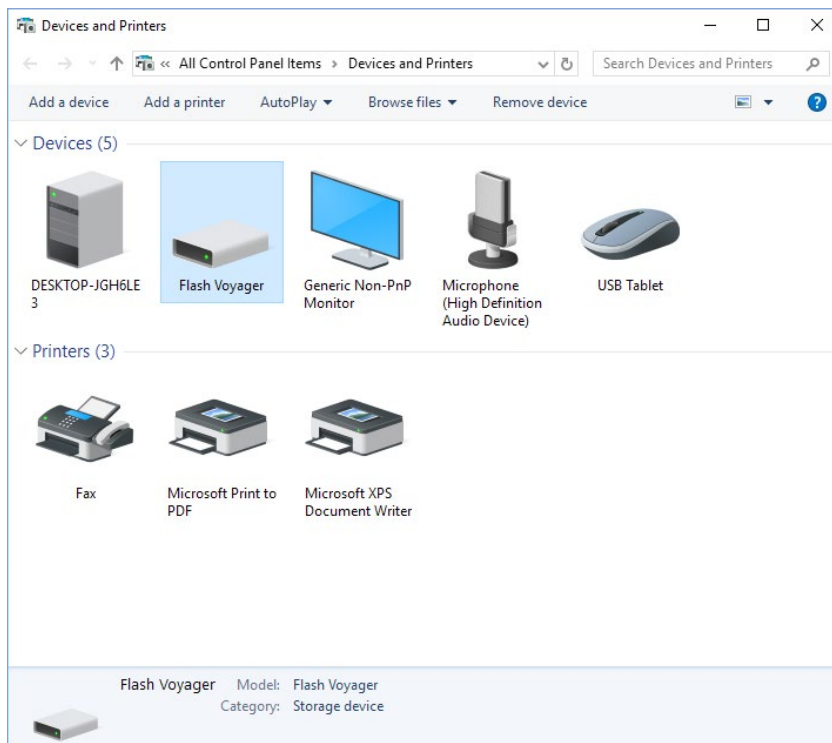


Рисунок 13

Из соображений повышения производительности доступа к данным на съемных устройствах, можно задействовать режим, при котором операционная система кэширует данные и записывает их на съемное устройство не сразу, а позже, когда есть свободное процессорное время. Однако в этом случае, удаление съемного устройства до того, как будет сделана запись, приведет к потере данных.

Windows 10 по умолчанию записывает данные немедленно, сводя к минимуму вероятность потери данных за счет повышения производительности. Конфигурация для оптимизации портативного устройства для возмож-

ности быстрого извлечения или повышения производительности находится на вкладке **Политики** диалогового окна **Свойства** для аппаратного устройства в диспетчере устройств.

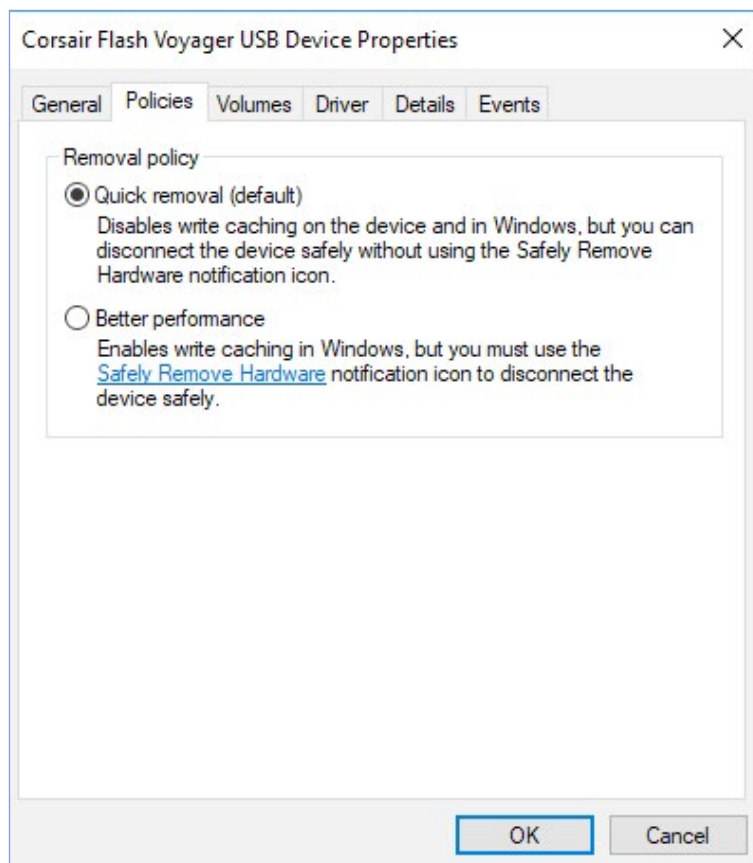


Рисунок 14

2. Управление принтерами

Принтеры были проблемой для разработчиков аппаратной и программной части по всему миру, и будут по-прежнему оставаться такими. Каждое новое обновление/выпуск/версия операционной системы имеет новый комплект программного обеспечения, облегчающий установку и обслуживание, но технологии принтеров продолжают обновляться и усовершенствоваться, а производители оборудования продолжают вносить изменения.

База драйверов для всех существующих принтеров будет огромна, так как даже для одного и того же принтера существует множество вариантов. Сами принтеры, в свою очередь, обладают большим набором различных опций, которые можно сделать доступными, и все это должно контролироваться операционной системой через драйверы.

Особенности терминологии: Принтер и устройство печати

В ИТ-мире нам необходимо различать функциональность аппаратного и программного обеспечения (как программного обеспечения драйвера, так и управляющего программного обеспечения).

Физическое устройство с бумагой в нем называется **устройством печати**, а не **принтером**. **Принтер** является программным приложением на локальной машине, управляющей устройством печати. Драйвер принтера – это программная прослойка между операционной системой

и локально установленным программным обеспечением (принтером).

В большинстве организаций далеко не к каждому компьютеру подключено устройство печати. Обычно одно устройство используются несколькими пользователями. Это экономически выгодно, но имеет тенденцию вызывать проблемы. Все без исключения – обычные пользователи и ИТ-специалисты должны время от времени печатать что-то, и поэтому мы отправляем наши документы или веб-страницы на печатающее устройство, когда хотим его распечатать.

Устройство печати может быть подключено к чей-то машине и совместно использоваться другими, или это может быть автономное устройство. У вас может быть сервер печати в вашей сети, в которой есть одно или несколько устройств печати, и все пользователи будут отправлять свои документы на этот сервер. На каждом пользовательском компьютере будет установлен принтер и соответствующие драйверы, чтобы Windows 10 могла отправить документ на устройство печати через принтер с помощью соответствующих инструкций.

Конечно, устройство печати не может физически печатать документ со скоростью, с которой принтер может отправлять данные на него. Здесь появляется программный компонент, называемый **спулер**. Должны быть программные компоненты, которые могут буферизовать задание печати до тех пор, пока устройство печати не сможет его завершить. На самом деле, может быть более одного пользователя, отправляющего документы на печать на одно и то же устройство печати одновременно, и спулер также будет их обрабатывать.

Установка принтера

Установка принтера на компьютер выполняется двумя различными способами:

- **первый**, когда устройство печати физически подключено к компьютеру,
- **второй** – сетевая установка.

В любом случае должны быть программные драйверы, и они могут быть на CD/DVD, на сетевом ресурсе, загруженными предварительно с веб-сайта производителя, или даже присутствовать в файлах дистрибутива Windows. После установки принтеры в Windows 10 будут расположены в окне **Устройства и принтеры** и позволят конфигурации Device Stage использовать весь спектр функций из этого одного места.

Чтобы добавить принтер на компьютер локально, обычно вы запускаете программу установки на CD/DVD (следуя инструкциям производителя). Программа установки от производителя в форме мастера задаст соответствующие вопросы. Вы можете настроить принтер через Windows 10, а также с помощью функции добавления **Устройств и принтеров**.

Чтобы добавить принтер с использованием функций Windows 10, щелкните правой кнопкой мыши пункт **Пуск**, выберите **Панель управления**, в ней **Просмотр устройств и принтеров**, а в открывшемся окне пункт меню **Добавление принтера**. Когда USB-принтеры подключены, они будут автоматически обнаружены и их драйверы будут установлены (или, по крайней мере, будет автоматически произведен поиск) (см. рис. 15).

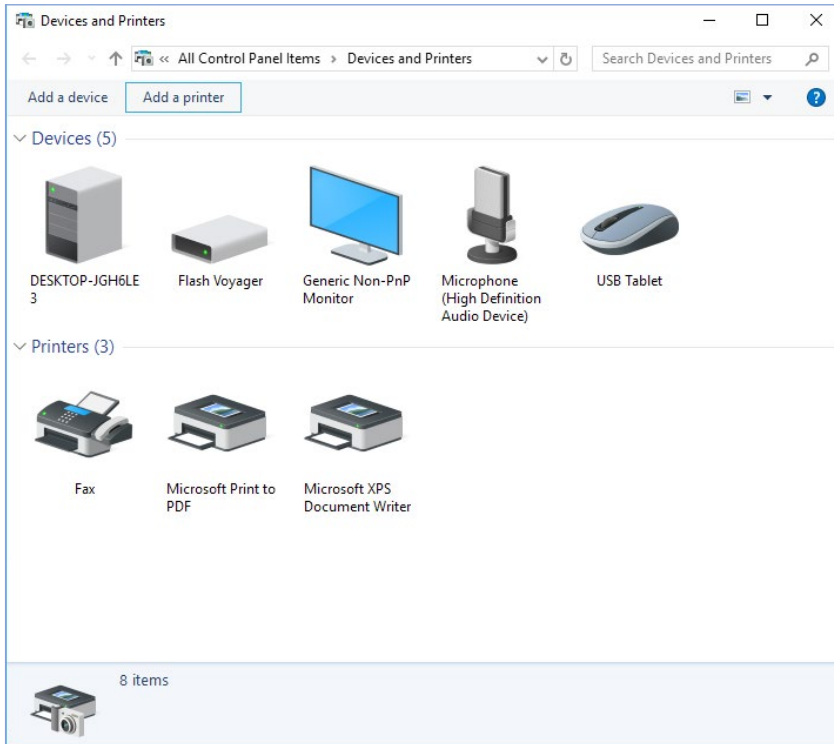


Рисунок 15

Выбор пункта меню **Добавление принтера** запускает мастер добавления, и отображает экран, на котором вы можете выбрать, какой принтер вы хотите установить. Если искомый принтер отсутствует в списке, вы можете выбрать ссылку **Необходимый принтер отсутствует в списке**. Если принтер не был указан, следующий экран позволяет выбрать вариант установки принтера с использованием сетевого имени принтера, TCP/IP-адреса, обнаружения с использованием беспроводных технологий или путем добавления локального или сетевого принтера (см. рис. 16).

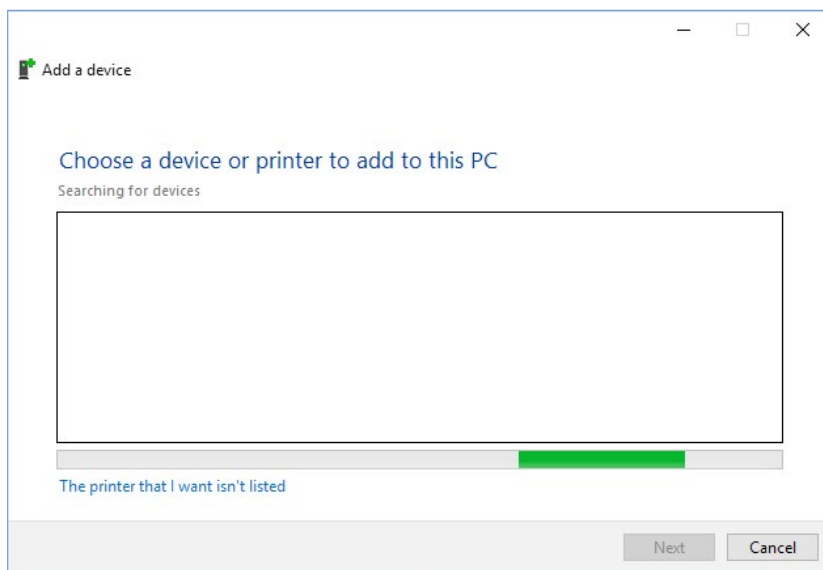


Рисунок 16

После того, как работа мастера установки принтера завершится или программа установки от производителя установит ваш принтер, вы можете открыть окно **Устройства и принтеры** и посмотреть на появившееся устройство. Через контекстное меню, вы получите доступ к диалоговому окну **Свойства**, а также к некоторым из стандартных функций печати. Поскольку производители продолжают постоянно добавлять новый функционал для Windows 10, у вас будет доступ к полному набору программных компонентов из окна **Устройства и принтеры**, по крайней мере, для производителей, которые будут поддерживать спецификацию Device Stage.

Чтобы настроить принтер для подключения к удаленному устройству печати, вы должны запустить Мастер добавления принтеров и пройти процесс установки

принтера, но указать на общий или автономный сетевой принтер, используя какой-либо из предложенных вариантов.

Не все компьютеры в любой сети компании будут иметь физически подключенные устройства печати. Для этого есть возможность разрешить совместное использование сетевых устройств и установку принтеров (программного обеспечения) на клиентских машинах.

Настройка принтеров

После установки принтера для устройства печати, физически подключенного к локальному компьютеру или подключенного по сети, вы можете просмотреть параметры конфигурации принтера и, при необходимости, изменить их в диалоговом окне **Свойства** (см. рис. 17).

Диалоговое окно **Свойства** для принтеров соответствует стандарту, установленному Microsoft, но содержание действительно зависит от производителя. Некоторые производители будут предоставлять больше информации, чем другие. Большинство принтеров предоставят **базовый набор вкладок** (см. рис. 18).

Вкладка **Общие** (*General*)

Здесь отображаются имя принтера, его местоположение и комментарии. Обычно показана модель, а также особенности конкретного устройства печати и доступной бумаги. Страница настроек принтера доступна через кнопку **Настройки**. Вы можете распечатать тестовую страницу, нажав кнопку **Печать тестовой страницы**.

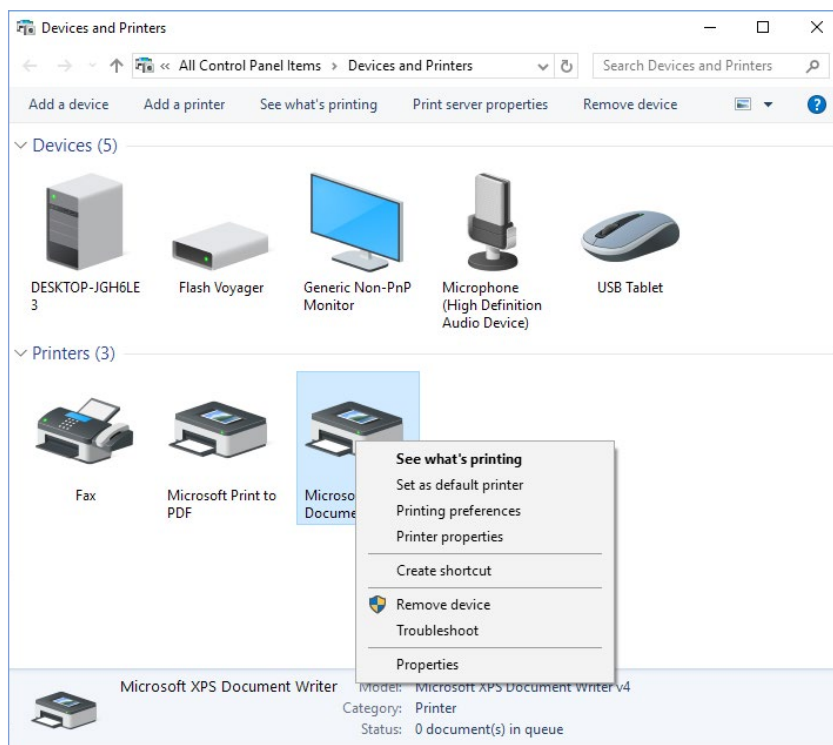


Рисунок 17

Вкладка **Совместное использование (Sharing)**

На вкладке **Совместное использование** вы можете предоставить общий доступ к принтеру, если он не был предоставлен во время его установки, или прекратить совместное использование, если он был ранее предоставлен. Вы также можете добавить драйверы для других операционных систем, чтобы локально установленный и общий принтер мог предоставлять драйверы для других компьютеров, пытающихся подключиться и использовать их.

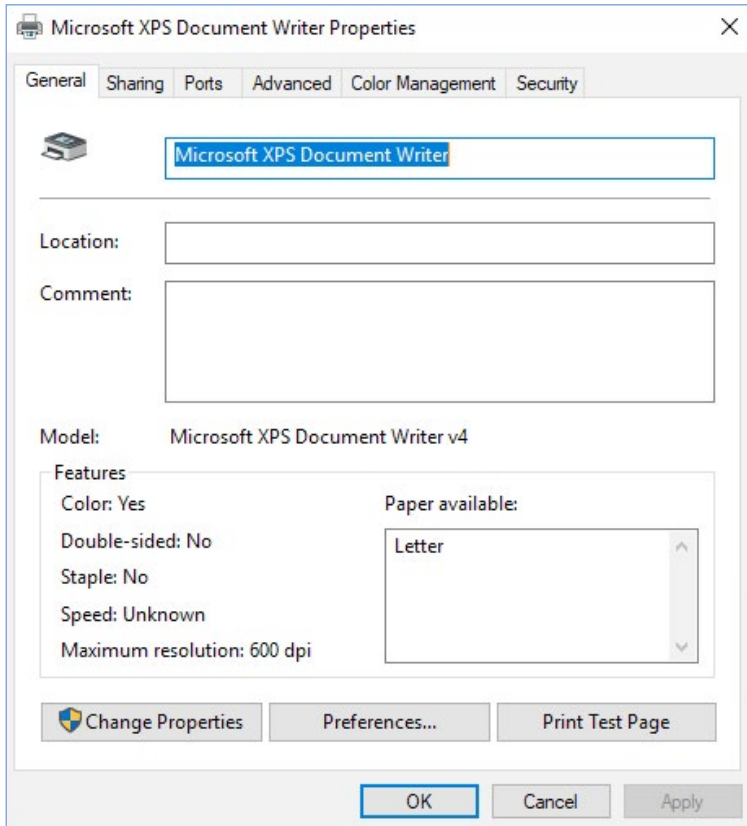


Рисунок 18

Вкладка **Порты** (*Ports*)

Доступные порты и подключенные к ним устройства печати можно просмотреть на вкладке **Порты**. Вы можете добавить порт, удалить порт и настроить порты через эту вкладку.

Обычно операционные системы просто отправляют данные на устройство печати, но некоторые устройства печати должны взаимодействовать с операционной си-

стеймой. Это называется двунаправленной поддержкой (отправка кодов обратно с устройства печати на принтер для управления).

Здесь также доступен пул принтеров. Объединение пулов дает системному инженеру возможность настроить несколько устройств печати (используя идентичные драйверы) для отображения в качестве одного принтера для пользователей. Задачи печати будут напечатаны на одном из устройств в пуле (первое устройство печати распечатывает задание). Если устройство печати выходит из строя, другие будут продолжать работать. Важно, чтобы все печатающие устройства, входящие в пул, находились рядом друг с другом. Если при выходе из строя одного устройства задание печати будет печататься на следующем доступном устройстве, а они будут разбросаны по всей компании, пользователям потом долго придется искать их распечатанные документы ☺.

Вкладка Дополнительно (Advanced) (см. рис. 19) предоставляет различные параметры конфигурации для управления функциями принтера и устройства печати. Одна из доступных настроек – это время, в течение которого принтер доступен. Вы можете установить определенные часы или позволить принтеру всегда быть доступным.

Настройка установленного драйвера печати также является опцией, так как добавляется новый драйвер (путем запуска мастера добавления драйвера принтера).

Spool-вариант предлагает – начать ли печать сразу после подачи задания или начать печать после буферизации последней страницы.

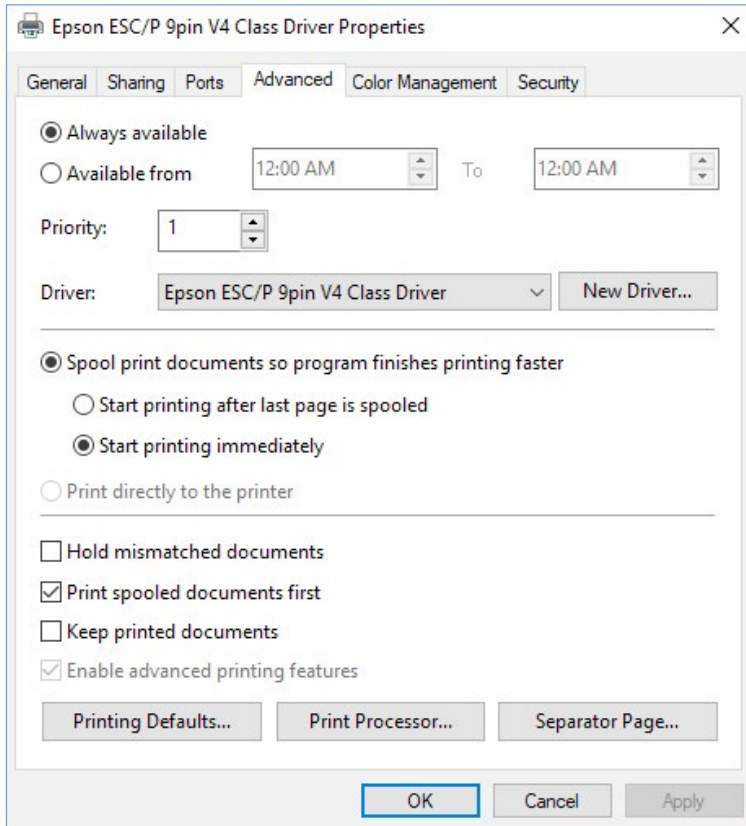


Рисунок 19

Вкладка *Дополнительно* (*Advanced*) включает следующие **кнопки**.

- Кнопка **Значения по умолчанию** (*Printing Defaults...*). Использует свойства принтера, установленные производителем по мере их применения к документам.
- Кнопка **Обработчик Печати** (*Print Processor...*). Позволяет выбрать, использовать ли поставляемый поставщиком обработчик печати или встроенный обработчик печати Windows. Вы также можете вы-

брать тип данных по умолчанию для отправки на устройство печати.

- Кнопка **Страница-разделитель (Separator Page...)**. Позволяет устанавливать определенную страницу между заданиями печати, облегчая разделение разных документов.

Вкладка Управление цветом (Color Management)

Если устройство печати имеет возможности печати в цвете, на нем будет вкладка **Управление цветом**. На этой вкладке вы можете настроить параметры управления цветом.

Вкладка Безопасность (Security)

Разрешения на доступ группам или пользователям контролируются на вкладке **Безопасность**. Здесь также можно управлять расширенными разрешениями.

Управление документами

Как только конфигурация завершена, можно приступать непосредственно к самому процессу печати. Вы можете увидеть статус печатаемого документа, а также документы, ожидающие печати. Это то, что мы называем **очередью**.

Очередь просматривалась, выбирая опцию очереди в контекстном меню принтера. В Windows 10 эта функция называется **Просмотр очереди печати** (см. рис. 20).

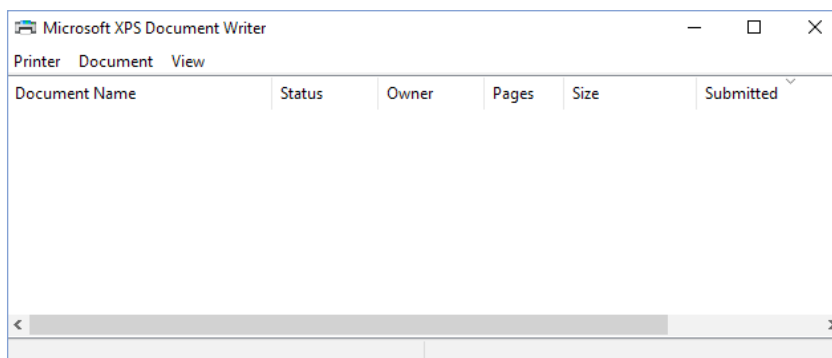
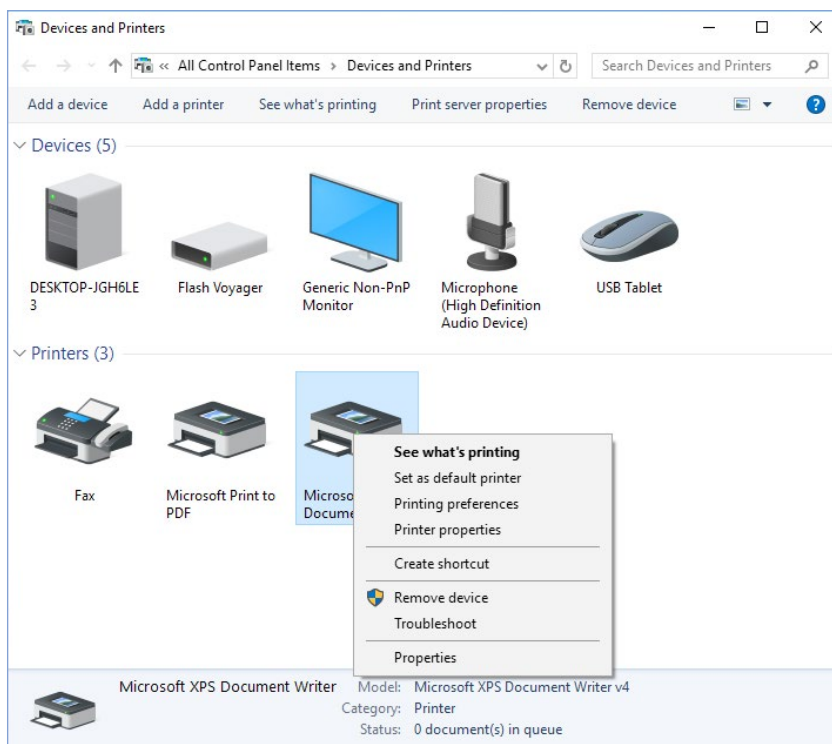


Рисунок 20

Удаление принтеров

Рано или поздно настанет время, когда вы захотите удалить принтер. Это может быть связано с заменой старого устройства печати или может потребоваться при перемещении пользователя на новое устройство печати. Удаление можно выполнить из окна **Устройства и принтеры**. Удаление принтера приведет к удалению конфигурации программного обеспечения, но не обязательно файлов драйверов с локального компьютера.

Инструмент управления печатью

Оснастка **Управление печатью** доступна в папке **Администрирование** на компьютерах под управлением Windows 7/8/8.1/10, Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2/2016. Администраторы могут использовать инструменты управления печатью для установки, управления, импорта/экспорта параметров сервера печати и просмотра всех принтеров и серверов печати в вашей компании.

Администраторы могут использовать **Управление печатью** для установки принтеров и для мониторинга очередей печати удаленно. **Управление печатью** позволяет администраторам использовать фильтры для поиска принтеров, которые находятся в состоянии ошибки, а также получать уведомления по электронной почте или запускать скрипт, когда принтер или сервер печати требуют внимания.

В зависимости от вашего принтера, **Управление печатью** также может сообщать администраторам, если на принтере мало чернил или бумаги.

Управление печатью позволяет администраторам печати использовать одно приложение, где они могут управлять своими принтерами. Например, **Управление печатью** позволяет администратору экспортировать информацию сервера печати в файл, а затем перенести этот файл в другую систему Windows и импортировать эти параметры на новый компьютер. Этот процесс называется **миграцией сервера печати**.

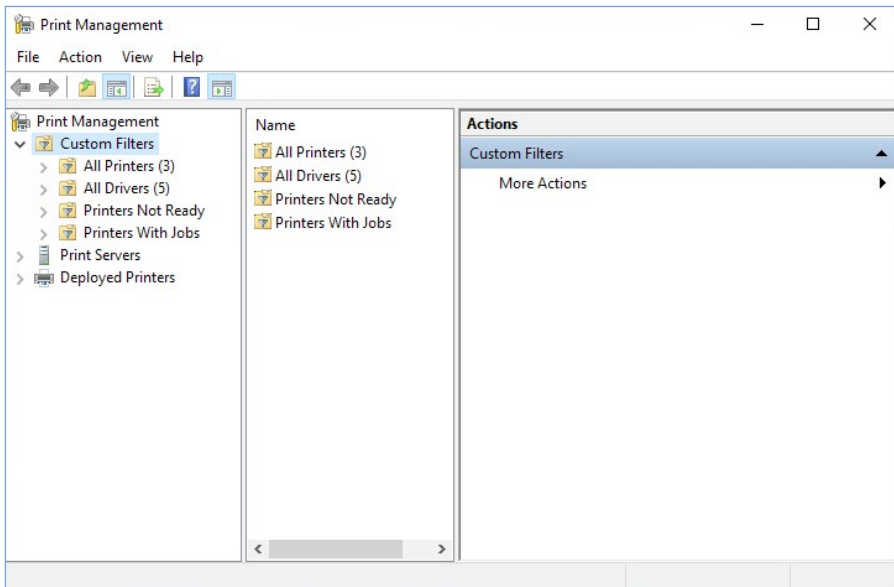


Рисунок 21

Администраторы также могут использовать инструменты управления печатью вместе с групповыми политиками – правилами и политиками, которые администратор может установить на сервере, и эти политики будут автоматически развернуты для ваших пользователей и компьютеров через сеть.

Управление печатью также дает администраторам возможность автоматически искать и устанавливать сетевые принтеры в своей локальной сети.

Управление печатью позволяет администратору принтера выполнять некоторые из следующих задач:

- обновление драйверов и управление ими;
- установка драйвера управляющего принтера;
- создание новых фильтров принтера;
- просмотр расширенных функций принтеров;
- пауза или возобновление печати;
- отмена все заданий печати;
- просмотр списка или удаление принтеров из Active Directory;
- удаление принтеров;
- импорт и экспорт настроек принтера.

3. Управление дисками

Во время установки Windows 10, вы указываете начальную конфигурацию для своих дисков. Благодаря имеющимся утилитам вы можете изменить эту конфигурацию и выполнить некоторое ограниченное число задач по управлению дисками.

Настройка дисков производится с помощью утилиты **Управление дисками**. Эта утилита позволяет вам просматривать состав и управлять физическими дисками и томами.

Понятие файловой системы

Раздел – это логически выделенная часть пространства на жестком диске. Каждый раздел, созданный под управлением Windows, должен иметь связанную с ним файловую систему. Разделы позволяют одному физическому жесткому диску быть представленным в операционной системе в виде нескольких логических областей, имеющие каждый свою букву для идентификации и использоваться так, как если бы на компьютере было установлено несколько жестких дисков.

При выборе файловой системы можно выбрать FAT32 или NTFS. Обычно, файловая система выбирается на основе функций, которые предполагается использовать. Кроме этого вам нужно будет получить доступ к файловой системе, используя другие операционные системы. Если у вас есть раздел FAT32 и хотите обновить его до NTFS, вы можете использовать утилиту **Convert**. Особенности

каждой файловой системы и процедура преобразования файловых систем рассматриваются ниже.

Выбор файловой системы

Файловая система используется для отслеживания хранения файлов на вашем жестком диске таким образом, чтобы этот способ хранения понимался конечными пользователями, но при этом позволял операционной системе получать доступ к файлам в соответствии с запросами. Рекомендуется использовать файловую систему NTFS в Windows 10, потому что это позволит вам использовать такие функции, как локальная безопасность, сжатие файлов и шифрование файлов. Выбрать файловую систему FAT32 рекомендуется только в том случае, если у вас на компьютере уже есть версия Windows, которая не поддерживает NTFS, потому что FAT32 обратно совместима с другими операционными системами. Но в настоящее время это очень маловероятно.

В Таблице 1 обобщены возможности каждой файловой системы, и они описаны более подробно в следующих разделах.

Таблица 1

ОПЦИЯ	FAT32	NTFS
Поддерживаемые ОС	Все системы, начиная с Windows 95	Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2008/2008 R2, и Windows Server 2012/2012 R2, Windows Server 2016

ОПЦИЯ	FAT32	NTFS
Поддержка длинных имен файлов	Да	Да
Эффективное использование дискового пространства	Да	Да
Сжатие средствами файловой системы	Нет	Да
Шифрование средствами файловой системы	Нет	Да
Поддержка работы с локальными разрешениями	Нет	Да
Поддержка сетевых разрешений	Да	Да
Максимальный размер тома	32 GB	От 16 TB с 4 KB кластером до 256 TB с 64 KB размером кластера

Windows 10 также поддерживает Compact Disk File System (CDFS). Однако CDFS нельзя управлять. Она используется только для работы с компакт-дисками.

FAT32

FAT32 – это обновленная версия таблицы размещения файлов (FAT). Версия FAT32 была впервые предложена в Windows 95 OSR2 (операционная система Release 2) и может использоваться любой операционной системой Windows по сей день.

Одним из основных преимуществ FAT32 является поддержка меньших размеров кластеров, что приводит к более эффективному распределению пространства, чем это было возможно при использовании FAT16. Файлы, хранящиеся на разделе FAT32, могут использовать на 20-30% меньше места на диске, чем файлы, хранящиеся на разделе FAT16. FAT32 поддерживает размеры разделов от 512 МБ до 2 ТБ, хотя, если вы создаете и форматируете раздел FAT32 с использованием средств Windows 10, раздел FAT32 может быть увеличен до 32 ГБ. Из-за меньших размеров кластера FAT32 также может загружать программы на 50% быстрее, чем разделы FAT16.

Основными недостатками FAT32 по сравнению с NTFS являются:

- отсутствие поддержки больших жестких дисков;
- отсутствие параметров безопасности и встроенной поддержки сжатия и шифрования диска;
- не поддерживает отказоустойчивость;
- сильно быстро деградирует быстродействия при увеличении размера диска (поэтому и ограничение 32 Гб).

NTFS

NTFS, которая была впервые использована с операционной системой NT, предлагает самый высокий уровень качества обслуживания и функции для компьютеров под управлением Windows 10. Разделы NTFS могут составлять до 16 ТБ с кластерами 4 КБ или 256 ТБ с кластерами в 64 КБ.

NTFS предлагает комплексную безопасность на уровне папок и файлов. Это позволяет установить дополнительный уровень безопасности для пользователей, которые обращаются к файлам и папкам локально или через сеть. Например, двум пользователям, которые используют один и тот же компьютер с Windows 10, могут быть назначены разные разрешения NTFS, чтобы один пользователь мог иметь доступ к папке, а другому пользователю был запрещен доступ к этой папке. В файловой системе FAT32 это невозможно сделать.

NTFS также предлагает такие функции управления дисками как возможность сжатия и шифрования, а также функции восстановления данных.

Существует несколько различных версий NTFS. В Windows 2000 используется NTFS 3.0. Windows 7/8/10, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Server 2008/2008 R2, Windows Server 2012/2012 R2 и Windows Server 2016 используют NTFS 3.1. NTFS версии 3.0 и 3.1 используют аналогичные форматы дисков, поэтому компьютеры Windows 2000 могут обращаться к томам NTFS 3.1, а компьютеры под управлением Windows 10 могут обращаться к томам NTFS 3.0.

Преобразование файловой системы

В Windows 10 вы можете конвертировать разделы FAT32 в NTFS. Преобразование файловой системы – это процесс преобразования одной файловой системы в другую без потери данных. Если вы отформатируете диск, в отличие от его преобразования, все данные на этом диске будут потеряны.

Чтобы преобразовать раздел, можно воспользоваться консольной утилитой **Convert**. Синтаксис команды **Convert** следующий:

```
convert [диск:] / fs: ntfs
```

Например, если вы хотите преобразовать свой D: диск в NTFS, вы должны ввести следующую команду:

```
convert D: / fs: ntfs
```

Когда процесс преобразования начнется, он попытается заблокировать раздел. Если раздел по каким-то причинам не может быть заблокирован, (возможно, потому, что он содержит файлы операционной системы Windows или файл подкачки) преобразование не будет выполняться до перезапуска компьютера.

Настройка NTFS

Как упоминалось ранее, NTFS имеет много преимуществ перед FAT32. Основными преимуществами являются безопасность NTFS, сжатие, шифрование (EFS) и квоты. Давайте рассмотрим некоторые из этих преимуществ более подробно.

Безопасность NTFS (NTFS Security)

Одним главных преимуществ NTFS является **безопасность**. Безопасность NTFS является одним из наиболее важных аспектов работы ИТ-администратора. Преимуществом NTFS безопасности является то, что она может быть применена для отдельных файлов и папок. Не имеет значения, работаете ли вы локально или удаленно, безопасность всегда будет установлена с помощью NTFS. Разрешение по умолчанию – **Пользователи = чтение** будет устанавливаться для всех новых папок и файлов.

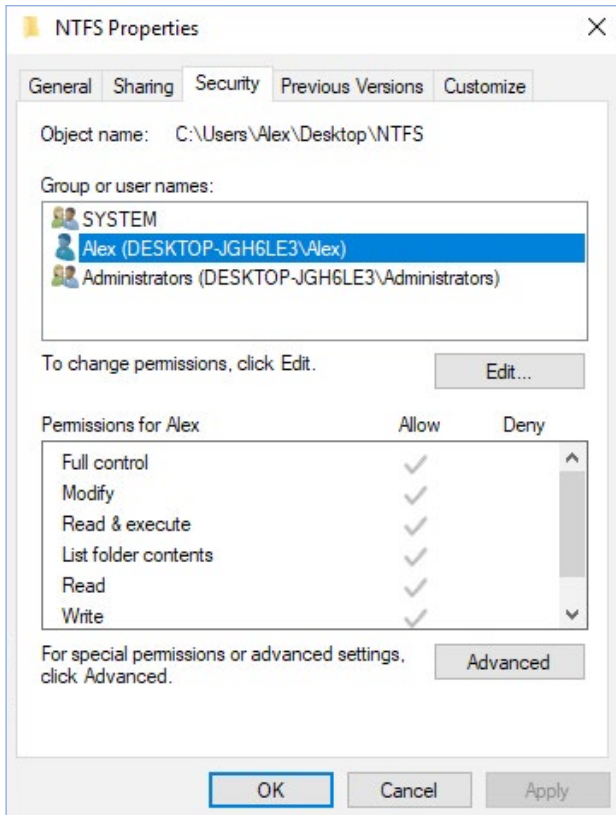


Рисунок 22

Сжатие (Compression)

Сжатие позволяет сжимать файлы или папки, что в свою очередь позволяет более эффективно использовать пространство на жестком диске. Например, файл, который обычно занимает 20 МБ пространства, может использовать только 13 МБ после сжатия. Чтобы включить сжатие, просто нажмите кнопку **Другие** во вкладке **Общие** в свойствах папки и установите флажок **Сжимать содержимое для экономии места на диске**.

Шифрование (EFS) (Encryption)

Шифрование позволяет пользователю или администратору защищать файлы или папки с помощью шифрования. Шифрование использует идентификатор безопасности пользователя (SID) для защиты файла или папки. Чтобы реализовать шифрование, откройте диалоговое окно **Другие...** для папки и установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных** (см. рис. 23).

Если файлы зашифрованы с помощью EFS, и администратор должен дешифровать файлы, есть два способа сделать это. Во-первых, вы можете войти в систему, используя учетную запись пользователя (учетную запись, под которой было произведено шифрование файлов) и дешифровать файлы. Во-вторых, вы можете стать агентом восстановления и вручную дешифровать файлы.

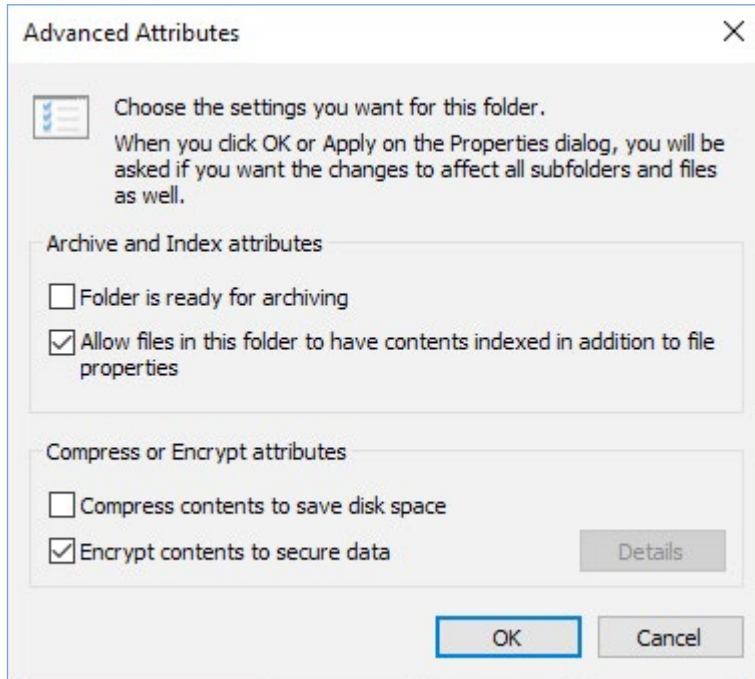


Рисунок 23

Квоты (Quotas Disk)

Квоты дают администраторам возможность ограничить объем пространства на диске, который пользователь может использовать. У вас есть несколько вариантов, доступных при настройке дисковых квот. Вы можете настроить дисковые квоты на основе томов или пользователей.

Установка квот по объему. Один из способов настройки дисковых квот – это установить квоту по объему на основе значений, которые будут использоваться по умолчанию. Это означает, что если у вас есть жесткий диск с томами C:, D: и E: вам нужно настроить три отдельных

квоты (по одному для каждого тома). Таким образом вы устанавливаете общую квоту диска на основе тома для всех пользователей.

Настройка квот для пользователя. Так же есть возможность настроить квоты на томах индивидуально для каждого пользователя. При этом вы можете индивидуально разрешить пользователям иметь независимые квоты, превышающие общую квоту, настроенную для тома.

Создание шаблонов квот. Шаблоны – это предопределенные способы настройки квот. Шаблоны позволяют настраивать дисковые квоты без необходимости создания дисковой квоты с нуля. Одним из преимуществ использования шаблона является то, что если вы хотите настроить дисковые квоты на нескольких томах (C:, D: и E:), вам достаточно настроить их на одном диске, и не нужно повторно создавать квоту на каждом томе.

Более детально механизм квот будет рассмотрен ниже.

Типы дисков и стили разделов

Прежде чем использовать диск, его необходимо разбить на разделы. **MBR** (*Главная загрузочная запись*) и **GPT** (*Таблица разделов GUID*) представляют собой два различных способа хранения информации о разделах диска. Сюда входят данные о начале и конце разделов, чтобы система знала, к какому разделу принадлежит каждый сектор, и какой раздел является загрузочным.

Ограничения MBR

Аббревиатура **MBR** расшифровывается как *Главная загрузочная запись*.

Этот стандарт был представлен в 1983 году вместе с DOS 2.0 для IBM PC.

MBR – это специальный загрузочный сектор, расположенный в начале диска. Этот сектор содержит загрузчик для установленной операционной системы, а так же информацию о логических разделах диска. Загрузчик – это небольшой кусок кода, который обычно используется для загрузки большого загрузчика с другого раздела или диска. Если на вашем компьютере установлен Windows, здесь будут находиться начальные элементы загрузчика Windows. Именно поэтому вам приходится восстанавливать MBR, если он был перезаписан и Windows не загружается. Если у вас установлен Linux, MBR чаще всего будет содержать загрузчик GRUB.

MBR работает с дисками объемом до 2 ТБ, но он может справиться и с дисками большего размера. Кроме этого MBR поддерживает не более 4 основных разделов. Если вам нужно больше, придется сделать один из основных разделов *расширенным разделом* и разместить в нем логические разделы. Впрочем, чаще всего вам этот трюк не потребуется.

MBR стал индустриальным стандартом, который все использовали для создания разделов на дисках и загрузки с них. С того самого момента некоторые разработчики начали полагаться на трюки вроде расширенных разделов.

Преимущества GPT

GPT означает *Таблица разделов GUID*. Это новый стандарт, который постепенно приходит на смену MBR. Он является частью UEFI, а UEFI заменяет старый неу-

добный BIOS так же, как GPT заменяет MBR на что-то более современное. Он называется таблицей разделов GUID, поскольку каждому разделу на вашем диске присваивается *уникальный глобальный идентификатор* или **GUID** – случайная строка такой длины, что каждый GPT раздел на Земле, скорее всего, обладает уникальным идентификатором.

У этой системы нет ограничений в отличие от MBR. Диски могут быть гораздо объемнее, а ограничение на размер будет зависеть от операционной и файловой систем. GPT позволяет создавать практически неограниченное количество разделов. Все будет зависеть от вашей операционной системы. К примеру, в Windows можно создать до 128 разделов на GPT диске, так что вам больше не придется возиться с расширенными разделами.

На MBR диске данные о разделах и загрузочная информация хранятся в одном месте. Если эти данные повреждены или перезаписаны, у вас проблемы. GPT же хранит несколько копий этих данных по всему диску, поэтому работает гораздо быстрее и позволяет восстановить поврежденную информацию. GPT так же хранит значения циклического избыточного кода (CRC), чтобы точно знать, что данные нетронуты. Если информация повреждена, GPT замечает проблему и пытается восстановить поврежденные данные с другого места на диске. MBR не может узнать о повреждении информации. Вы увидите, что возникла проблема, только если не сможете загрузить систему или один из разделов диска исчезнет.

Динамические диски

Динамическое диски – это возможность Windows, позволяющая на базе динамического диска, создать динамические тома. Динамические тома не могут содержать разделы или логические диски.

Динамические диски поддерживают несколько типов динамических томов: простые тома, составные тома, чередующиеся тома и зеркальные тома. Динамические диски также поддерживает резервный массив независимых дисков (RAID). Чтобы настроить динамическое хранилище, вы конвертируете или обновляете базовый диск до динамического диска. При преобразовании базового диска в динамический, вы не теряете никаких данных. После преобразования диска любые разделы, существующие на базовом диске, преобразуются в динамические простые тома, и затем вы можете создавать любые дополнительные динамические тома, необходимые на динамическом диске.

Создать динамические диски можно с помощью оснастки Windows **Управление дисками** (*Disk Management*).

Простые тома

Простой том содержит пространство от одного динамического диска. Это пространство может быть смежным или несмежным. Простые тома используются, когда у вас достаточно места на одном диске для хранения всего тома.

Составные тома

Составной том состоит из дискового пространства на двух или более динамических дисках (максимум до 32 динамических дисков). Составные тома используются

для динамического увеличения размера динамического тома. Когда вы используете составной том, данные записываются последовательно, заполняя пространство на одном физическом диске, а затем пространство на следующем физическом диске. Как правило, администраторы используют составные тома, когда у них заканчивается дисковое пространство на томе, а его нужно расширить, не используя при этом новую букву диска.

Вам не нужно выделять одинаковое пространство для каждого тома, создаваемого на каждом физическом диске. Это означает, что вы можете объединить 500 МБ на одном физическом диске с томом 750 МБ на другом динамическом диске.

Поскольку данные записываются последовательно, вы не видите каких-либо улучшений производительности с составными томами, как в случае чередующихся томов (см. ниже). Основным недостатком составных томов является то, что если какой-либо диск в томе выходит из строя, вы теряете доступ ко всем данным этого тома.

Чередующиеся тома

Чередующийся том хранит данные в равных частях между двумя или более (до 32) динамическими дисками. Поскольку данные записываются поочередно в равных частях на каждый диск, вы можете воспользоваться значительно меньшим временем, затрачиваемым на несколько операций ввода-вывода и увеличить скорость чтения и записи данных. Как правило, администраторы используют чередующиеся тома, когда хотят объединить пространство нескольких физических дисков в один логический том и увеличить производительность дисковой системы.

Основным недостатком чередующихся томов является то, что если какой-либо диск в томе выходит из строя, как и в случае с составным томом, теряется доступ ко всем данным тома.

Зеркальные тома

Зеркальный том позволяет вам настроить два диска, которые зеркально отражают друг друга. Преимущество зеркалирования состоит в том, что если вы потеряете один диск или том, у вас остается второй диск, содержащий точную копию данных. Недостатком зеркального тома является то, что доступное дисковое пространство уменьшается в два раза.

Чередующийся с контролем четности

Данный том доступен только в серверных ОС. Он известен как чередующийся с контролем четности и использует как минимум 3 диска (максимум 32 диска), которые работают вместе как один том. Преимущество для тома заключается в том, что в томе используется бит четности, который позволяет восстанавливать ваши данные в случае сбоя одного жесткого диска.

Облачное хранилище

Одним из самых быстрорастущих направлений в ИТ являются облачные сервисы. Одной из основных возможностей облачных сервисов является хранение файлов в облачных хранилищах, как будто на локальном диске, что позволяет обеспечить надежность и отказоустойчивость. Хранилища доступны с любого компьютера (предварительно необходима настройка и аутентификация). Таким

образом можно хранить важную и критическую информацию и быть уверенным в ее сохранности.

Microsoft имеет облачные сервисы под названием **Microsoft Azure** и **OneDrive**.

Microsoft Azure

Microsoft Azure (Windows Azure) (<https://azure.microsoft.com>) – название облачной платформы Microsoft. Предоставляет возможность разработки и выполнения приложений и хранения данных на серверах, расположенных в распределенных дата-центрах. Первоначально называлась Windows Azure. В 2014 году платформа была переименована в Microsoft Azure.

Microsoft Azure может использоваться практически любой операционной системой на рынке (Windows, Linux и т. д.) Для большинства приложений (Java, NET, PHP и т. д.) и большинством типов устройств (Windows, Android и iOS).

Azure упрощает хранение документов в облаке, используя портал Azure. Портал – это интерфейс, при помощи которого пользователи и ИТ-специалисты могут контролировать и управлять тем, как данные хранятся в облаке. **Портал Azure** позволяет вам выполнить следующие действия:

- загрузка и выгрузка данных в/из Azure;
- запуск отчетов, показывающих фактическое использование каждого файла;
- изменение размеров квот ваших пользователей.

Более детальное рассмотрение данной платформы вынесено за рамки данного курса.

Microsoft OneDrive

Другой тип облачного сервиса у Microsoft называется **OneDrive** (ранее назывался **SkyDrive**). Microsoft OneDrive встроен в Windows 10 по умолчанию. OneDrive является облачной подпиской на хранилище, поэтому домашние пользователи могут хранить свои документы, а затем получать доступ к этим документам из любой точки мира (при условии, что у вас есть доступ в интернет).

OneDrive был разработан для среднестатистического домашнего пользователя, который хочет хранить данные в безопасной, защищенной облачной среде. OneDrive, когда он был впервые выпущен, также позиционировался для использования в корпоративных средах, но с появлением Windows Azure, OneDrive стал более **домашним** решением.

При использовании Windows 10 на своем устройстве, когда компьютер подключен с использованием учетной записи Microsoft, вы можете не только хранить файлы в облаке, но и синхронизировать и перемещать настройки Windows на всех ваших устройствах, а также хранить ключи восстановления BitLocker и другие данные.

Файлы по требованию (On-Demand) — еще одна отличная функция, которая позволяет вам обращаться к файлам без необходимости их загрузки. И поскольку данные хранятся в облаке, OneDrive также работает, как механизм восстановления данных, если ваш ноутбук сломался или был украден/утерян.

Установка OneDrive

Рассмотрим настройку OneDrive на Windows 10. Вам необходимо выполнить некоторые простые настройки,

чтобы успешно использовать облачное хранилище от Microsoft на своем ПК, ноутбуке или планшете.

Если в правом нижнем углу вы не увидите на **Панели задач** значка OneDrive, то зайдите в меню **Пуск**. В перечне программ и приложений найдите приложение OneDrive, запустите его. Иногда бывают случаи, когда данного приложения по какой-то причине нет на компьютере с установленной Windows 10. Тогда самым легким решением этой проблемы будет загрузить и установить клиента OneDrive с официального сайта Microsoft.

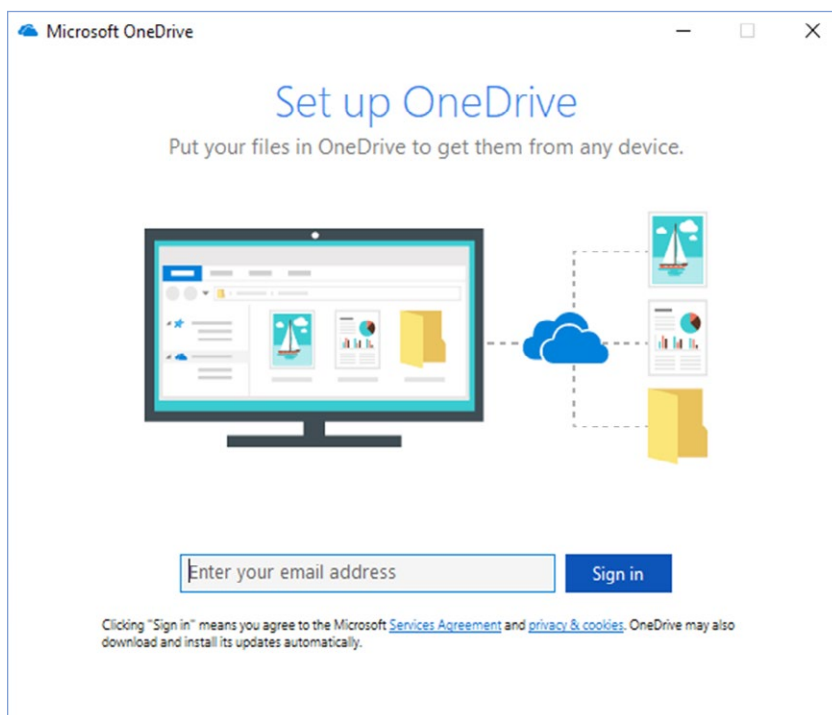


Рисунок 24

Для того чтобы начать пользоваться OneDrive, необходимо пройти аутентификацию. Для этого надо указать свой адрес электронной почты, который предварительно нужно создать и пароль.

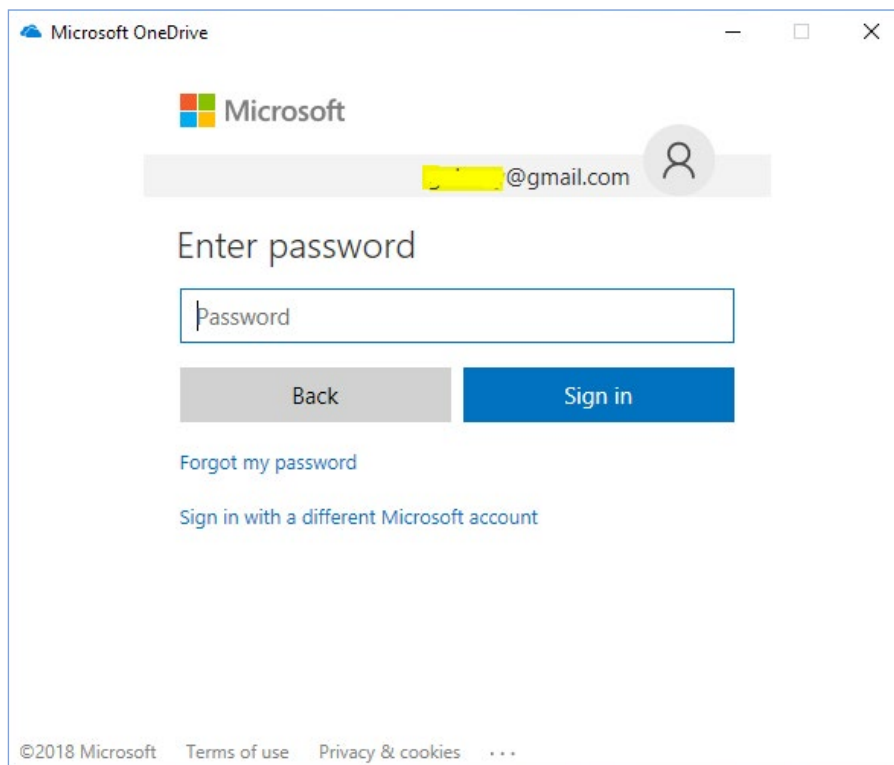


Рисунок 25

Откроется папка уже самого OneDrive (см. рис. 26).

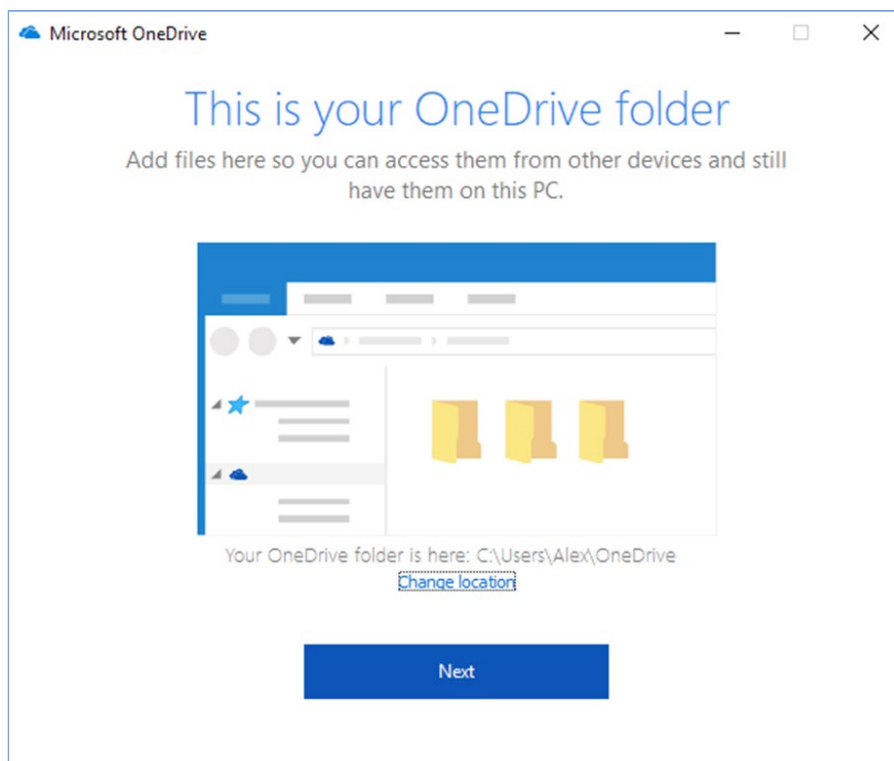


Рисунок 26

Если папка OneDrive уже существует, безопаснее использовать параметр **Изменить местоположение** (*Choose new location*), чтобы настроить для OneDrive другой путь к папке, чтобы предотвратить проблемы с синхронизацией файлов (см. рис. 27).

После этого создается каталог, данные из которого автоматически будут копироваться в облако, и к ним можно будет получить доступ с любого устройства, при условии наличия интернет-подключения и прохождения аутентификации (см. рис. 28-31).

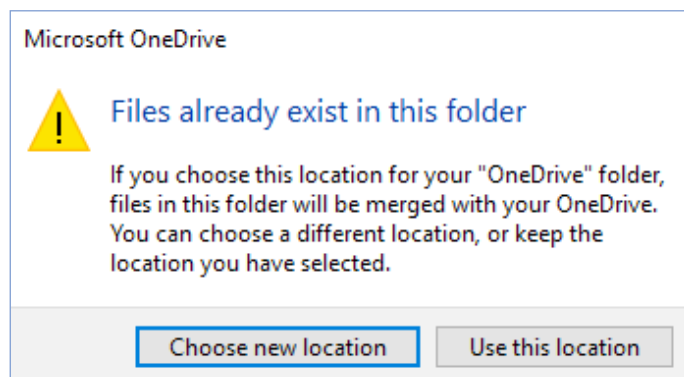


Рисунок 27

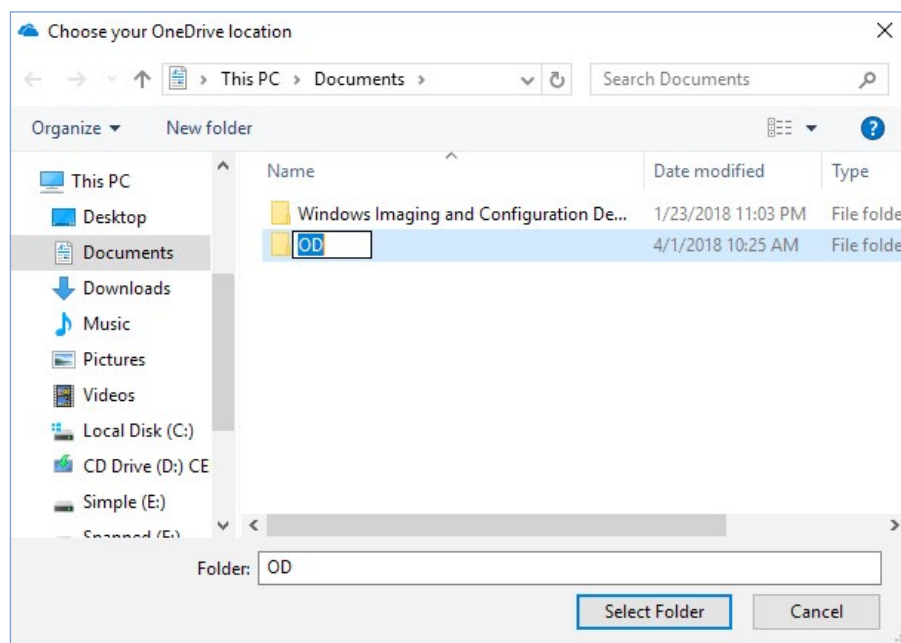


Рисунок 28

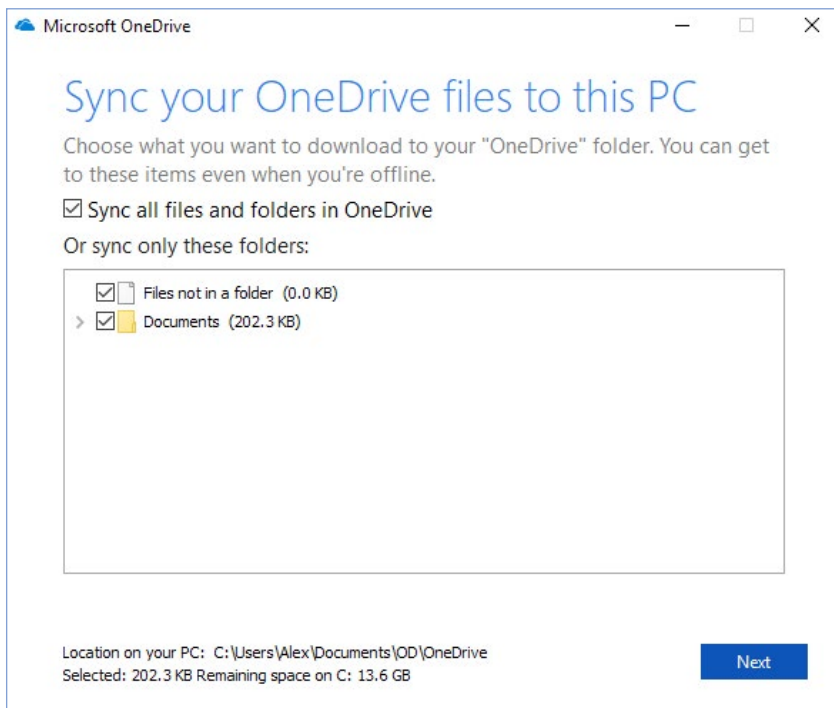


Рисунок 29

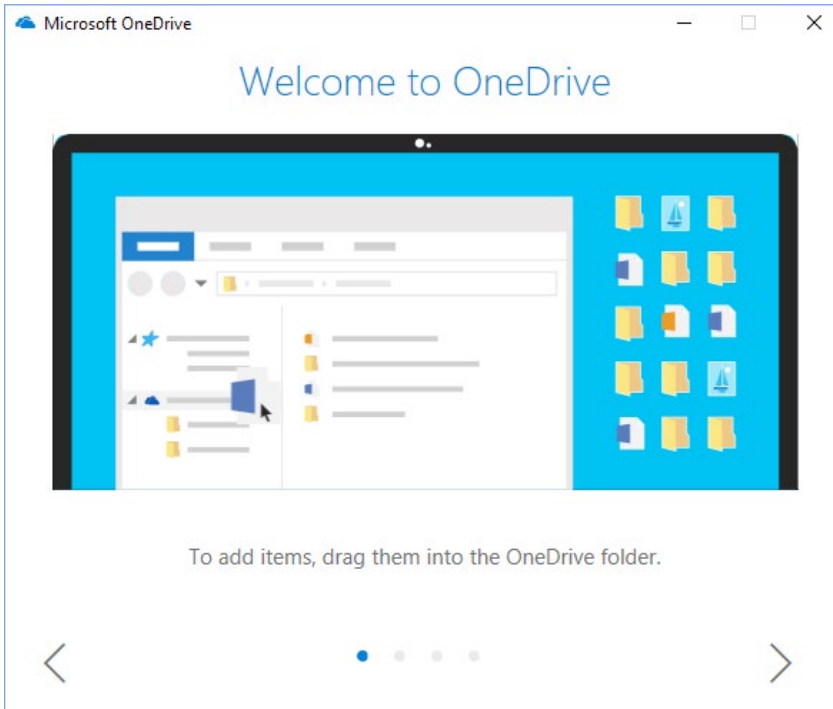


Рисунок 30



Рисунок 31

Использование консоли управления Microsoft

Прежде чем начать изучение утилиты управления дисками, давайте рассмотрим **консоль ММС**. Важно понимать ММС, поскольку управление дисками (как и многие другие инструменты) на самом деле является оснасткой ММС.

Консоль управления Microsoft (MMC) – это консольная среда для управления приложениями. MMC обеспечивает общую среду для оснасток. **Оснастки (Snap-ins)** – это административные инструменты, разработанные Microsoft или сторонними поставщиками. Примеры оснасток MMC, которые вы можете использовать, – это [Управление компьютером](#), [Управление печатью](#) и т. д. По большому счету, почти все графические инструменты администрирования запущены внутри MMC.

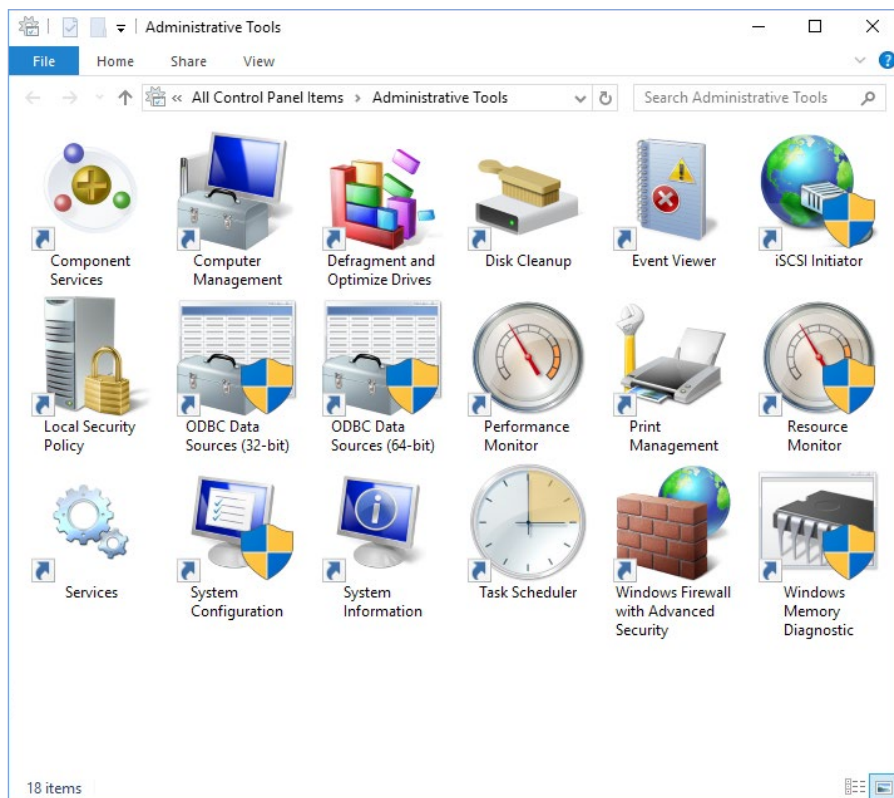


Рисунок 32

Знание того, как использовать и настраивать оснастки MMC, позволит вам настроить рабочую среду. Например, если вы отвечаете за пользователей и компьютеры Active Directory и DNS, вы можете добавить обе эти оснастки в одно и то же окно. Это позволит вам открыть только одно приложение для настройки всех ваших задач. **MMC предлагает множество других преимуществ:**

- MMC очень настраиваема – вы добавляете только оснастки, которые вам нужны;
- оснастки используют стандартный интуитивно понятный интерфейс, поэтому они проще в использовании, чем предыдущие версии административных утилит;
- вы можете сохранить настроенные MMC и поделиться ими с другими администраторами;
- вы можете настроить разрешения, чтобы MMC работал в авторском режиме, который дает административные права на управление оснасткой, или в пользовательском режиме, который ограничивает возможности пользователей;
- вы можете использовать большинство оснасток для удаленного управления компьютером.

По умолчанию MMC содержит **три панели: дерево консоли** слева, **панель сведений** посередине и **панель Дополнительные действия** справа. В дереве консоли отображается иерархическая структура всех оснасток, загруженных в консоль. **Панель сведений** содержит список свойств или других элементов, которые являются частью оснастки, выделенной в дереве консоли. **Панель Действия** предоставляет список действий, которые пользователь

может получить в зависимости от элемента, выбранного в панели сведений.

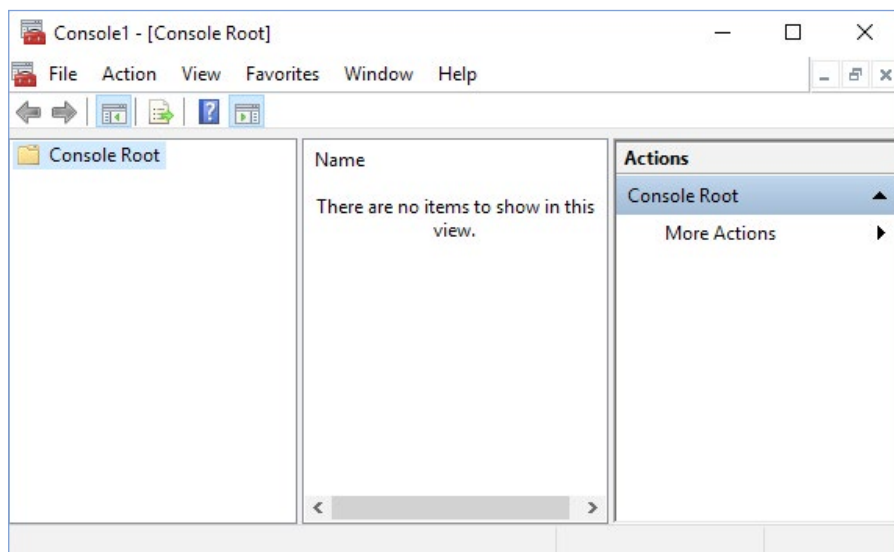


Рисунок 33

Чтобы открыть MMC на компьютере под управлением Windows 10, нажмите кнопку **Пуск** и введите MMC в диалоговом окне **Поиск**. Когда вы впервые открываете MMC, в нем содержится только папка **Console Root**, как показано на рисунке 33. MMC не имеет административных функций по умолчанию. Это просто фреймворк, используемый для организации административных инструментов посредством добавления оснасток.

Первое, что вы должны решить при использовании MMC, – это какой из типов административного режима вы будете использовать. Вам нужно определиться, какой тип режима лучше всего подходит для каждой конкретной ситуации.

Настройка режимов ММС

Вы можете настроить ММС для запуска в авторском режиме для полного доступа к функциям ММС или в одном из трех пользовательских режимов, которые имеют более ограниченный доступ к функциям ММС. Чтобы настроить консольный режим, в редакторе ММС выберите **Параметры файла**, чтобы открыть диалоговое окно **Параметры**. В этом диалоговом окне вы можете выбрать из режимов консоли, перечисленных в Таблице 2.

Таблица 2

РЕЖИМ КОНСОЛИ	ОПИСАНИЕ
Авторский режим	Позволяет использовать все функции без ограничений
Пользовательский: полный доступ	Не позволяет пользователю добавлять или удалять оснастки или изменять свойства консоли. Пользователи имеют полный доступ к дереву
Пользовательский: ограниченный, многооконный	Предотвращает доступ пользователей к участкам дерева, не видимым в окне консоли оснастки
Пользовательский: ограниченный, однооконный	Открывает консоль в режиме одного окна и предотвращает доступ пользователей к участкам дерева, не видимым в окне консоли ос-

После того, как вы решите, какую административную роль вы собираетесь использовать, рассмотрим настройку оснастки ММС.

Добавление оснасток

Самым большим преимуществом использования ММС является настройка оснасток так, как того требует ваша организация. Добавление оснасток – простая и быстрая процедура.

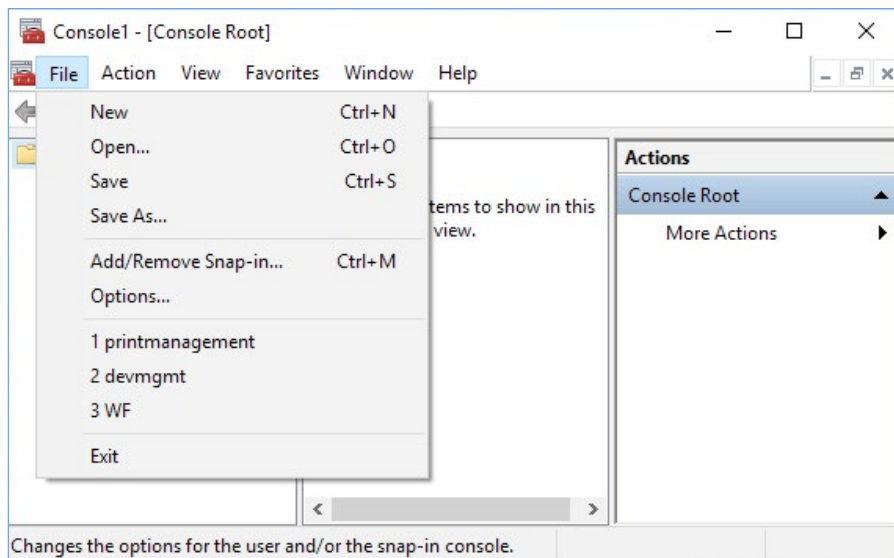


Рисунок 34

Выбираем в главном меню **Файл – Добавить/удалить оснастку** (см. рис. 34).

Из предложенного списка в левом окне переносим в правое необходимые нам модули (см. рис. 35-36).

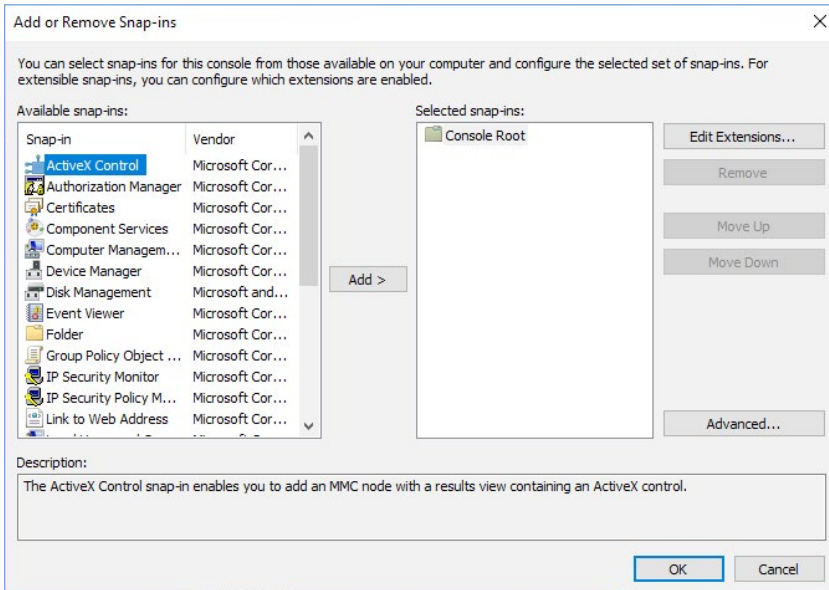


Рисунок 35

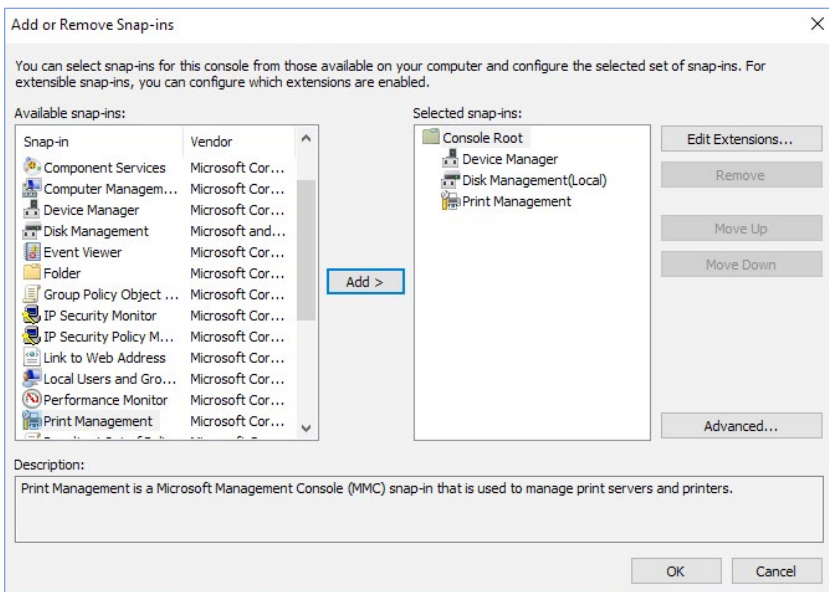


Рисунок 36

Сохраняем полученную оснастку в определенном месте и указываем режим использования (см. рис. 37-38).

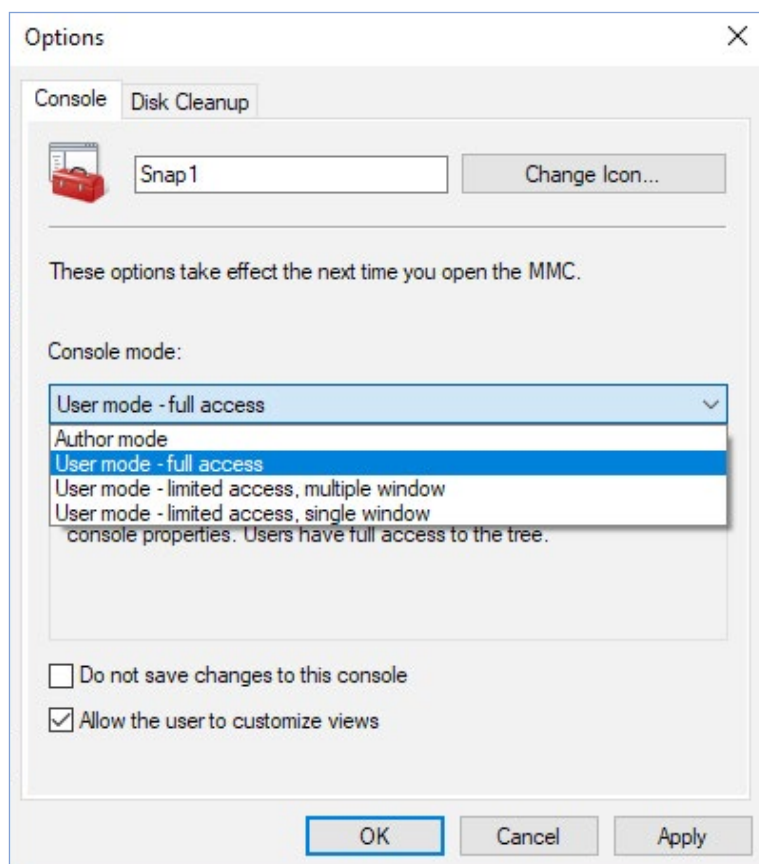


Рисунок 37

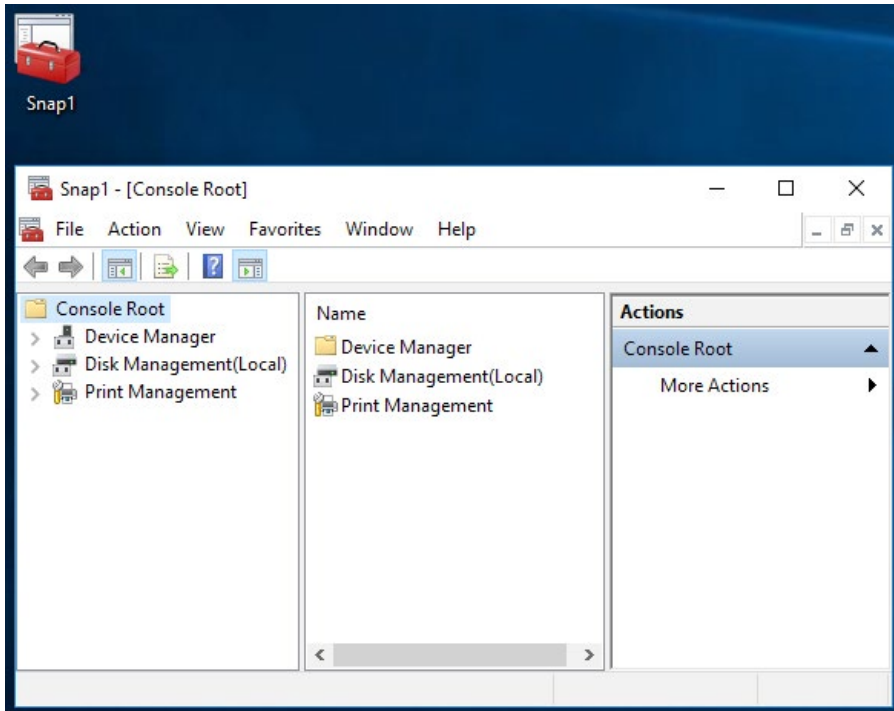


Рисунок 38

Вы можете сохранить консоль в произвольном месте, включая группу программ или рабочий стол. По умолчанию пользовательские консоли имеют расширение **.msc**.

Многие готовые оснастки, включая [Управление дисками](#), уже настроены для вас в разделе [Администрирование](#) Windows 10.

Далее переходим к более детальному рассмотрению оснастки [Управление дисками](#).

Общие сведения об утилите «Управление дисками»

Утилита управления дисками – это оснастка консоли управления Microsoft (MMC), которая предоставляет администраторам графический инструмент для управления дисками и томами в Windows 10.

Оснастка **Управление дисками**, расположенная под оснасткой **Управление компьютером** по умолчанию, представляет собой универсальный инструмент для настройки параметров вашего диска.

Прежде всего, чтобы иметь полные разрешения на использование утилиты управления дисками, вы должны войти в систему с локальными правами администратора. Вы можете получить доступ к утилите управления дисками несколькими способами. Вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши на пункте меню **Компьютер** в меню **Пуск** и выбрать **Управление**, а затем **Управление компьютером**. В открывшемся окне выбрать **Управление дисками**. Вы также можете использовать **Панель управления** для получения доступа к пункту **Администрирование**, а в нем – найти **Управление компьютером**.

Открыв оснастку **Управление дисками**, вы получите доступ к следующей информации:

- тома, которые инициализированы компьютером;
- тип диска, базовый или динамический;
- тип файловой системы, используемой каждым разделом;
- состояние раздела и содержит ли он системный или загрузочный раздел;

- емкость (объем пространства), выделенная для раздела;
- объем оставшегося свободного места, после создания разделов или томов;
- объем служебных данных, связанных с разделом.

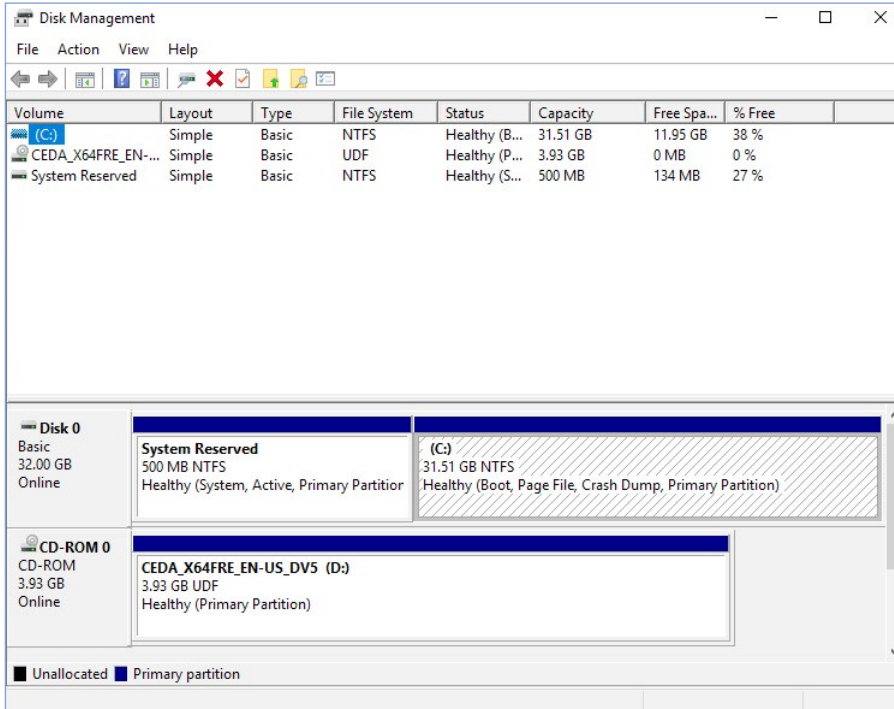


Рисунок 39

Windows 10 также включает в себя консольную утилиту **Diskpart**, которая может использоваться как альтернатива графической утилите [Управление дисками](#). Вы можете просмотреть все параметры, связанные с утилитой Diskpart, набрав **Diskpart** в командной строке, запущенной от имени администратора и затем набрав ? в приглашении Diskpart (см. рис. 40).

```

Administrator: Command Prompt - diskpart

C:\Windows\system32>diskpart

Microsoft DiskPart version 10.0.15063.0

Copyright (C) Microsoft Corporation.
On computer: DESKTOP-JGH6LE3

DISKPART> ?

Microsoft DiskPart version 10.0.15063.0

ACTIVE           - Mark the selected partition as active.
ADD              - Add a mirror to a simple volume.
ASSIGN           - Assign a drive letter or mount point to the selected volume.
ATTRIBUTES       - Manipulate volume or disk attributes.
ATTACH           - Attaches a virtual disk file.
AUTOMOUNT        - Enable and disable automatic mounting of basic volumes.
BREAK            - Break a mirror set.
CLEAN            - Clear the configuration information, or all information, off the
                  disk.
COMPACT          - Attempts to reduce the physical size of the file.
CONVERT          - Convert between different disk formats.
CREATE           - Create a volume, partition or virtual disk.
DELETE           - Delete an object.
DETAIL           - Provide details about an object.
DETACH           - Detaches a virtual disk file.
EXIT             - Exit DiskPart.
EXTEND           - Extend a volume.
EXPAND           - Expands the maximum size available on a virtual disk.
FILESYSTEMS      - Display current and supported file systems on the volume.
FORMAT           - Format the volume or partition.
GPT              - Assign attributes to the selected GPT partition.
HELP             - Display a list of commands.
IMPORT           - Import a disk group.
INACTIVE         - Mark the selected partition as inactive.
LIST             - Display a list of objects.
MERGE           - Merges a child disk with its parents.
ONLINE           - Online an object that is currently marked as offline.
OFFLINE          - Offline an object that is currently marked as online.
RECOVER          - Refreshes the state of all disks in the selected pack.
                  Attempts recovery on disks in the invalid pack, and
                  resynchronizes mirrored volumes and RAIDS volumes
                  that have stale plex or parity data.
REM              - Does nothing. This is used to comment scripts.
REMOVE           - Remove a drive letter or mount point assignment.
REPAIR           - Repair a RAID-5 volume with a failed member.
RESCAN           - Rescan the computer looking for disks and volumes.
RETAIN           - Place a retained partition under a simple volume.
SAN              - Display or set the SAN policy for the currently booted OS.
SELECT           - Shift the focus to an object.
SETID            - Change the partition type.
SHRINK           - Reduce the size of the selected volume.
UNIQUEID         - Displays or sets the GUID partition table (GPT) identifier or
                  master boot record (MBR) signature of a disk.
  
```

Рисунок 40

Утилита `diskpart.exe` является мощным средством, предоставляющим администратору практически весь спектр возможностей, необходимых для работы с дисками и разделами, однако, при ошибках или необдуманных действиях, ее использование может привести к краху системы и потере пользовательских данных. Поэтому,

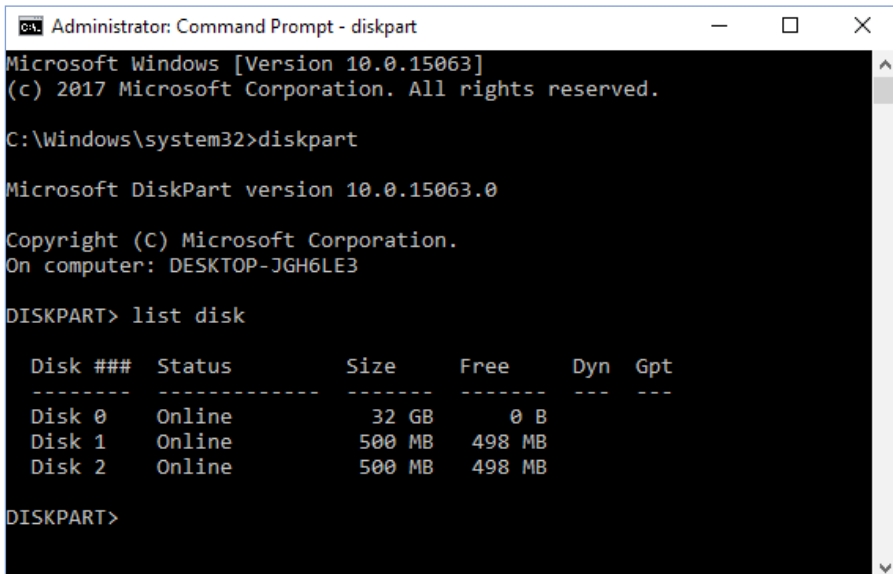
для безопасного применения Diskpart, нужно в первую очередь освоить работу с ее внутренними командами, обеспечивающими получение сведений об объектах, над которыми планируется выполнять какие-либо действия и способы выбора этих объектов.

Более детально использование данной утилиты будет рассмотрено в курсе администрирования Windows Server, а сейчас в качестве примера давайте рассмотрим **процесс создания раздела на базовом диске**.

1. Для получения списка дисков используется команда:

list disk

В результате получаем список дисков, присутствующих в системе:



```

Administrator: Command Prompt - diskpart
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>diskpart

Microsoft DiskPart version 10.0.15063.0

Copyright (C) Microsoft Corporation.
On computer: DESKTOP-JGH6LE3

DISKPART> list disk

   Disk ###  Status              Size               Free              Dyn  Gpt
   -----  -
   Disk 0             Online                 32 GB                0 B
   Disk 1             Online                500 MB             498 MB
   Disk 2             Online                500 MB             498 MB

DISKPART>
  
```

Рисунок 41

В данном случае (см. рис. 41) имеется 3 физических диска, нумерация которых начинается с нуля: Диск 0 – Диск 2.

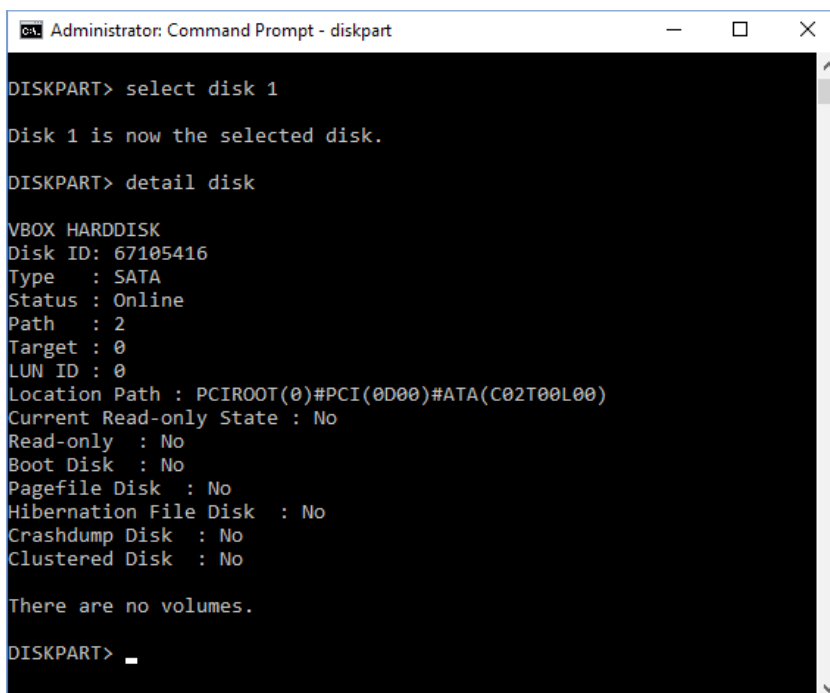
2. Для выбора какого-либо из них для дальнейших операций, используется команда **SELECT**:

select disk 1 – выбрать второй диск.

В списке объектов (в данном случае – дисков), получаемом по команде **LIST**, выбранный объект отмечается звездочкой.

Для получения подробной информации о выбранном диске используется команда **DETAIL**:

detail disk



```
Administrator: Command Prompt - diskpart

DISKPART> select disk 1

Disk 1 is now the selected disk.

DISKPART> detail disk

VBOX HARDDISK
Disk ID: 67105416
Type   : SATA
Status : Online
Path   : 2
Target : 0
LUN ID : 0
Location Path : PCIROOT(0)#PCI(0D00)#ATA(C02T00L00)
Current Read-only State : No
Read-only   : No
Boot Disk   : No
Pagefile Disk : No
Hibernation File Disk : No
Crashdump Disk : No
Clustered Disk : No

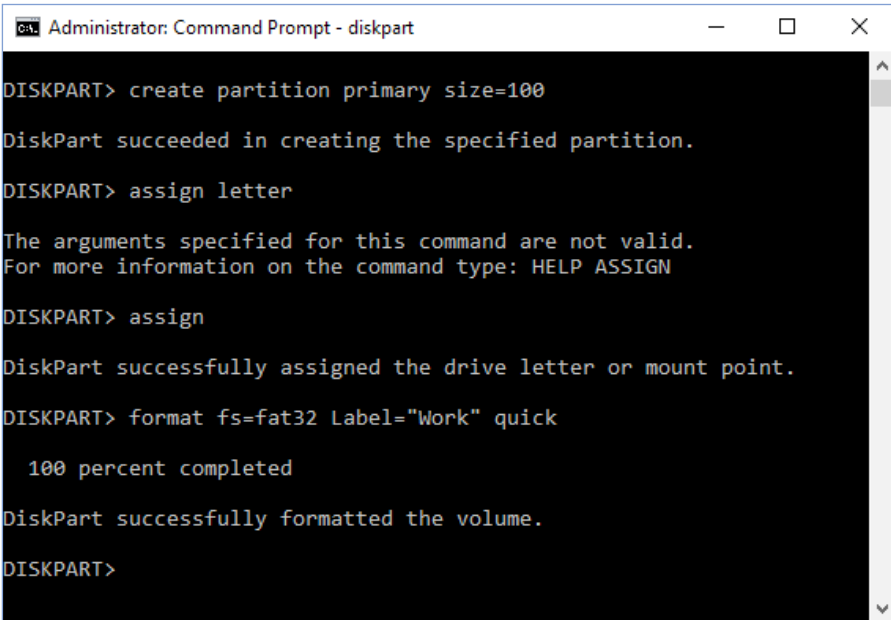
There are no volumes.

DISKPART> _
```

Рисунок 42

3. Создадим на этом диске основной раздел размером 100 MB, присвоим ему первую свободную букву и отформатируем в FAT32 быстрым способом.

```
Create partition primary size=100  
Assign letter  
format fs=fat32 Label="Work" quick
```



```
Administrator: Command Prompt - diskpart  
DISKPART> create partition primary size=100  
DiskPart succeeded in creating the specified partition.  
DISKPART> assign letter  
The arguments specified for this command are not valid.  
For more information on the command type: HELP ASSIGN  
DISKPART> assign  
DiskPart successfully assigned the drive letter or mount point.  
DISKPART> format fs=fat32 Label="Work" quick  
100 percent completed  
DiskPart successfully formatted the volume.  
DISKPART>
```

Рисунок 43

Просмотрим результат выполнения команд при помощи команд (см. рис. 44):

```
List partition  
Detail partition
```

```

Administrator: Command Prompt - diskpart

DiskPart successfully formatted the volume.

DISKPART> list partition

   Partition ###   Type              Size      Offset
   -----
* Partition 1      Primary          100 MB    64 KB

DISKPART> detail partition

Partition 1
Type       : 0C
Hidden     : No
Active     : No
Offset in Bytes: 65536

   Volume ###   Ltr   Label        Fs      Type        Size      Status      Info
   -----
* Volume 3      E     WORK         FAT32   Partition   100 MB    Healthy

DISKPART>

```

Рисунок 44

Управление административными задачами жесткого диска

Утилита управления дисками позволяет выполнять различные административные задачи для жесткого диска:

- просмотр свойств диска;
- просмотр свойств томов и разделов;
- добавление нового диска;
- создание разделов и томов;
- преобразование базового диска в динамический или GPT-диск;
- изменение буквы диска;
- изменение размера тома или раздела;
- удаление раздела или тома.

Просмотр свойств диска

Чтобы просмотреть свойства диска, щелкните правой кнопкой мыши номер диска на нижней панели главного окна **Управление дисками** и выберите **Свойства** в контекстном меню. Появится диалоговое окно **Свойства диска**. Перейдите на вкладку **Тома**, чтобы просмотреть список томов связанных с диском.

На рисунке 45 показан пример содержимого вкладки **Тома**:

- номер диска;
- тип диска (базовый, динамический, CD-ROM, съемный, DVD или неизвестный);
- состояние диска (онлайн или офлайн);
- стиль раздела;
- емкость диска;
- объем нераспределенного пространства на диске;
- объем свободного места на диске;
- логические тома, определенные на физическом диске.

Просмотр свойств томов и разделов

На динамическом диске вы управляете свойствами тома. На базовом диске вы управляете свойствами раздела. Тома и разделы выполняют одинаковые функции, и параметры, обсуждаемые в следующих разделах, применимы к обоим. (Примеры здесь основаны на динамическом диске с использованием простого тома. Если вы используете базовый тип хранилища, вы увидите свойства раздела, а не свойства тома).

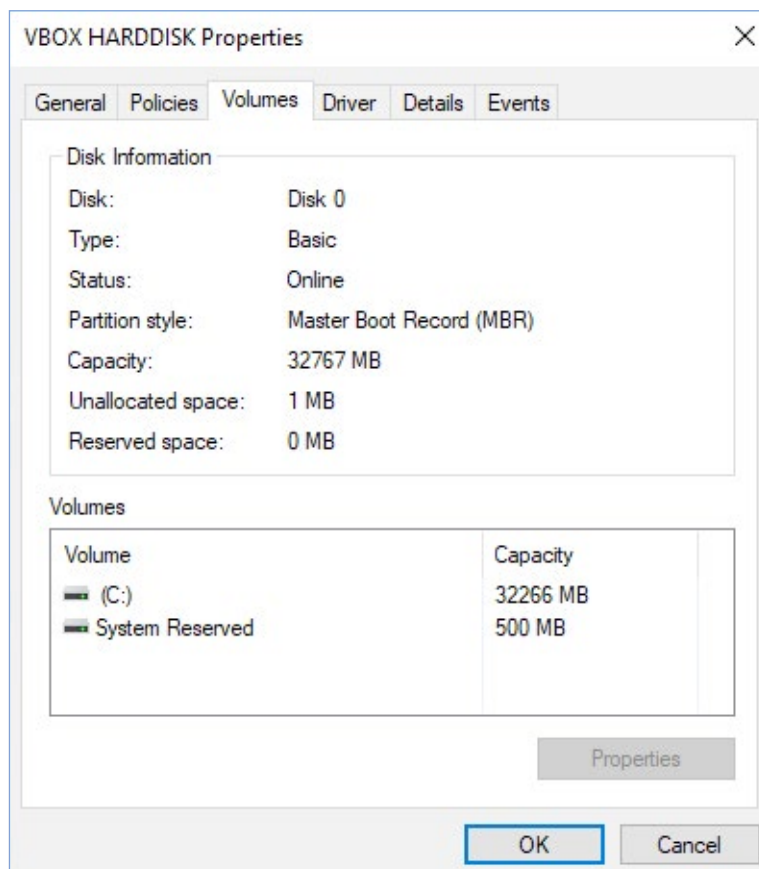


Рисунок 45

Чтобы просмотреть свойства тома, щелкните правой кнопкой мыши тома на верхней панели главного окна управления диском и выберите **Свойства**. Появится диалоговое окно **Свойства тома** (см. рис. 46).

Свойства тома организованы на восьми вкладках: **Общие**, **Сервис**, **Оборудование**, **Доступ**, **Безопасность**, **Предыдущие версии** и **Квота**. Вкладка **Безопасность** и вкладка **Квота** отображаются только для томов NTFS.

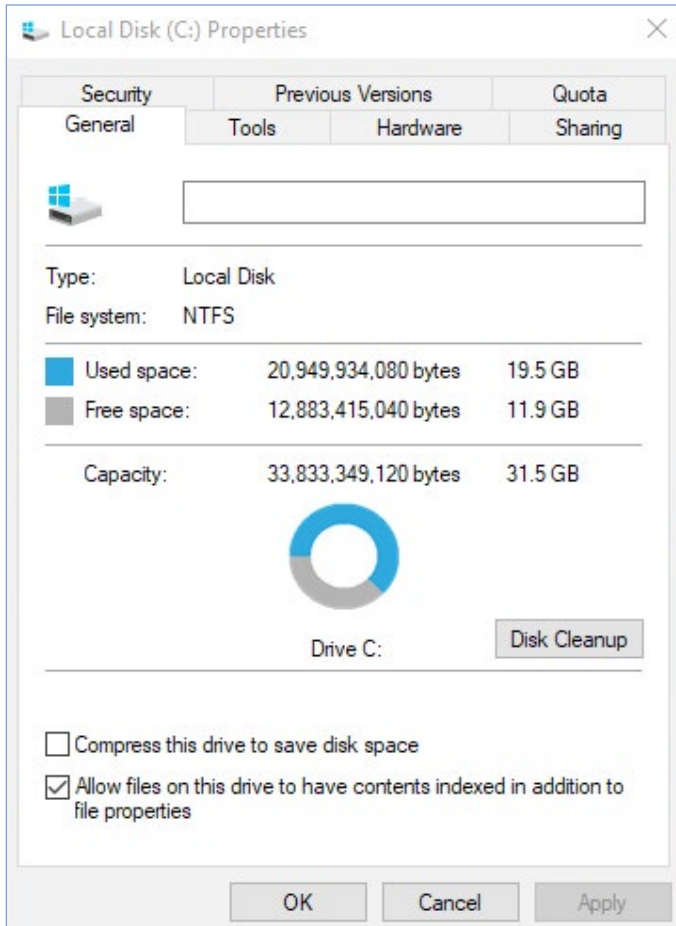


Рисунок 46

Общие (General)

Информация на вкладке **Общие** диалогового окна **Свойства** тома, как показано на рисунке 46, дает общее представление о том, как настроен том. В этом диалоговом окне отображаются метка, тип, файловая система, используемое и свободное пространство, а также объем тома. Метка отображается в редактируемом текстовом поле, и вы можете изменить ее, если это необходимо. Пространство, выделенное тому, показано как в графическом представлении, так и в текстовой форме.

Метка на томе или локальном диске предназначена только для информационных целей. Например, в зависимости от его использования, вы можете указать том, например: **SYS** или **WORK**.

Кнопка **Очистка диска** запускает утилиту **Очистка диска**, которую вы можете использовать для удаления ненужных файлов, тем самым освобождая место на диске.

На этой вкладке также можно настроить сжатие для тома и указать, следует ли индексировать том.

Инструменты (Tools)

Вкладка **Инструменты** диалогового окна **Свойства** тома, показанная на рисунке 47, обеспечивает доступ к трем инструментам.

- Кнопка **Проверить** позволяет запустить служебную программу проверки ошибок, чтобы проверить том на ошибки. Вы можете сделать это, если у вас возникли проблемы с доступом к тому или если, например, было некорректное завершение работы.

- Кнопка **Оптимизация** позволяет запустить утилиту **Дефрагментация диска**.

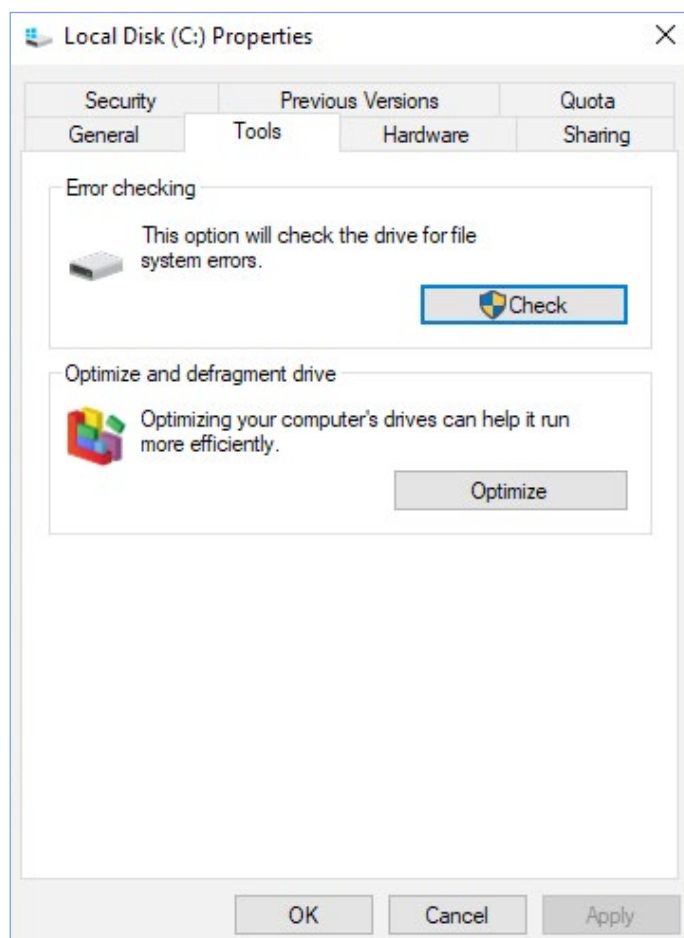


Рисунок 47

Оборудование (Hardware)

На вкладке **Оборудование** диалогового окна **Свойства** тома, показанной на рисунке 48, перечислены аппаратные средства, связанные с дисками, распознанными операционной системой Windows 10. В нижней половине диалогового окна отображаются свойства устройства, выделенного в верхней половине диалогового окна.

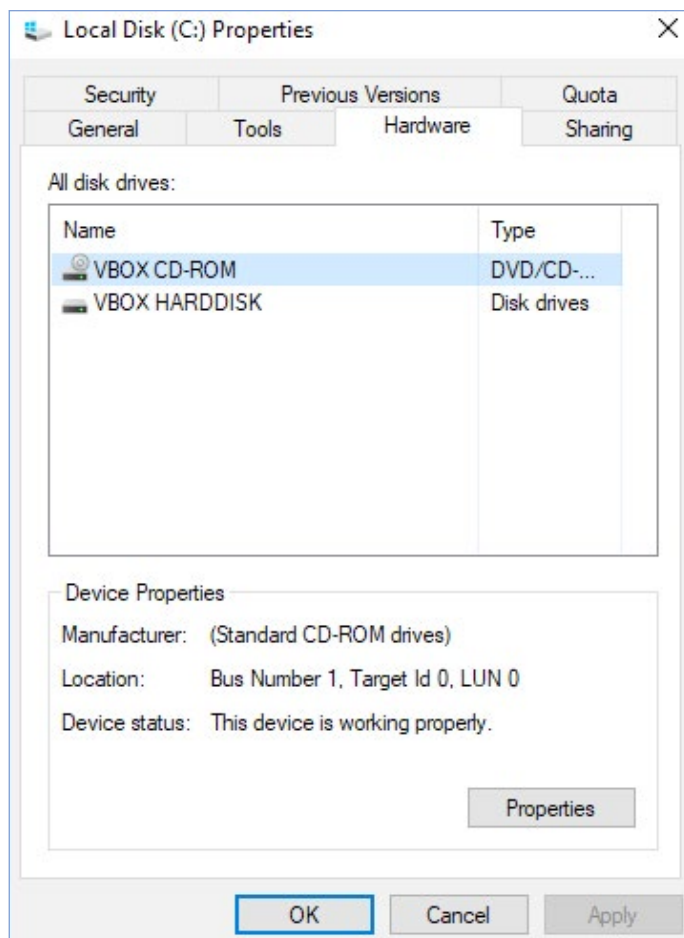


Рисунок 48

Для получения дополнительной информации об аппаратном элементе выделите его и нажмите кнопку **Свойства** в правом нижнем углу диалогового окна (см. рис. 48). Появится диалоговое окно **Свойства** для элемента. В поле **Состояние устройства** должно быть указано: **Это устройство работает правильно**. Если это не так, вы можете нажать кнопку **Устранение неполадок** (она появится, если устройство не работает должным образом), чтобы запустить мастер устранения неполадок, который поможет вам обнаружить проблему.

Доступ (Sharing)

На вкладке **Доступ** диалогового окна **Свойства** тома, показанного на рисунке 49, вы можете указать, будет ли предоставлен к тому сетевой общий доступ. Тома по умолчанию не предоставляются в общий доступ.

Нажав кнопку **Расширенный доступ**, вы сможете указать, будет ли том доступен по сети. Если да, то каким должно быть имя этого ресурса. Вы также сможете указать, кто из пользователей будет иметь разрешения на сетевой доступ к тому.

Безопасность (Security)

Вкладка **Безопасность** диалогового окна **Свойства** тома, показанного на рисунке 50, отображается только для томов NTFS.

Вкладка **Безопасность** используется для установки разрешений NTFS для тома.

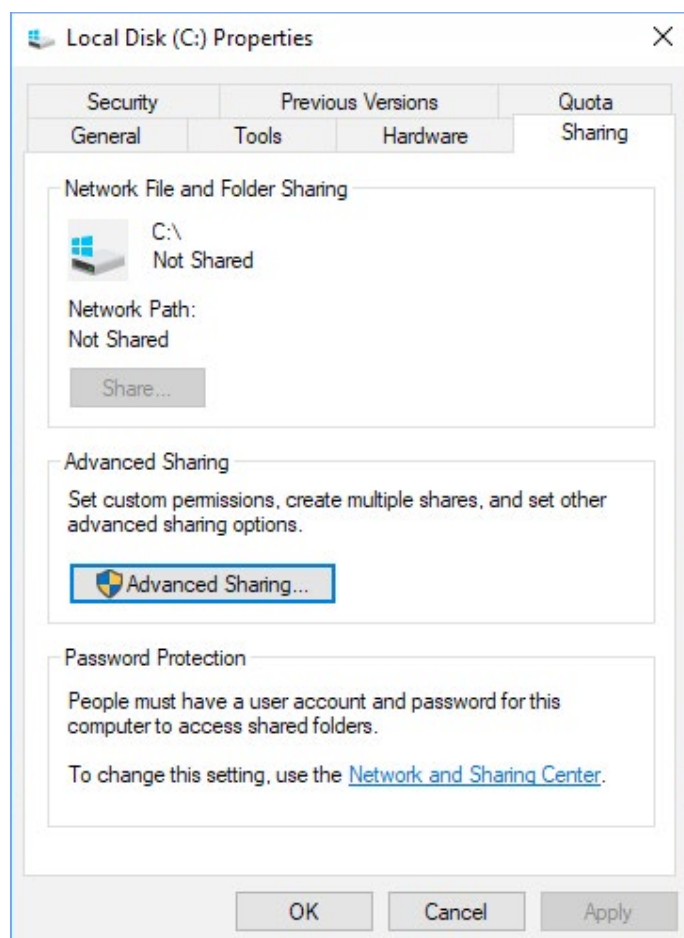


Рисунок 49

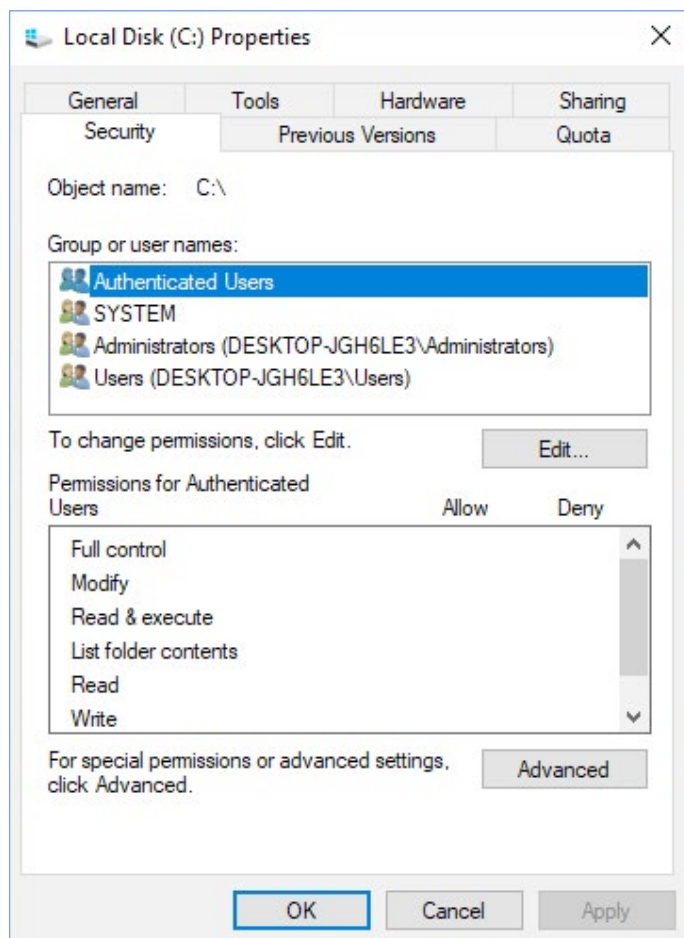


Рисунок 50

Предыдущие версии (Previous Versions)

На вкладке **Предыдущие версии** отображаются теневые копии файлов, созданных службой **Восстановление системы**. Теневые копии файлов – это резервные копии, созданные Windows в фоновом режиме, чтобы вы могли восстановить систему до предыдущего состояния.

На вкладке **Предыдущие версии** вы можете выбрать копию тома и либо просмотреть содержимое теневой копии, либо скопировать теневую копию в другое место. Если восстановление системы не включено, теневые копии тома не будут создаваться.

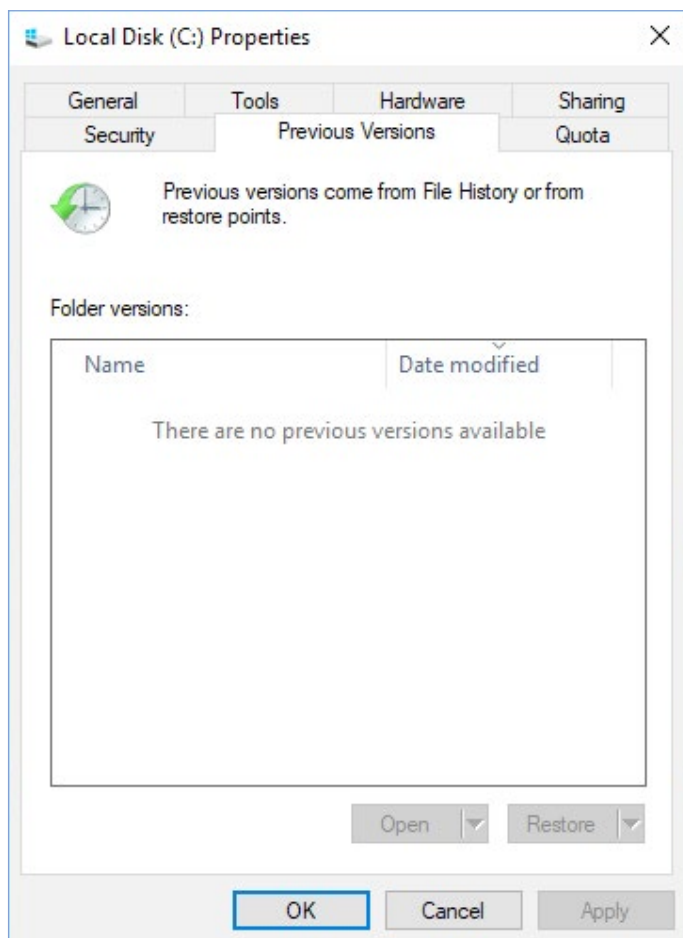


Рисунок 51

Квота (Quota)

Квота дает вам возможность ограничить объем пространства на жестком диске, который может иметь пользователь на томе или разделе (см. рис. 52). По умолчанию квоты отключены. Чтобы включить квоты, установите флажок **Включить управление квотами**. Существует несколько опций, которые можно настроить при включении квот.

Параметр **Не выделять место на диске при превышении квоты** – это еще один вариант. Если этот флажок включен, любому пользователю, который превышает лимит квоты, будет отказано в сохранении новых файлов на этом диске. Вы можете не включать эту опцию, которая позволяет вам просто контролировать квоты.

У вас также есть возможность установить лимит квоты и размер предупреждения и регистрировать все события квот по мере их возникновения.

Настройка и использование различных типов квот будет детально рассмотрена в одноименной лабораторной работе.

Добавление нового диска

Новые жесткие диски могут быть добавлены в систему, чтобы увеличить объем дискового хранилища, который у вас есть. Это довольно распространенная задача, которую вам нужно будет выполнять, когда ваши приложения и файлы потребуют дополнительного дискового пространства.

Каким образом будет происходить добавление диска, зависит от того, поддерживает ли ваш компьютер горячую замену дисков.

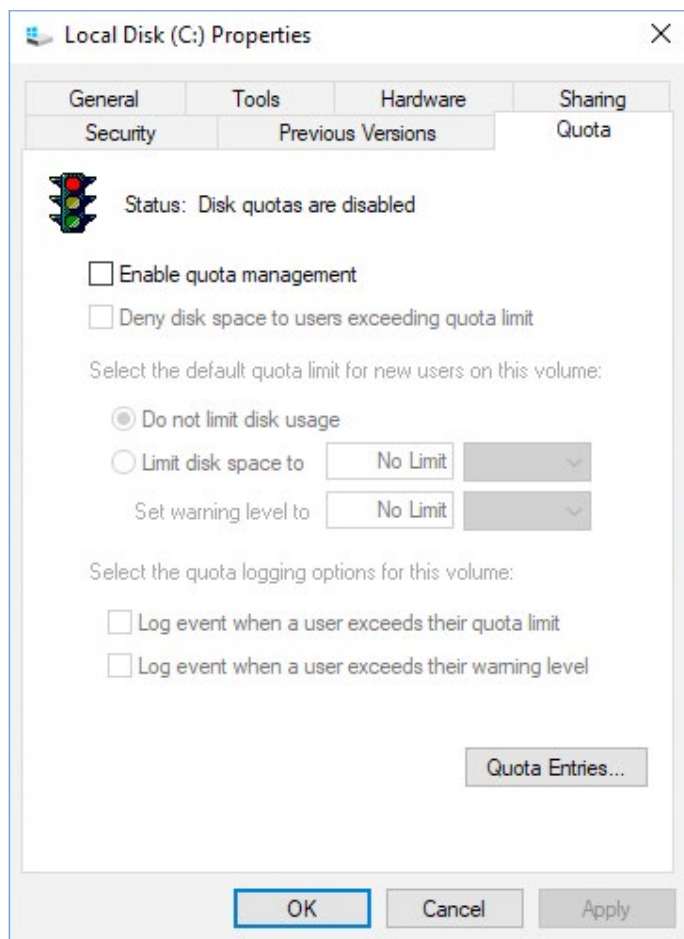


Рисунок 52

Горячая замена – это процесс добавления нового жесткого диска, когда компьютер включен. Большинство настольных компьютеров не поддерживают эту возможность. Помните, что только члены группы **Администраторы** могут производить установку нового диска. Далее указаны возможные варианты конфигурации.

Компьютер не поддерживает горячую замену.

Если ваш компьютер не поддерживает *горячую* замену, вы должны отключить компьютер перед добавлением нового диска. Затем добавьте привод в соответствии с указаниями производителя. Когда вы закончите, перезагрузите компьютер. Новый диск вы увидите, запустив утилиту управления дисками.

Компьютер поддерживает горячую замену.

Если ваш компьютер поддерживает горячую замену, вам не нужно сначала выключать компьютер. Просто добавьте диск в соответствии с указаниями производителя. Затем откройте утилиту управления дисками и выберите **Повторить сканирование дисков**. Вы должны увидеть новый диск.

Создание разделов и томов

После добавления нового диска следующим шагом будет создание раздела (на базовом диске) или тома (на динамическом диске). Разделы и тома выполняют аналогичные роли в хранении данных на дисках, а процессы их создания одинаковы.

Для наглядности добавим в VirtualBox два новых диска, каждый объемом по 500 МБ и рассмотрим вопросы по созданию различных томов (см. рис. 53-54).

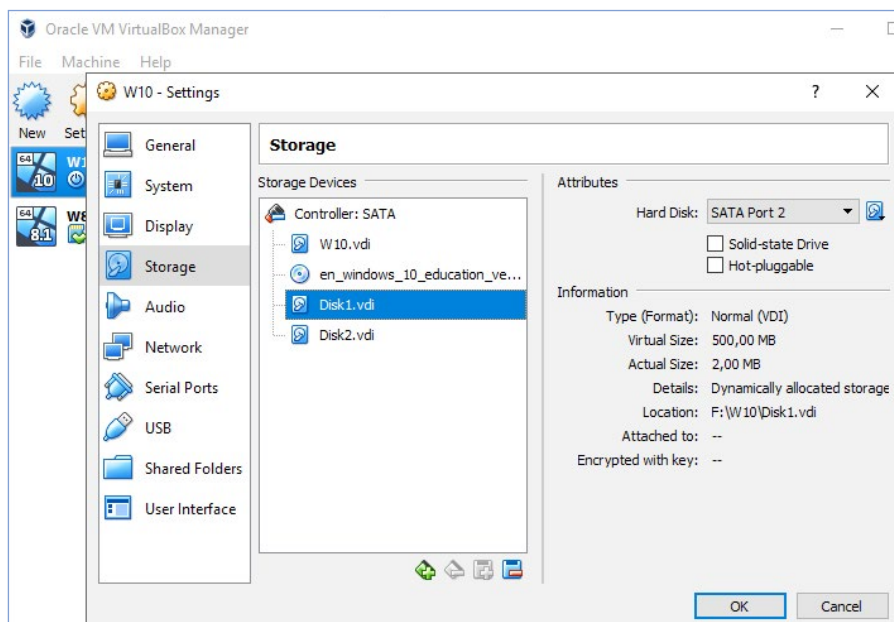
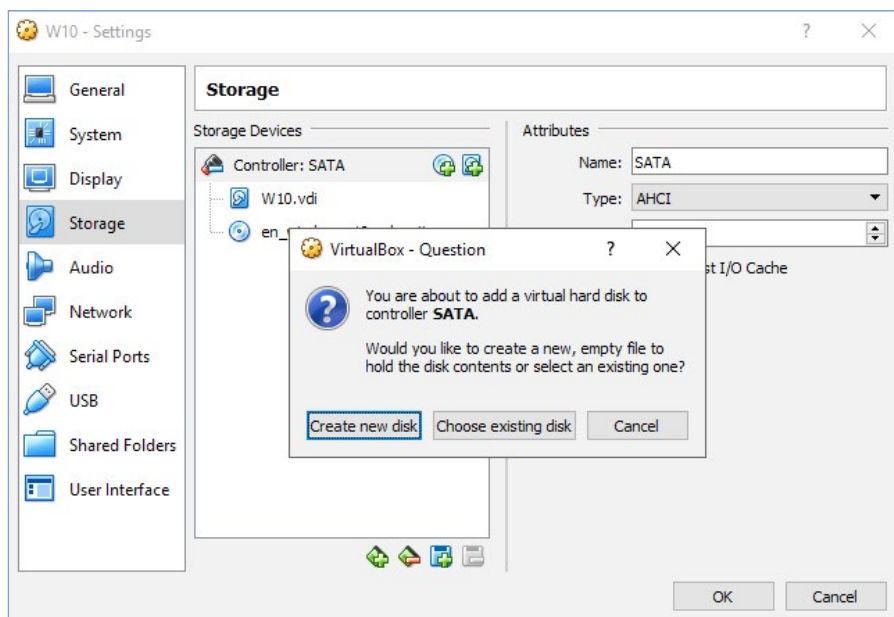


Рисунок 53-54

После загрузки ОС запускаем оснастку управления дисками и нам сразу предлагают проинициализировать диск.

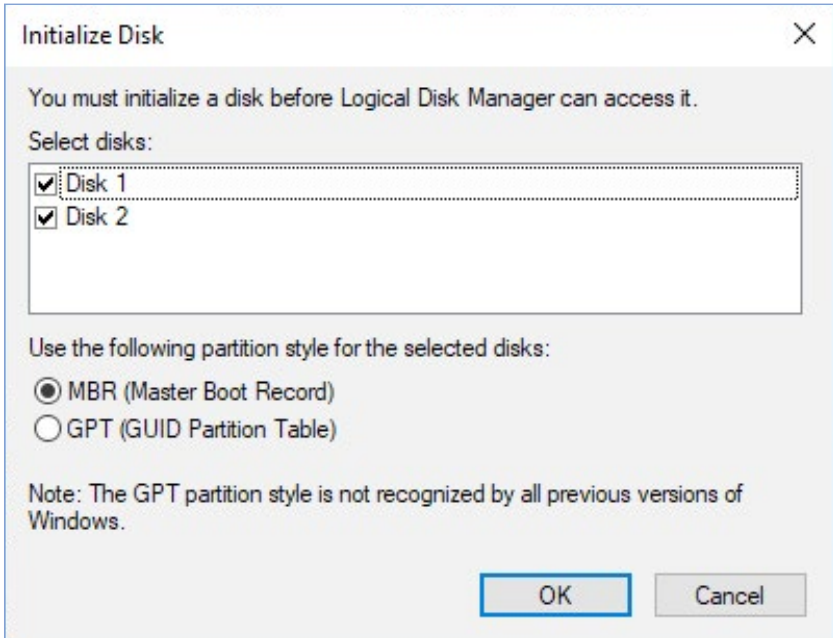


Рисунок 55

Обратите внимание, что на данном этапе выбрать динамический тип невозможно. В него потом можно конвертировать из MBR или GPT.

Создание тома или раздела – довольно простой процесс. Чтобы создать новый том или раздел, щелкните правой кнопкой мыши на неформатированном свободном пространстве и запустите мастер.

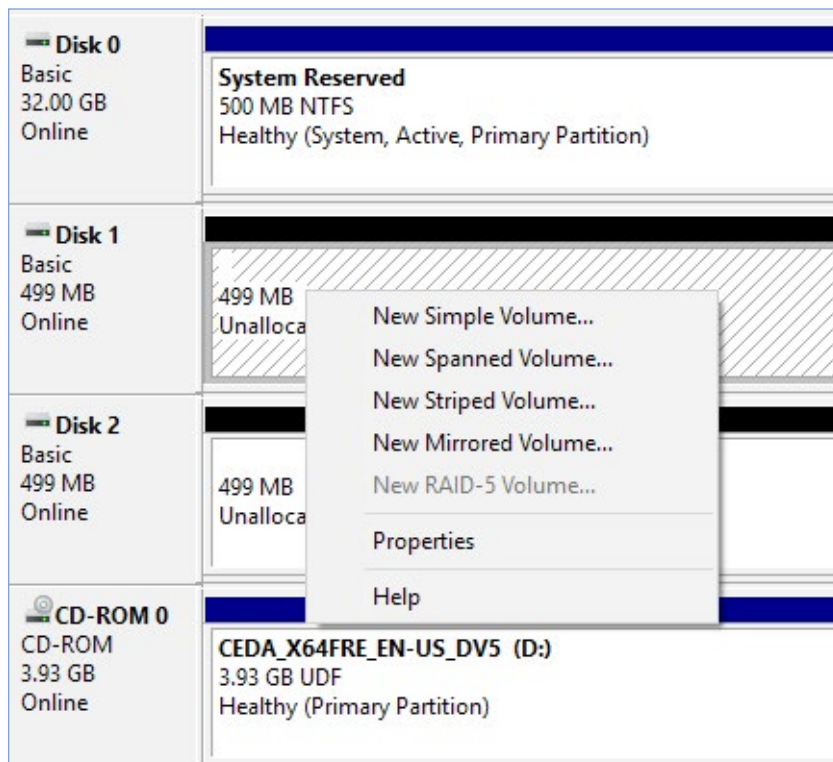


Рисунок 56

Выбираем создание простого тома (*New Simple Volume*) (см. рис. 57).

Запускается мастер (см. рис. 58).

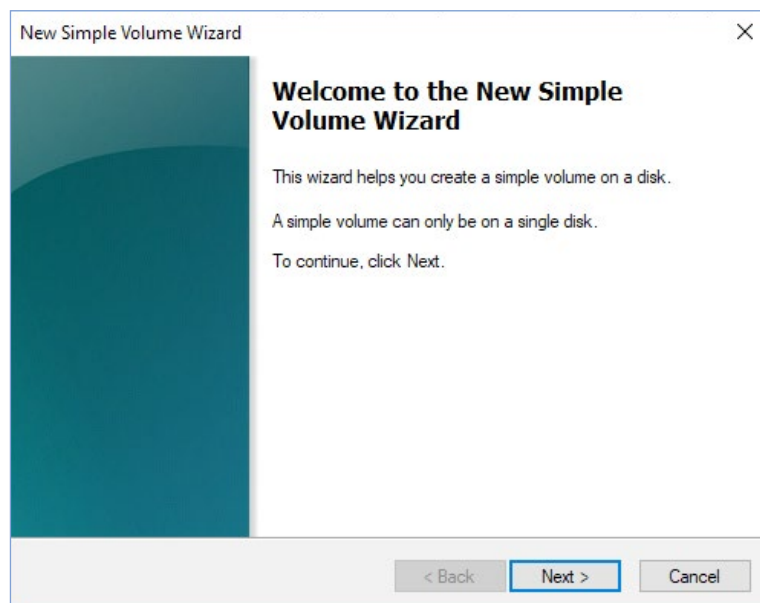


Рисунок 57

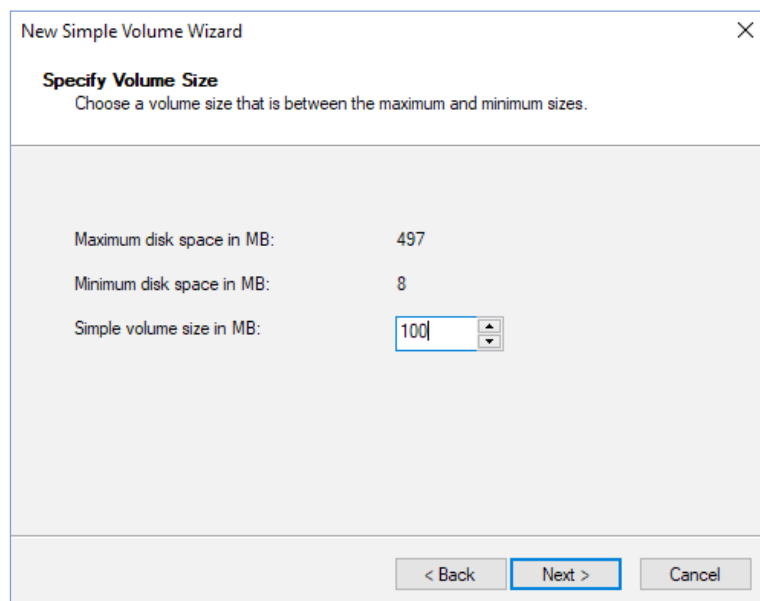


Рисунок 58

Первым делом нам предлагают указать размер тома из доступного неразмеченного пространства.

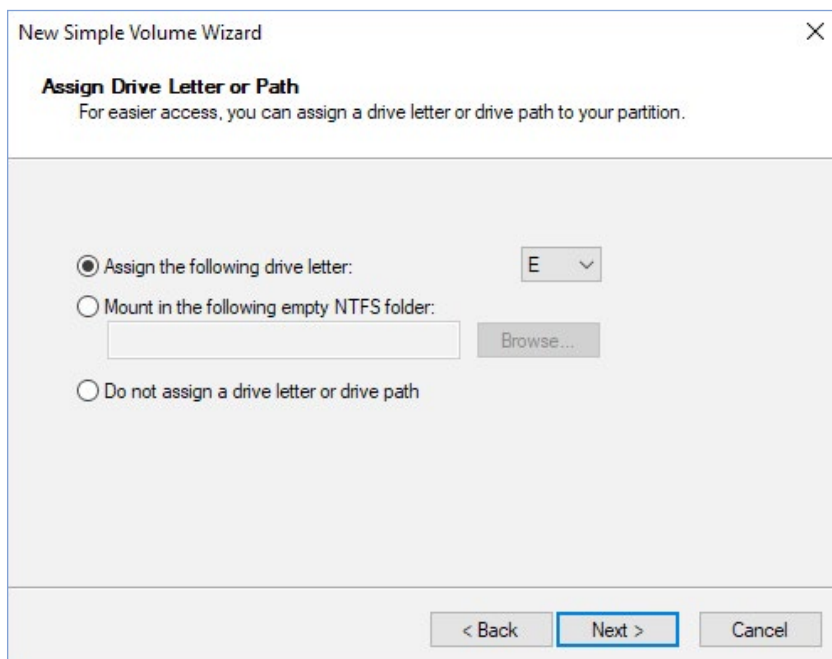


Рисунок 59

Далее нам необходимо определить путь, по которому можно будет обращаться к этому тому. Здесь нам предлагают три варианта – присвоить букву, подключить как пустую NTFS-папку или не делать ничего (см. рис. 60).

Заключительным этапом создания простого тома является выбор файловой системы, в которую том сразу после создания будет отформатирован. Кроме этого можно изменить размер кластера и изменить метку тома (см. рис. 61).

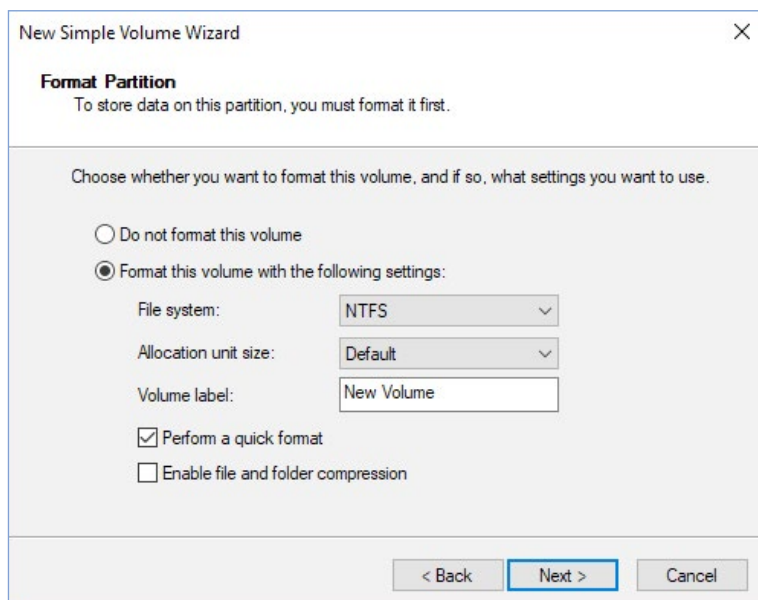


Рисунок 60

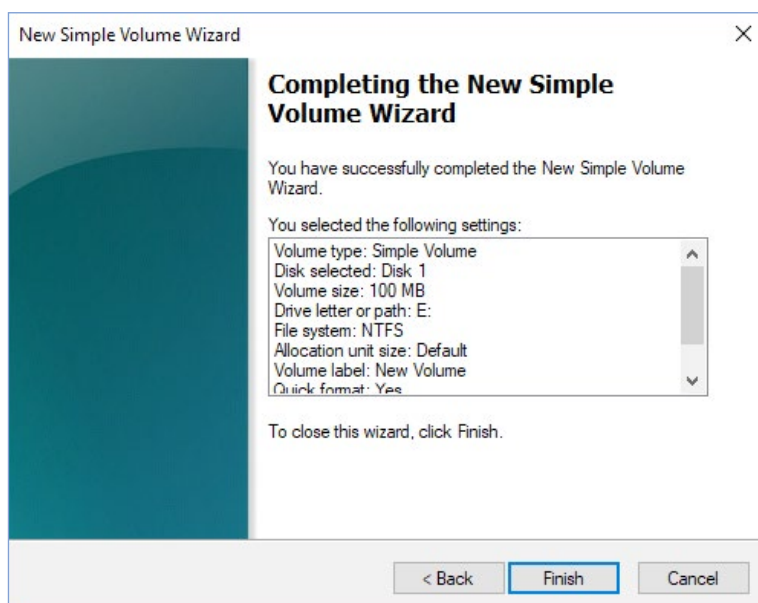


Рисунок 61

Последнее окно мастера выводит список выбранных настроек, и если возражений нет, нажимаем кнопку финиш и через несколько секунд (если ранее вы не выбрали полное форматирование) том будет создан и готов к работе. Появится системное сообщение о добавлении нового тома.

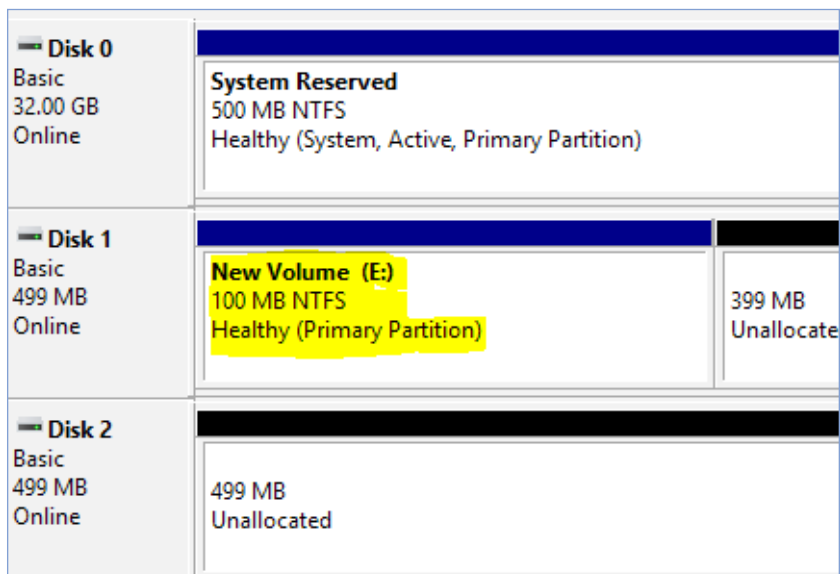


Рисунок 62

Обновление базового диска на динамическом или GPT-диске

Когда вы выполняете новую установку Windows 10, ваши диски настроены как базовые диски. Чтобы воспользоваться преимуществами функций динамических или GPT-дисков, вы должны обновить базовые диски до любой из этих конфигураций (см. рис. 63).

Любой базовый диск может быть преобразован на динамический диск, но только диск без разделов или томов можно преобразовать в GPT-диск. Disk2 пока не содержит разделов или томов, поэтому мы без проблем можем его преобразовать в GPT (см. рис. 64).

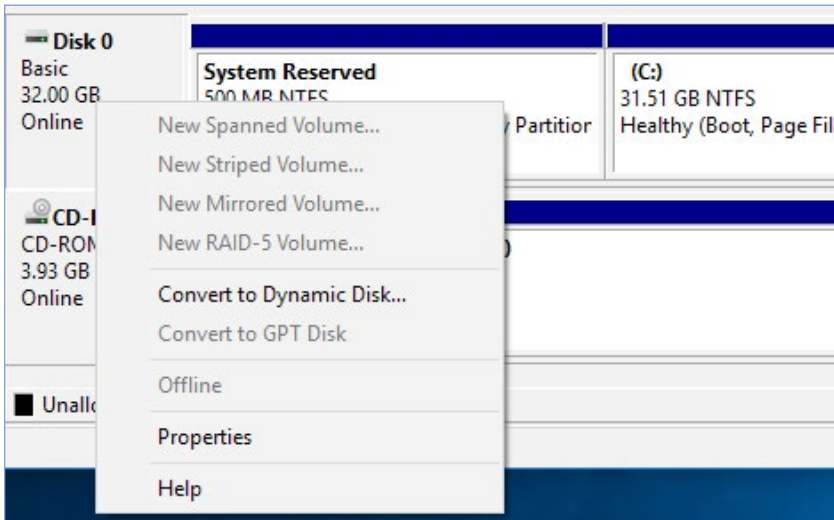


Рисунок 63

Изменение букв и путей диска

Могут быть случаи, когда вам нужно изменить буквы и пути расположения дисков при добавлении нового оборудования. Предположим, у вас есть жесткий диск с двумя разделами: диск C: назначается как ваш первый раздел, а диск D: назначен как ваш второй раздел. Вашему DVD-приводу присваивается буква диска E:. Вы добавляете новый жесткий диск и создаете на нем новый том.

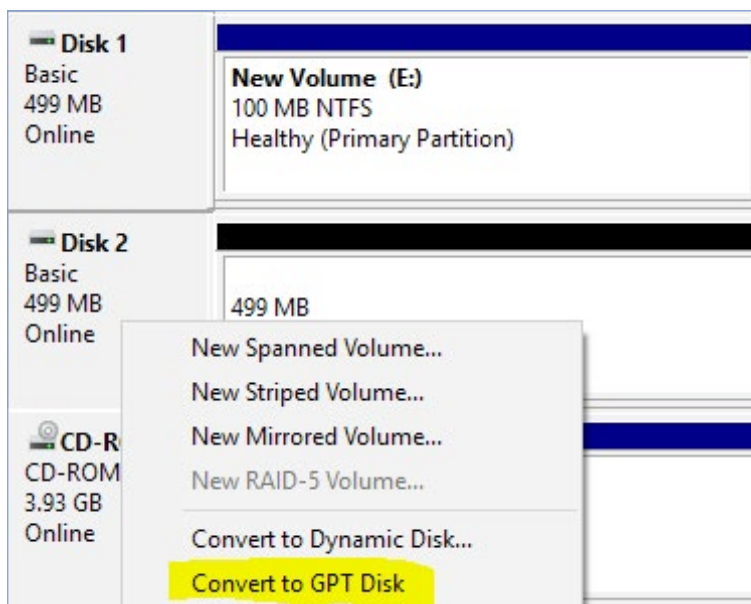


Рисунок 64

По умолчанию новый раздел назначается как диск F :. Если вы хотите, чтобы ваши логические диски были указаны перед DVD-диском, вы можете использовать опцию **Изменить букву и путь** утилиты **Управление дисками**, чтобы переназначить буквы ваших дисков.

Когда вам нужно переназначить буквы дисков, щелкните правой кнопкой мыши на том, для которого вы хотите изменить букву диска, и выберите **Изменить букву и путь**. Появится диалоговое окно, показанное на рисунке 65.

Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть диалоговое окно **«Изменить букву или путь к диску»**. Используйте раскрывающийся список рядом с опцией **Назначить следующую букву диска**, чтобы выбрать букву диска, которую вы хотите назначить тому.

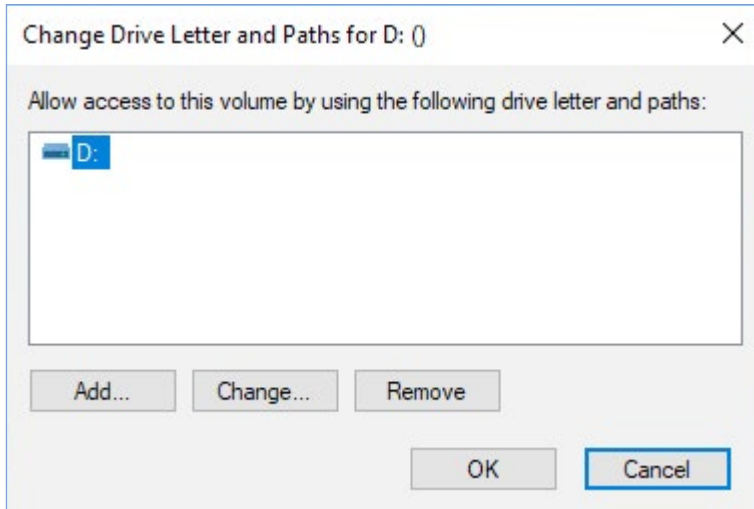


Рисунок 65

Удаление разделов и томов

При настройке жестких дисков может потребоваться время для перенастройки диска путем удаления разделов или томов на жестком диске. Вы также можете удалить том, чтобы вы могли увеличить размер другого тома. Это задачи, которые можно выполнить через оснастку [Управление дисками](#).

При удалении тома или раздела вы увидите предупреждение о том, что все данные раздела или тома будут потеряны. Вы должны нажать [Да](#), чтобы подтвердить, что вы хотите удалить том или раздел. Это подтверждение важно, потому что, как только вы удалите раздел или том, он будет утерян навсегда вместе с данными, содержащимися на нем.

Системный том, загрузочный том или любой том, содержащий активный файл подкачки (*своп*), не может

быть удален с помощью утилиты управления дисками. Если вы пытаетесь удалить эти разделы, потому что хотите удалить Windows 10, вам придется использовать стороннюю утилиту для управления дисками.

Убедитесь, что если вы удаляете раздел или том, он пуст; в противном случае – создайте резервную копию всех данных, которые вы хотите сохранить до удаления.

Общие сведения о RAID

Одной из основных проблем для любого компьютера является потеря данных из-за сбоев жесткого диска. **Избыточный массив независимых дисков (RAID)** позволяет администратору в некоторых случаях восстанавливать данные при отказе одного из жестких дисков.

Существует два типа RAID (называемых RAID-моделями): **аппаратный** и **программный**. Аппаратный RAID является лучшим вариантом. Он реализуется с использованием аппаратного RAID-контроллера. Программный RAID работает как служба операционной системы Windows.

Недостатком аппаратного RAID является его стоимость. Сервер или компьютер с встроенным аппаратным RAID-массивом могут стоить тысячи долларов. Программный RAID бесплатный, но вспомните старую поговорку: «Вы получаете то, за что платите».

Уровни RAID

Существует много разных уровней RAID, но Microsoft Windows 10 позволяет настроить **три основных уровня: RAID-0, RAID-1 и RAID-5**. Давайте посмотрим на каждый из них.

RAID-0 (Чередующийся) RAID-0 не имеет возможности восстановления данных, но он используется для повышения производительности. С RAID-0 у вас может быть как минимум два жестких диска, и эти два диска работают вместе как один том. Поскольку два диска работают вместе, диски используют свои собственные головки для чтения/записи, что дает вам лучшую производительность.

Недостатком RAID-0 является то, что если вы потеряете диск, вы потеряете весь чередующийся том. RAID-0 хорош для временных файлов или некритических данных, поскольку RAID-0 не восстанавливается в случае сбоя одного жесткого диска.

RAID-1 (Зеркальный) RAID-1, также называемый *зеркалированием*, позволяет вам настроить два диска, которые зеркально отражают друг друга. Преимущество зеркалирования состоит в том, что если вы потеряете один диск или том, вы можете загрузиться на второй диск или том (*зеркало*) и восстановить свои данные. Недостатком зеркального массива является то, что он получается дороже других типов RAID.

Том RAID-5 Том RAID-5, который известен как *чередующийся с контролем четности*, использует как минимум 3 диска (максимум 32 диска), которые работают вместе как один том. Преимущество для тома RAID-5 заключается в том, что в томе используется бит четности, который позволяет восстанавливать ваши данные в случае сбоя одного жесткого диска.

Когда дело доходит до сравнения аппаратного RAID-массива и программного RAID-массива, возможность и

скорость восстановления – это одни из основных отличий. Аппаратный RAID намного быстрее и проще в работе, особенно при сбое жесткого диска. Многие аппаратные RAID-системы поддерживают **горячую** замену, что означает, что при сбое диска вы просто изымаете его, а на его место вставляете новый диск, а RAID-контроллер перестраивает массив, и система возвращается к работе.

Это не относится к программному RAID. Восстановление работоспособности при отказе одного жесткого диска может занять значительное время, что, в свою очередь, будет стоить организации денег.

Еще одна важная вещь, которую следует помнить, это то, что программный RAID, – не поддерживает горячую замену дисков. Поэтому всегда лучше работать с аппаратным RAID.

Дисковые Пространства

Дисковые Пространства в Windows 10 – еще один способ предоставить пользователям избыточность для хранения своих данных. Это еще одно преимущество, предоставляемое Windows 10.

Администраторы имеют возможность группировать жесткие диски в пул хранения. Затем пользователи могут использовать эти хранилища, чтобы разбить пул на отдельные пространства для хранения своих данных. Получить доступ к данной утилите можно через **Панель управления**.

Дисковые пространства отображаются в **Проводнике** в качестве обычных дисков, но на самом деле это виртуальные диски, созданные с использованием утилиты

управления дисковыми пространствами. Пользователи могут использовать эти диски так же, как и любой другой жесткий диск в своей системе.

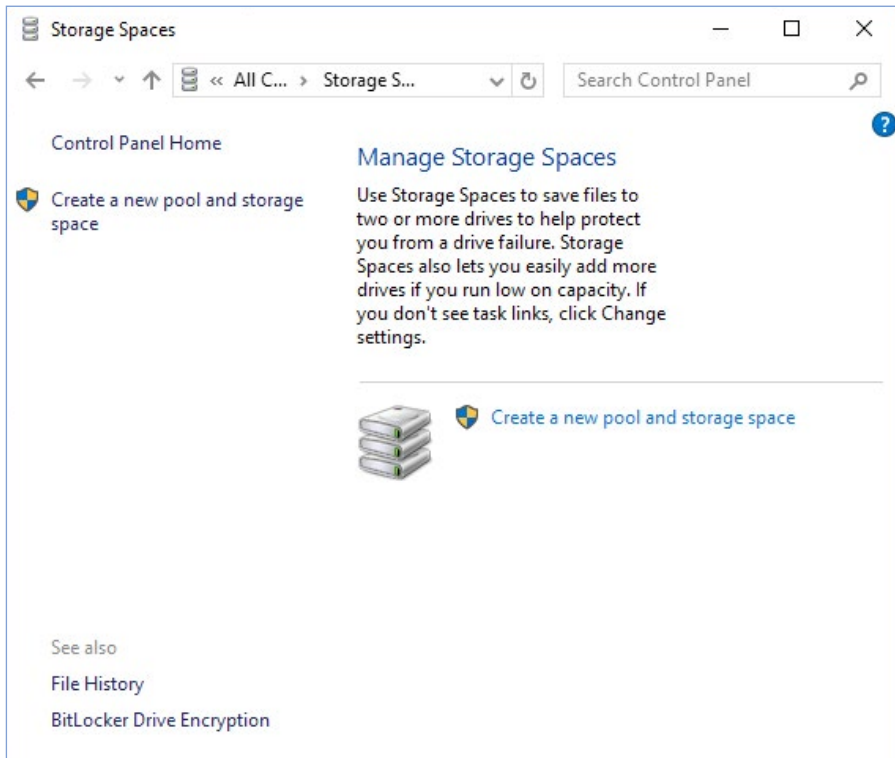


Рисунок 66

Во время настройки дисковых пространств, вы можете настроить их, таким образом, что если в пуле хранения есть как минимум два диска, вы можете создать дисковое пространство, на которое не повлияет сбой накопителя. Это обеспечит вам отказоустойчивость при хранении пользовательских данных.

Чтобы создать дисковое пространство, вам понадобится один или несколько жестких дисков, кроме диска, на котором установлена Windows 10. Огромным преимуществом является то, что эти жесткие диски могут быть как внутренними, так и внешними, включая твердотельные диски.

Когда дело доходит до создания дисковых пространств, существует **три основных типа**, учитывающие ваши потребности в хранении данных. Каждый из них работает как версия RAID.

Простые пространства

Простые пространства для хранения работают так же, как RAID-0 (чередующиеся тома). Простые пространства предназначены для повышения производительности пользователей, но без защиты данных. Эти пространства лучше всего подходят для файлов, которые не нуждаются в защите (временные файлы, музыка и т. д.). Вы получаете более высокую производительность, и при этом для простых пространств требуется хотя бы один диск.

Зеркальные пространства

Зеркальные пространства работают так же, как RAID-1 (зеркало), и они предназначены для повышения производительности, а также для защиты ваших данных от отказа одного жесткого диска для схемы двухстороннего зеркала, и отказа двух жестких дисков при реализации схемы – трехстороннее зеркало.

Если зеркальное дисковое пространство отформатировано с использованием ReFS, Windows автоматически

сохранит целостность данных зеркала, что делает ваши данные еще более устойчивыми к сбоям жесткого диска.

Пространства четности

Хранилища четности работают так же, как тома RAID-5 (набор полос с четностью). Чтобы использовать пространства четности, вам необходимо иметь как минимум три диска, чтобы защитить вас от отказа одного жесткого диска или семи дисков, чтобы защитить вас от сбоя двух жестких дисков.

Управление динамическим хранилищем

Динамические диски позволяют создать на их основе два типа RAID для клиентских ОС и три для серверных (в клиентских ОС недоступен RAID-5). В Windows 10 динамические диски могут содержать простые, составные, чередующиеся и зеркальные тома. С помощью утилиты Управление дисками вы можете создавать тома каждого типа.

Создание простых, составных, чередующихся и зеркальных томов

Как объяснялось ранее, для создания томов вы используете мастер.

Для создания составного тома необходимо выбрать пространство на нескольких томах. Составной том может включать в себя пространство от двух до 32-х дисков. Объем выделяемого пространства на каждом диске может быть произвольным (см. рис. 67).

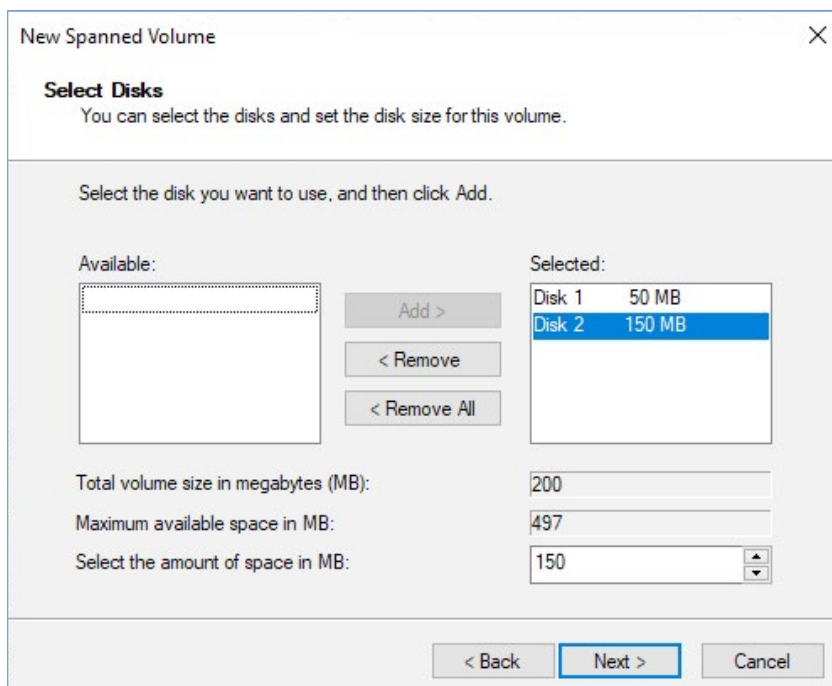


Рисунок 67

Для создания **чередующегося** тома, вы создаете новый том, который объединяет свободное пространство от 2 до 32 дисков в один логический раздел. Свободное пространство на всех дисках должно быть одинаковым по размеру. Данные в чередующемся томе записываются поочередно на все диски блоками по 64 КБ (см. рис. 68).

Зеркальный том создается аналогичным образом, только объединение в том более двух дисков экономически нецелесообразно (см. рис. 69).

New Striped Volume ✕

Select Disks
You can select the disks and set the disk size for this volume.

Select the disks you want to use, and then click Add.

Available:

Selected:

Add >

< Remove

< Remove All

Disk 1	100 MB
Disk 2	100 MB

Total volume size in megabytes (MB): 200

Maximum available space in MB: 497

Select the amount of space in MB: 100

< Back Next > Cancel

New Mirrored Volume ✕

Select Disks
You can select the disks and set the disk size for this volume.

Select the disks you want to use, and then click Add.

Available:

Selected:

Add >

< Remove

< Remove All

Disk 1	100 MB
Disk 2	100 MB

Total volume size in megabytes (MB): 100

Maximum available space in MB: 497

Select the amount of space in MB: 100

< Back Next > Cancel

Рисунок 68-69

Перед созданием любого из этих трех томов мастер настоятельно предложит переконвертировать диски в динамические, если до этого они были MBR или GPT, иначе ничего не получится ☹.

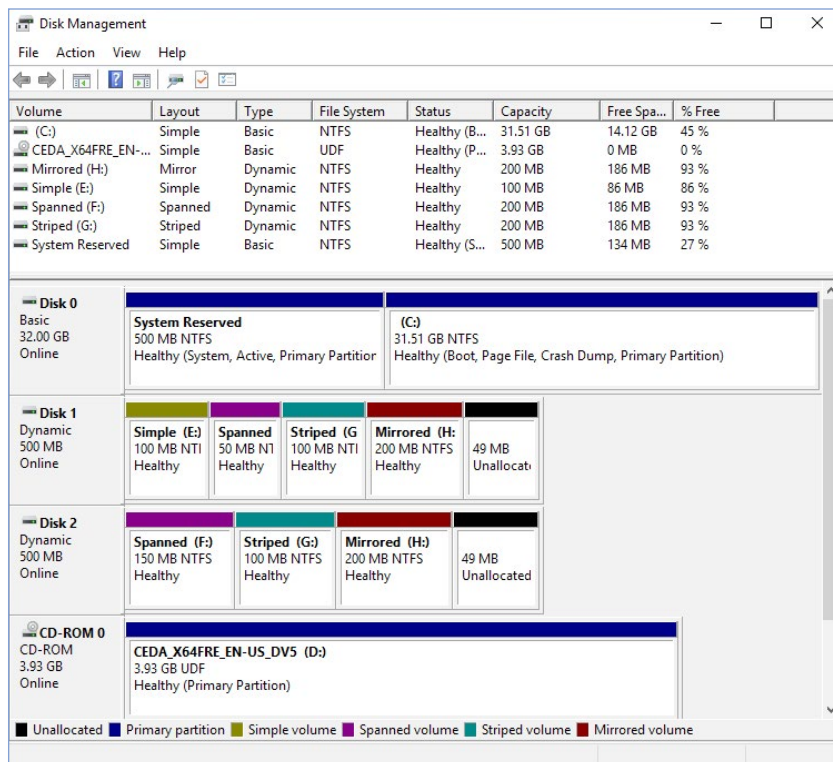


Рисунок 70

Устранение проблем при управлении дисками

Утилита управления дисками может использоваться для устранения неполадок диска с помощью набора кодов состояния; однако, если диск не будет инициализирован, код статуса не будет отображаться.

Диски не будут инициализироваться, если нет действительной сигнатуры диска.

Проблема с дисковыми ошибками заключается в том, что вы не знаете, когда произошел сбой диска или на каком диск возникла проблема. Управление дисками может помочь вам в этом. Когда у дисков возникают проблемы или ошибки, записывается код состояния. Знание того, что означают эти коды, поможет вам определить, в чем проблема, и что более важно, какие шаги необходимо предпринять для устранения проблемы.

Общие сведения о кодах состояния управления дисками

Главное окно утилиты управления дисками отображает состояние дисков и томов. Следующий список содержит возможные коды состояния и описание каждого кода; они очень полезны при устранении проблем с диском:

Онлайн (*Online*)

Указывает, что диск доступен и что он функционирует должным образом. Это нормальный статус диска.

Онлайн (Ошибки) (*Online (Errors)*)

Используется только с динамическими дисками, этот код указывает на то, что на динамическом диске обнаружены ошибки ввода-вывода. Одно из возможных исправлений для этой ошибки – щелкнуть правой кнопкой мыши диск и выбрать **Reactivate Disk**, чтобы попытаться вернуть диск в состояние **Онлайн**. Это исправление будет работать только в том случае, если ошибки ввода-вывода были временными. Вы должны немедленно создать резервную копию своих данных, если увидите эту ошибку,

предположив, что ошибки ввода-вывода не являются временными.

Здоровый (*Healthy*)

Указывает, что том доступен и функционирует должным образом.

Здоровый (В опасности) (*Healthy (At Risk)*)

Используется для указания того, что динамический том в настоящее время доступен, но ошибки ввода-вывода обнаружены на базовом динамическом диске. Этот параметр обычно связан со статусом **Онлайн (Ошибки)** для базового диска.

Оффлайн или Утрачен (*Offline or Missing*)

Используется только с динамическими дисками, этот код указывает, что диск недоступен. Это может произойти, если диск поврежден или аппаратное обеспечение вышло из строя. Если ошибка не вызвана аппаратным сбоем или серьезным повреждением, вы можете повторно реактивировать, используя параметр **Реактивировать диск**, чтобы вернуть диск в состояние **Онлайн**. Если диск изначально был отключен, а затем статус изменился на **Отсутствует**, это означает, что диск поврежден, не подается питание или отключен.

Считывание невозможно (*Unreadable*)

Это может происходить на базовых или динамических дисках. Это указывает на то, что диск недоступен и может столкнуться с ошибками аппаратного обеспечения, повреждением или ошибками ввода-вывода или что база данных конфигурации системного диска повреждена.

Отказ (*Failed*)

Это можно увидеть у базовых или динамических томов. Он указывает, что том не может быть запущен. Это может произойти из-за повреждения диска или повреждения файловой системы.

Неизвестно (*Unknown*)

Используется с базовыми и динамическими томами. Это происходит, если загрузочный сектор для тома поврежден, например, из вируса. Эта ошибка также может возникать, если для тома не создается сигнатура диска.

Неполный (*Incomplete*)

Происходит при перемещении не всех дисков с многодискового тома.

Чужой (*Foreign*)

Эта ошибка может возникать при перемещении динамического диска с компьютера под управлением Windows 2000 (любая версия), Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012/2012 R2, Windows XP Professional, Windows 7, Windows Vista или Windows 8.1 на компьютер под управлением Windows 10. Эта ошибка возникает из-за того, что данные конфигурации уникальны для компьютеров, на которых был создан динамический диск. Вы можете исправить эту ошибку, щелкнув правой кнопкой мыши на диске и выбрав опцию **Импорт чужих дисков (*Import Foreign Disks*)**. Любая существующая информация о томе будет видна и доступна.

Для примера временно переведем Disk2 в оффлайн и обратим внимание, как изменятся статусные состояния ТОМОВ.

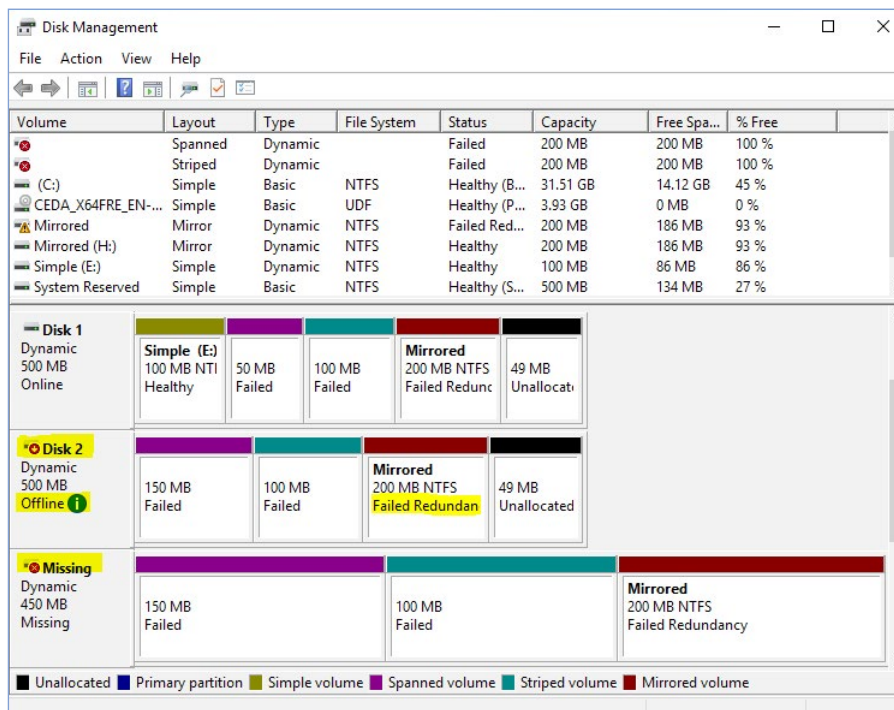


Рисунок 71

После возвращения в состояние онлайн, Disk2 воспринимается системой, как **Чужой (Foreign)**.

Для того чтобы он снова стал **родным**, через контекстное меню запускаем **Импорт чужих дисков**. Система предупреждает, что возможна потеря данных при импорте, но тем не менее, тома снова переходят в рабочее состояние (см. рис. 72).

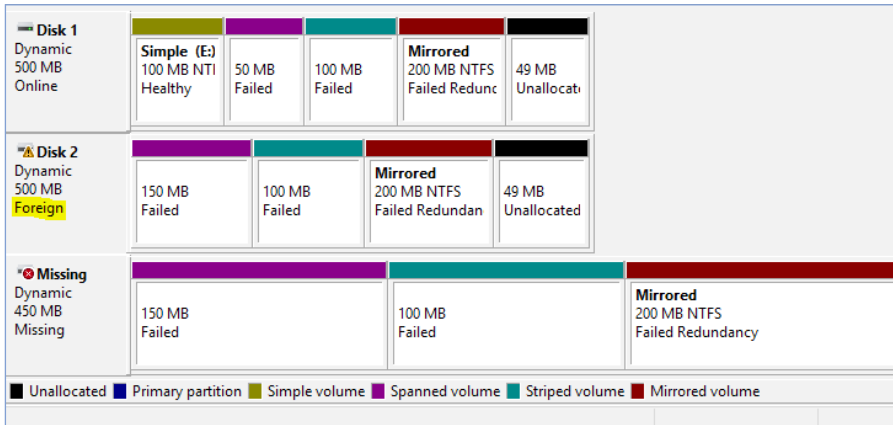


Рисунок 72

Поиск и устранение неисправностей дисков, которые не инициализируются

В дополнение к ошибкам, есть некоторые другие проблемы, которые могут возникнуть при установке или настройке дисков. Одна из проблем, которая может возникнуть, заключается в том, что диск не инициализируется при установке.

Когда вы добавляете новый диск на свой компьютер в Windows 10, диск первоначально не содержит сигнатуры диска, которая требуется для распознавания диска Windows. Сигнатуры дисков находятся в конце маркера сектора на главной загрузочной записи (MBR) диска.

Когда вы устанавливаете новый диск и запускаете утилиту управления дисками, запускается мастер и перечисляются все новые обнаруженные диски. Сигнатура диска записывается во время этого процесса. Если вы отмените мастер до того, как будет записана сигнатура диска, вы увидите статус диска **Not Initialized**. Чтобы иници-

циализировать диск, щелкните правой кнопкой мыши на диске, который вы хотите инициализировать, и выберите параметр [Инициализировать диск](#).

Управление сжатием данных

Одним из преимуществ использования NTFS по сравнению с FAT32 является возможность сжатия данных.

Если вы когда-либо упаковали файл, вы использовали какую-то форму сжатия данных. Алгоритмы сжатия поддерживают размеры кластера только до 4 КБ, поэтому, если вы используете большие размеры кластера, поддержка сжатия NTFS будет недоступна. Если у вас есть разрешение [Modify](#) на томе NTFS, вы можете управлять сжатием данных через проводник Windows или утилиту командной строки `Compress`.

Ниже приведены некоторые важные моменты, касающиеся сжатия:

- Файлы, а также папки в NTFS могут быть сжаты и несжаты. Файлы и папки управляются независимо, что означает, что сжатая папка может содержать несжатые файлы, а несжатая папка может содержать сжатые файлы.
- Доступ к сжатым файлам приложениям прозрачен. Например, если вы получаете доступ к сжатому файлу через Microsoft Word, файл будет автоматически распакован перед открытием, а затем автоматически упакован снова, когда он будет закрыт.
- Сжатие происходит очень быстро, но, если вы сжимаете жесткий диск емкостью 500 ГБ, возможна небольшая потеря производительности.

- Сжатие данных доступно только для разделов NTFS. Из-за этого, если вы копируете или перемещаете сжатую папку или файл в раздел FAT32, Windows 10 автоматически распаковывает папку или файл.
- Некоторые системные файлы (например, Pagefile.sys) не могут быть сжаты.
- У вас есть возможность показывать сжатые файлы и папки с альтернативным цветом.

Использование средств обслуживания диска

Одна из самых главных задач в процессе администрирования ОС заключается в том, чтобы система работала максимально эффективно. Новые компьютеры с только установленной ОС работают очень быстро, но затем скорость работы начинает падать, даже в том случае, когда не устанавливается какое-либо новое программное обеспечение.

Microsoft Windows 10 включает несколько утилит, которые можно использовать, чтобы поддерживать эффективную работу вашей системы.

Использование утилиты оптимизации диска

Данные обычно записываются последовательно на диск, пока есть свободное место. Оптимизация становится необходимой, когда пользователи создают, удаляют и изменяют файлы. Доступ к несмежным данным прозрачен для пользователя; однако, когда данные хранятся таким образом, операционная система должна искать на всем диске все части файла. Это замедляет доступ к данным. Оптимизация диска перестраивает существующие файлы,

чтобы они хранились смежно. В Windows 10 применяется утилита **Disk Optimization** для оптимизации и дефрагментации вашего диска.

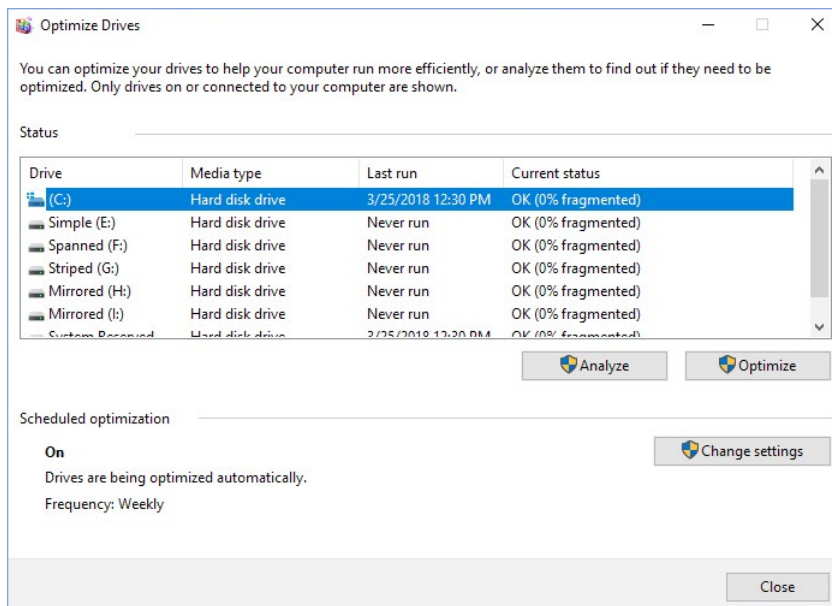


Рисунок 73

Использование утилиты очистки диска

Утилита **Очистка диска** анализирует файлы и выявляет те, которые можно удалить, чтобы освободить место на жестком диске. Очистка диска работает путем идентификации временных файлов, файлов кеша интернета и ненужных программных файлов.

Для запуска утилиты необходимо открыть свойства диска, а в них нажать кнопку **Очистка диска**. После этого утилита **Disk Cleanup** запускается и вычисляет объем дискового пространства, которое вы можете освободить (см. рис. 74).

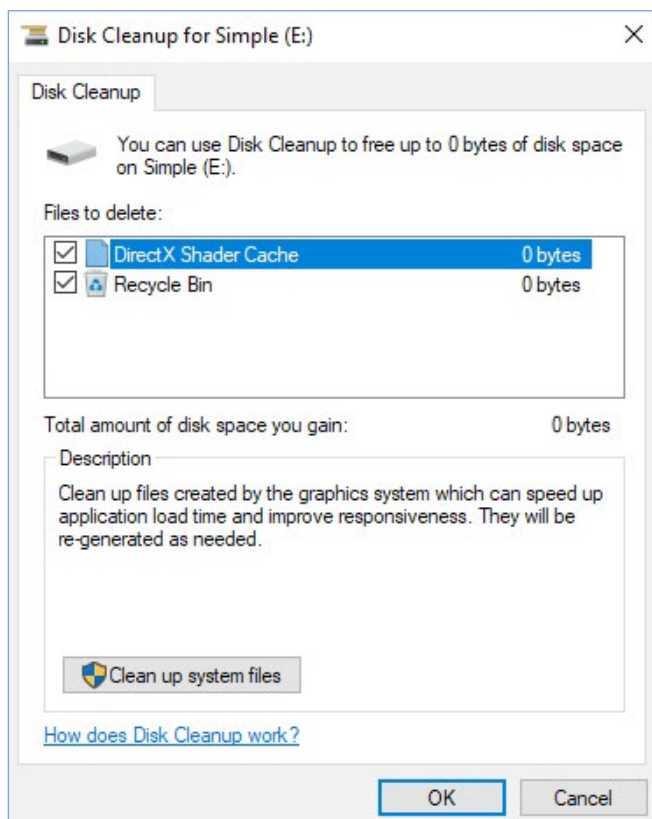


Рисунок 74

Использование утилиты Check Disk

Если у вас возникли проблемы с дисковыми устройствами или томами, вы можете использовать служебную программу Windows 10 Check Disk. Эта утилита обнаруживает поврежденные сектора, пытается исправить ошибки в файловой системе и сканирует и пытается восстановить поврежденные сектора. Чтобы использовать Check Disk, вы должны войти в систему как член группы [Администраторы](#).

Ошибки файловой системы могут быть вызваны поврежденной файловой системой или аппаратными ошибками. Если у вас есть ошибки в программном обеспечении, утилита Check Disk может помочь вам найти их. Тем не менее, нет никакого способа исправить ошибки оборудования через программное обеспечение. Если у вас чрезмерные аппаратные ошибки, вы должны заменить свой диск.

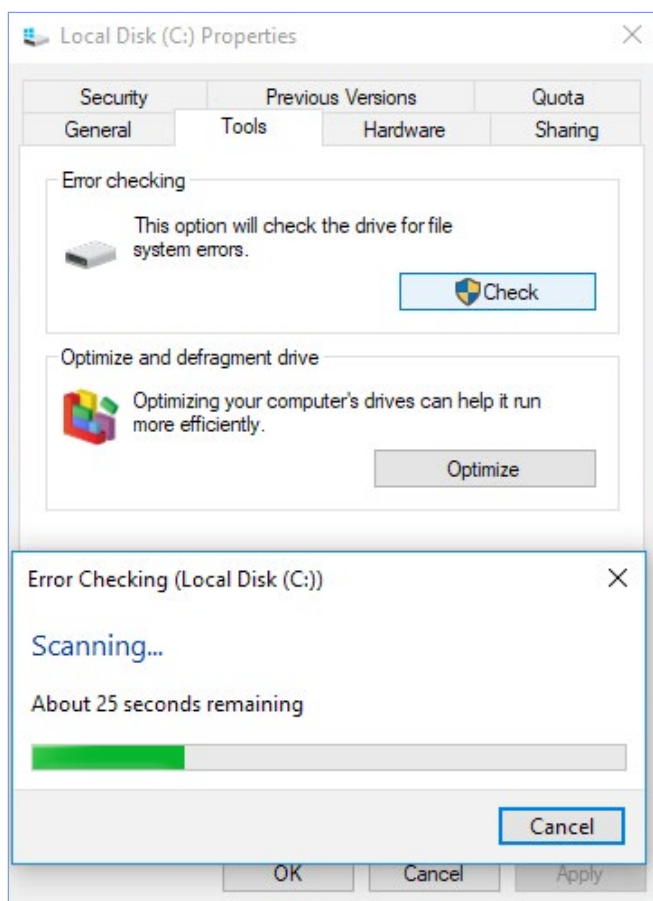


Рисунок 75



Урок №3

Конфигурирование дисков и драйверов устройств

© Алексей Горшков

© Компьютерная Академия «Шаг»

www.itstep.org

Все права на охраняемые авторским правом фото-, аудио- и видеопроизведения, фрагменты которых использованы в материале, принадлежат их законным владельцам. Фрагменты произведений используются в иллюстративных целях в объеме, оправданном поставленной задачей, в рамках учебного процесса и в учебных целях, в соответствии со ст. 1274 ч. 4 ГК РФ и ст. 21 и 23 Закона Украины «Про авторське право і суміжні права». Объем и способ цитируемых произведений соответствует принятым нормам, не наносит ущерба нормальному использованию объектов авторского права и не ущемляет законные интересы автора и правообладателей. Цитируемые фрагменты произведений на момент использования не могут быть заменены альтернативными, не охраняемыми авторским правом аналогами, и как таковые соответствуют критериям добросовестного использования и честного использования.

Все права защищены. Полное или частичное копирование материалов запрещено. Согласование использования произведений или их фрагментов производится с авторами и правообладателями. Согласованное использование материалов возможно только при указании источника.

Ответственность за несанкционированное копирование и коммерческое использование материалов определяется действующим законодательством Украины.