NTFS (от англ. New Technology File System - «файловая система новой технологии») - стандартная файловая система для семейства операционных систем Microsoft Windows NT.

NTFS заменила использовавшуюся в MS-DOS и Microsoft Windows файловую систему FAT, а именно FAT 16 и FAT 32.

NTFS поддерживает систему метаданных и использует специализированные структуры данных для хранения информации о файлах для улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства. NTFS хранит информацию о файлах в главной файловой таблице — Master File Table (MFT). NTFS имеет встроенные возможности разграничивать доступ к данным для различных пользователей и групп пользователей (списки контроля доступа - Access Control Lists (ACL)), а также назначать квоты (ограничения на максимальный объём дискового пространства, занимаемый теми или иными пользователями). NTFS использует систему журналирования USN для повышения надёжности файловой системы.

NTFS разработана на основе файловой системы HPFS (от англ. High Performance File System — высокопроизводительная файловая система), создававшейся Microsoft совместно с IBM для операционной системы OS/2.

Различают несколько версий NTFS. В данный момент используется версия 3.1 - она используется начиная с **Windows XP** и далее применяется в Windows Server 2003, Windows Server 2003 R2, Windows Vista, **Windows 7** и Windows Server 2008, **Windows Server 2008 R2**.

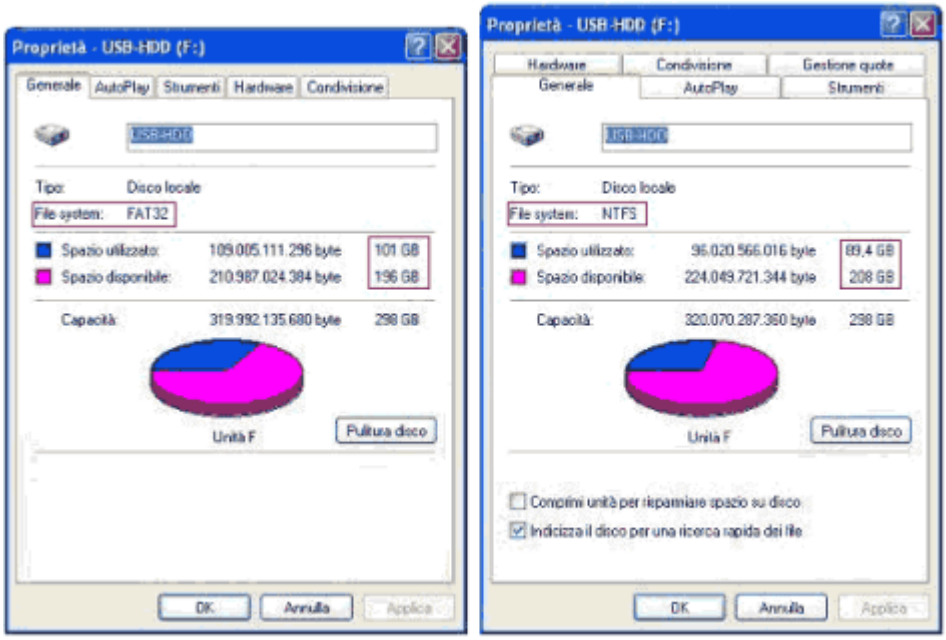
Структура дискового тома под NTFS

$**MFT**-файл представляет собой массив записей типа ***FILE Record*** (или в терминологии UNIX - **inodes**), каждая из которых описывает соответствующий ей файл или подкаталог. В подавляющем большинстве случаев один файл/подкаталог полностью описывается одной-единственной записью FILE Record, хотя, теоретически, этих записей может потребоваться и несколько.

Для ссылки на одну файловую запись из другой используется ее порядковый номер (он же индекс) в $MFT файле, отсчитываемый от нуля. Файловая ссылка (file reference) состоит из двух частей - 48-битного индекса и 16-битного номера последовательности (sequence number).

При удалении файла/каталога соответствующая ему файловая последовательность помечается как неиспользуемая. При создании новых файлов записи, помеченные как неиспользуемые, могут задействоваться вновь, при этом счетчик номера последовательности, хранящийся внутри файловой записи, увеличивается на единицу. Этот механизм позволяет отслеживать "мертвые" ссылки на уже удаленные файлы - очевидно, sequence number внутри file reference будет отличается от номера последовательности соответствующей файловой записи (этой проверкой занимается утилита chkdsk).

Для наглядности хочу привести сравнение эффективности испольхования дискового пространства файловыми системами **FAT32** и **NTFS**. Скриншот взят на одном из зарубежных сайтов. Но в общем дает некторое наглядное представление о преимуществе использования NTFS.



Итак, чтобы проверить, какая **файловая система** используется на вашем жестком диске или флешь-накопителе, нужно зайти в “Мой компьютер”, щелкнуть правой кнопкой мыши по диску и выбрать пункт меню “Свойство”.

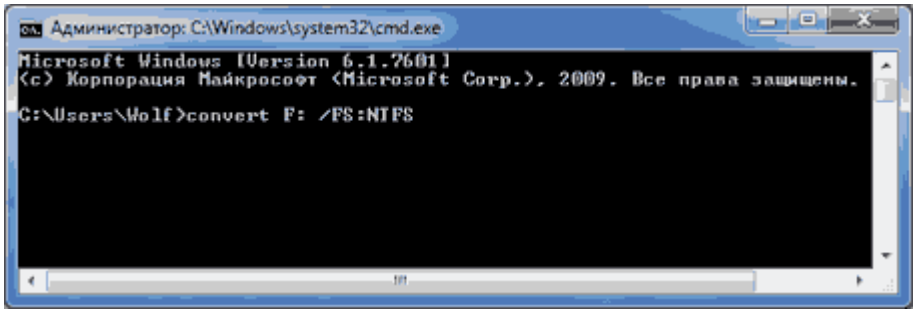
Если флэшка или диск отформатирован под файловую систему FAT32, то можно поступить двумя способами.

1. Если устройство новое или оно не содержит полезной информации, то нужно выполнить следующие действия:

- Зайти в меню “Пуск” – выбрать пункт “Выполнить” – ввести команду “cmd” и нажать кнопку “OK” или клавишу “Enter”.
- В открывшемся окне **командной строки** (консоли CMD) необходимо ввести команду: **format f: /FS:NTFS**

2. Если на устройстве имеется важная информация и ее некуда переместить, то нужно выполнить следующие действия:

- Зайти в меню “Пуск” – выбрать пункт “Выполнить” – ввести команду “cmd” и нажать кнопку “OK” или клавишу “Enter”.
- В открывшемся окне командной строки (консоли CMD) необходимо ввести команду: **convert f: /FS:NTFS**



Конвертирование файловой системы из FAT32 в NTFS через консоль CMD

Обращаю внимание, букву с диском **F** нужно заменить на букву вашего диска.

Если вы производите преобразование логического раздела физического диска, например диска D и так далее, то система может потребовать перезагрузку для последующего преобразования диска в файловую систему NTFS. Поэтому нужно будет закрыть все окна и нажать букву “Y”. **Перезагрузка и преобразование будет выполнено автоматически**. Время выполнения сильно зависит от объема диска и количества хранимых на нем файлов. **Ни в коем случае не прерывайте данный процесс**, иначе потеряете все имеющиеся файлы.