**Сжатие файлов**



Файловая система NTFS поддерживает прозрачное сжатие файлов. Сжатие файлов производится следующим образом.

Когда файловая система NTFS записывает на диск файл, помеченный для сжатия, она изучает первые 16 логических блоков файла, независимо от того, сколько сегментов на диске они занимают. Затем к этим блокам применяется алгоритм сжатия. Если полученные на выходе блоки могут поместиться в 15 или менее блоков, то сжатые данные записываются на диск, предпочтительно в виде одного сегмента. Если получить выигрыш не получается, то данные 16 блоков записываются без сжатия. Затем алгоритм повторяется для следующих 16 блоков и т.д.

На слайде показан файл, в котором первые 16 блоков успешно сжаты в 8 блоков, следующие 16 не могут быть сжаты, наконец, последние 16 блоков также успешно сжаты на 50%.

Эти три части файла записаны в виде трех сегментов, информация о которых хранится в записи MFT. “Пропущенные” блоки обозначаются в записи MFT как сегменты с нулевым дисковым адресом. На слайде за заголовком (0,48) следует 5 пар, две для первого (сжатого) сегмента, одна для несжатого и две для последнего (сжатого) сегмента.

При чтении этого файла система NTFS должна знать, какие из сегментов файла сжаты, а какие нет. Она видит это по дисковым адресам. Дисковый адрес 0 указывает на то, что предыдущий сегмент сжат. Дисковый блок 0 не может использоваться для хранения данных во избежание неоднозначности (это загрузочный сектор).

Произвольный доступ к сжатому файлу возможен, но не прост. Например, для чтения блока 35 необходимо определить где находится этот блок и распаковать весь сегмент. Сжатие файла частями по 16 блоков явилось компромиссом, если бы порции были меньше, то эффективность бы сжатия снизилась, Если размер блока был бы больше, то это замедлило бы произвольный доступ.

**Защита целостности данных**

NTFS является *восстанавливаемой* ФС и поддерживает следующие технологии защиты целостности данных:

*Горячая фиксация -* позволяет файловой системе при возникновении ошибки из-за плохого кластера записать информацию в другой кластер и отметить сбойный в качестве плохого.

*Механизм транзакций -* каждая операция ввода-вывода, которая изменяет файл на разделе NTFS, рассматривается файловой системой как транзакция и может выполняться только как неделимый блок.

Система восстановления NTFS гарантирует корректность файловой системы, а не ваших данных.

**Дополнительные возможности NTFS**

Hard Link – несколько имен для одного файла

fsutil hardlink create <новый файл> <существующий файл>

Пример: fsutil hardlink create c:\foo.txt c:\bar.txt

* Точки соединения NTFS (junction point)

Другим новшеством в Windows 2000 стало монтирование устройств. Утилита Disk Administrator Windows NT позволяла назначить тому букву латинского алфавита. Этот довольно простой метод дает возможность обратиться к любому дисковому устройству из стандартного меню открытия файла. Естественным ограничением на количество локальных и подключенных сетевых устройств было число 26, соответствующее числу букв латинского алфавита.

Подмонтирование возможно только к пустым папкам на NTFS-томах, а точки монтирования вы можете создать или из оснастки «Управление дисками», или из командной строки при помощи команды mountvol. Для того, чтобы отличить подмонтированные накопители от обычных папок, Explorer показывает их иконками соответствующих устройств. Для чего это может понадобиться? Во-первых, можно таким образом преодолеть ограничение на количество доступных логических дисков (ранее их не могло быть больше 26 - по числу букв латинского алфавита), повысить ёмкость существующих томов не используя динамические и… создавать отказоустойчивые папки на обычных томах.

Например, при монтировании нового основного раздела к папке D:\My Work Stuff все последующие обращения к этой папке будут автоматически переадресованы на соответствующий новый основной раздел, даже если он расположен на другом физическом диске, чем устройство D:. Если новый том является отказоустойчивым, то и папка D:\My Work Stuff считается отказоустойчивой, даже если само устройство D: этим качеством не обладает.

**Динамические диски**

Windows 2000 рассматривает все диски как базовые, до тех пор пока вручную не будет создан динамический диск или базовый диск (при наличии на нем достаточного объема свободного пространства) не будет конвертирован в динамический.

*Структура динамического диска*

База данных LDM размещается в зарезервированной области размером 1 Мбайт в конце каждого динамического диска. Соответственно, для выполнения конвертации в конце каждого базового диска должно быть свободное пространство.

Кроме того менеджер дисков создает и обычную DOS-таблицу разделов, чтобы унаследованные утилиты управления дисками, в случае системы с многовариантной загрузкой ошибочно не посчитали динамический диск неразбитым на разделы.

Таблица разделов нужна также для того, чтобы программа загрузки Windows 2000 могла находить системный и загрузочный тома, даже если они расположены на динамических дисках.

Если диск содержит системный или загрузочный тома, разделы указывают на расположение этих томов. В противном случае один раздел начинается на первом цилиндре диска (при 63 секторах на диске) и продолжается до начала базы данных LDM. В этой области разделов и создаются разделы LDM, информация о которых хранится в базе данных диска.