



**ФАЙЛ.**

**ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА.**

**Автор: учитель информатики МКОУ  
Плесской средней  
общеобразовательной школы  
Юдин Андрей Борисович**

**Файловая система** (*англ. file system*) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п.



**Файловая система** определяет формат содержимого и физического хранения информации, которую принято группировать в виде **файлов**.

**Журналируемая файловая система** ведёт постоянный учёт всех операций записи на диск (журнал, лог). Благодаря этому после сбоя файловая система *всегда* автоматически возвращается в рабочее состояние.



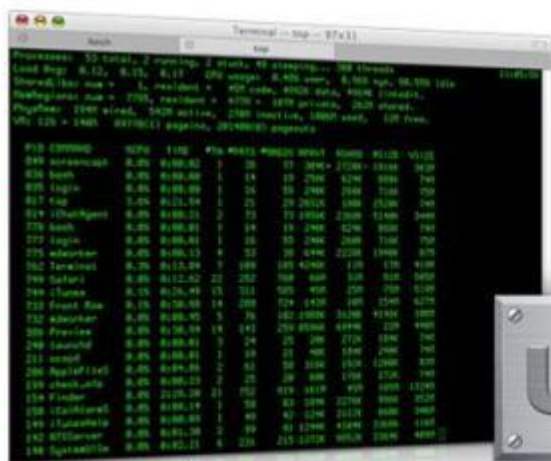
**FAT12/ FAT16 / FAT32** – нежурналируемые файловые системы от компании Microsoft (Операционные системы Windows 98 – 2000)

**NTFS** – журналируемая файловая система от компании Microsoft (Операционные системы Windows XP и выше)



**Ext2/3** - журналируемая файловая система разработанная для ОС Linux





**ReiserFS** - журналируемая файловая система разработанная для ОС Unix

**HFS** - журналируемая файловая система разработанная Apple Computer для Mac OS



**CDFS** - файловая система для работы с CD и DVD дисками. Базируется на стандарте ISO9660.

Физический диск можно разделить («разбить») на один или несколько независимых разделов. Такие разделы называют **ЛОГИЧЕСКИМИ ДИСКАМИ** (logical drives).



Обычно если жесткий диск не делят, он будет называться **C:**  
Если его разделить на два раздела, то это будут **C:** и **D:**



## Логические диски в ОС Windows:



Дисковод **A:**  
**B:** оставлено под  
второй дисковод



Два раздела жесткого  
диска **C:** и **D:**

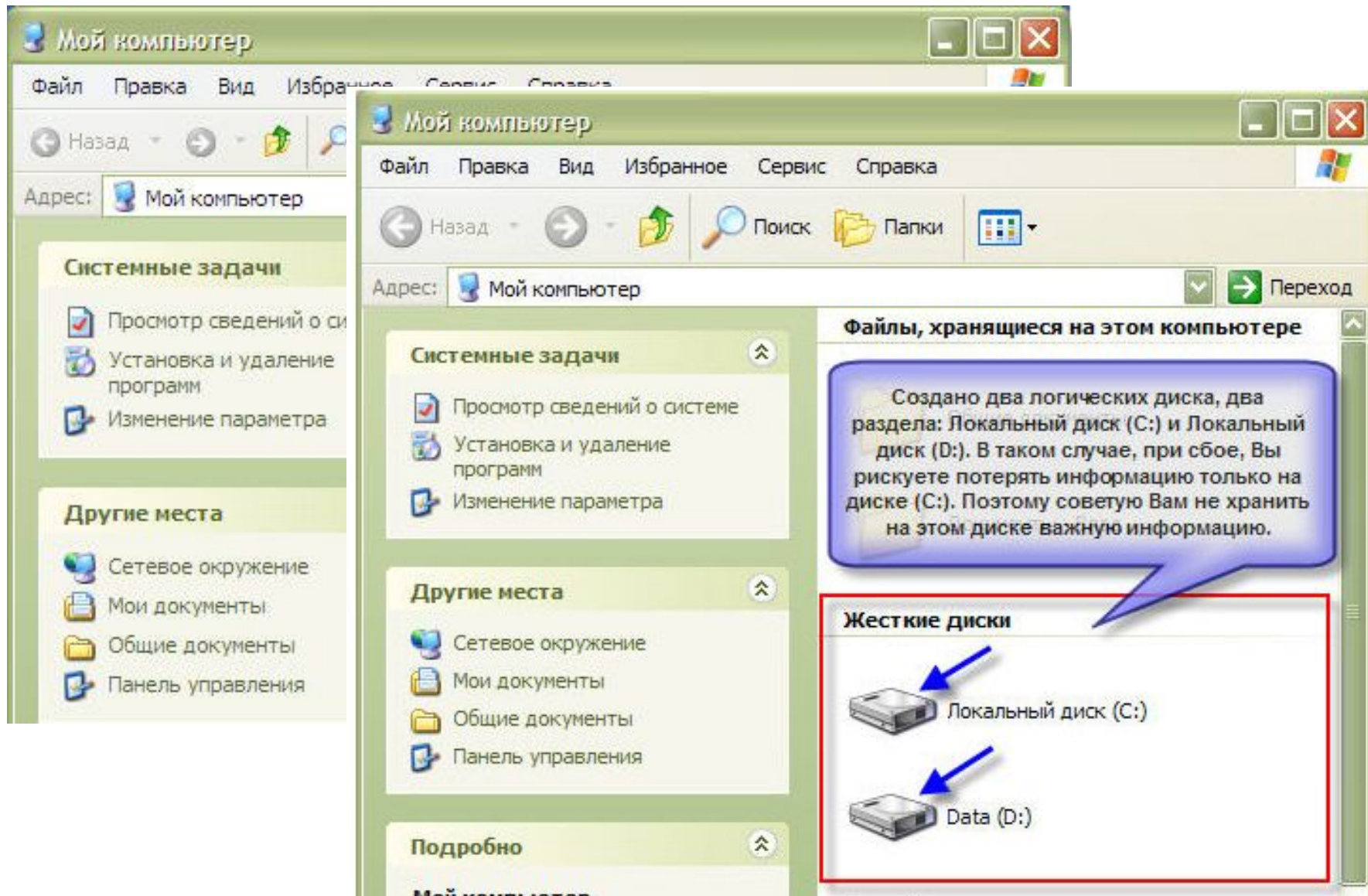


DVD привод **E:**



Flash - накопитель  
**F:**

## Позаботимся о сохранности информации





**Файл** (от англ. слова *file* - досье, набор документов)- это определенное количество информации (программы или данные), имеющие имя, хранящиеся в долговременной памяти компьютера.



Иконки (картинки) обозначающие файлы созданные Microsoft Office 2007

## Характеристики файла:

В зависимости от файловой системы, файл может обладать различным набором свойств.

```
C:\> dir
```

|             |      |        |            |      |
|-------------|------|--------|------------|------|
| урок        | .doc | 340 Mb | 12.01.2009 | 20   |
| руководство | .pdf | 500 Mb | 01.03.2011 | 134  |
| руководство | .doc | 125 Mb | 02.11.2010 | 259  |
| игра        | .iso | 1 Gb   | 05.06.2011 | 500  |
| зима        | .gif | 188 Kb | 30.02.2011 | 1200 |

```
C:\>
```

Имя файла

Размер  
файла

Номер  
начального  
кластера

Тип файла

Дата  
создания

Имя файла:

Точка разделяет имя и тип

Реферат по информатике . DOC

Имя файла  
определяется  
пользователем.

Расширение имени или  
тип файла  
определяется  
программой в которой  
он создан

В ОС Windows в имени файла запрещены символы:

> < | ? \* / \ : "

## Типы файлов в ОС Windows:

|                                  |       |         |      |      |
|----------------------------------|-------|---------|------|------|
| Исполняемые программы            | .exe  | .com    |      |      |
| Текст                            | .txt  |         |      |      |
| Документ (текст + рисунки + ...) | .doc  | .pdf    |      |      |
| Рисунки                          | .bmp  | .gif    | .jpg |      |
| Звук                             | .wav  | .mid    | .mp3 |      |
| Видеофильмы                      | .avi  | .mpg    | .wmv |      |
| Тексты программ                  | .pas  | .c      | .cpp | .bas |
| Архивы                           | .rar  | .zip    |      |      |
| Электронная таблица              | .xls  |         |      |      |
| Библиотеки подпрограмм           | .dll  |         |      |      |
| Web страницы                     | .html | .php    |      |      |
| Образы дисков                    | .iso  |         |      |      |
| Временные файлы                  | .tmp  | .\$\$\$ |      |      |

**Каталог** (англ. *directory* — справочник, указатель) — объект в файловой системе, упрощающий организацию файлов.

**Папка** (англ. *folder*), **Каталог**, **Директория** (равноценные понятия) — специальный файл, содержащий информацию о других файлах (их именах, расположении и др.) Традиционно в графическом режиме отображается значком папки.



Папки Windows



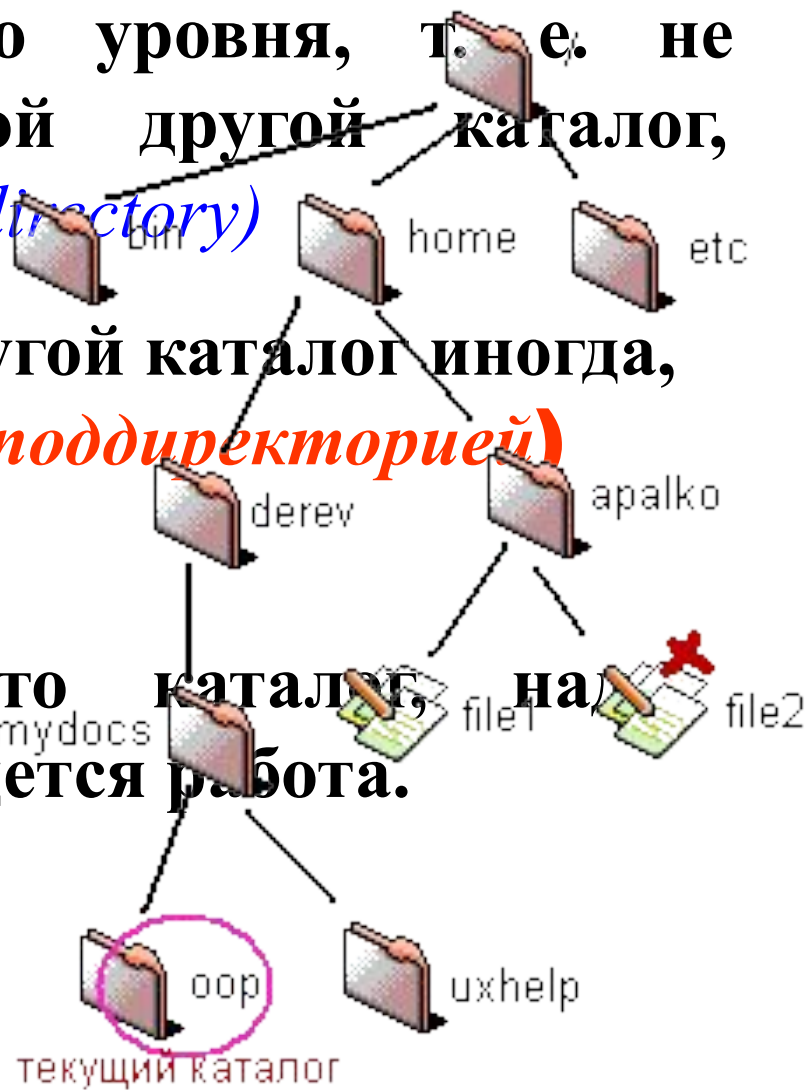
Значок сетевой папки из темы «GNOME»

Каталог **Корневой каталог** - это каталог высшего уровня, т. е. не вложенный ни в какой другой каталог, называют **корневым (root directory)**

Каталог, записанный в другой каталог иногда, называют **подкаталогом (поддиректорией) (subdirectory)**

**Текущий каталог** - это каталог, на содержимым которого ведется работа.

**Текущий каталог**





Диск D:



Документы



Пример.doc



урок.doc



Отдых



Рисунки



Снег.jpg



море.jpg



Музыка



концерт.mp3



игра.iso

Корневой каталог – главный каталог диска.

Папка

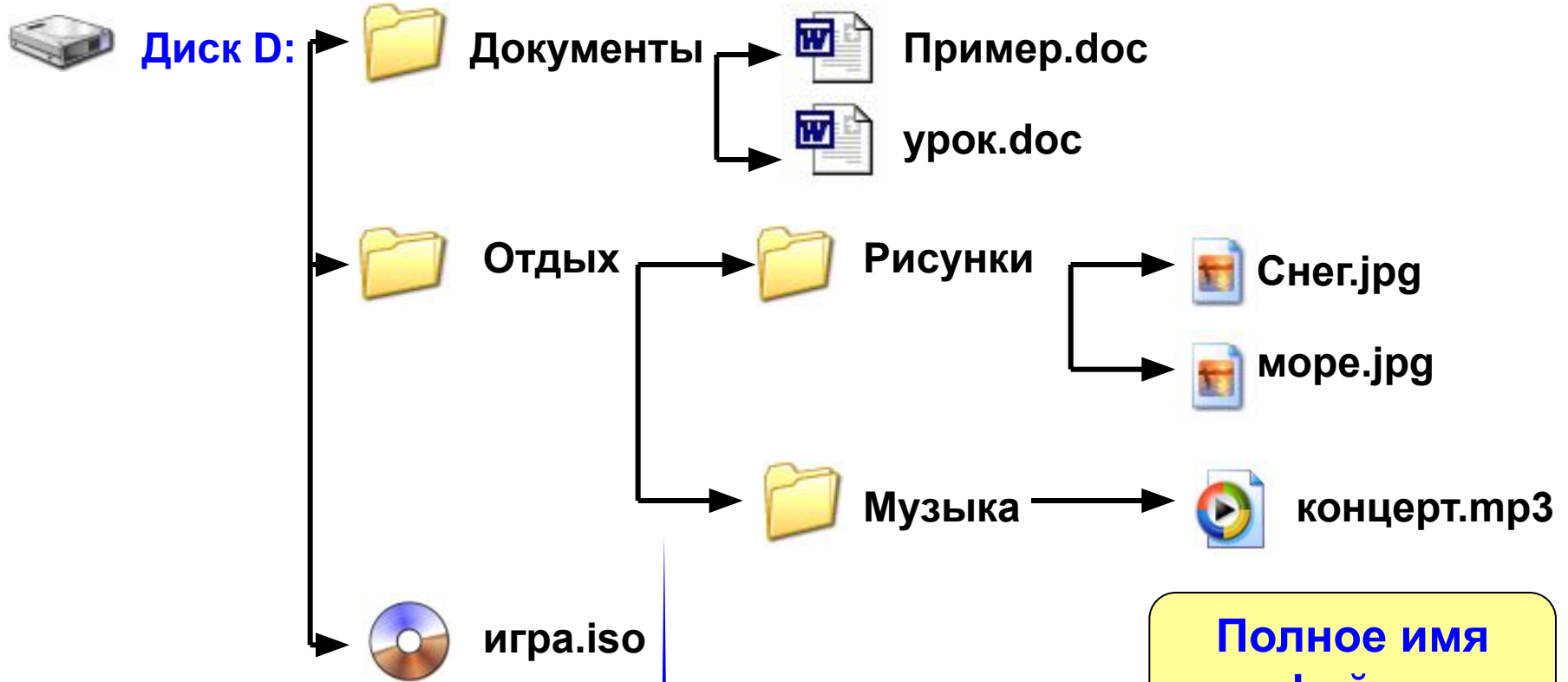
Файлы

Папка (каталог) – объединяет файлы и вложенные папки

Вложенная папка (подкаталог) – это папка, расположенная внутри другой папки.

Файл в корневом каталоге

Изобразим структуру диска в виде дерева:



**Полное имя файла**

D : \ Отдых \ Музыка \ концерт . mp

3

**Диск на котором находится файл**

**Путь по папкам**

**Имя и тип**



## Полное имя файла:

Имя диска: \путь по папкам\имя.

тип

Задан



E:

Проверим:

E: \ДОКУМЕНТЫ\АКТЫ\Акт1.DOC

E: \ДОКУМЕНТЫ\АКТЫ\Акт2.DOC

E: \РИСУНКИ\Рисунок1.BMP

E: \Сочинение.DOC

E: \РАБОТЫ\СОЧИНЕНИЕ.DOC

E: \РАБОТЫ\КАРТА.BMP

E: \ФОТОГРАФИИ\ИВАНОВ.BMP



Задача (А6, ГИА 9, 2011 год.) Пользователь работал с каталогом **С:\Документы\Договора\Продажа** Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился в каталог **Срочные**, затем спустился в каталог **Покупка**. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

Варианты ответа:

- 1) С:\Срочные\Покупка
- 2) С:\Документы\Срочные\Покупка
- 3) С:\Документы\Срочные\Покупка\Продажа
- 4) С:\Документы\Договора\Срочные\Покупка

**Решение:**

**С:\Документы\Договора\Продажа** - первоначально

**С:\Документы\Договора** - на один уровень в верх

**С:\Документы\Договора\Срочные** - в каталог Срочные

**С:\Документы\Договора\Срочные\Покупка** – в каталог Покупка

Ответ 4)

Задача (А6, ГИА 9, 2011 год.) Пользователь работал с каталогом **Архив**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем перешел в какой-то подкаталог текущего каталога и еще раз перешел в какой-то подкаталог текущего каталога. В результате пользователь оказался в каталоге **С:\Данные\Документы\2009**. Определите полное имя каталога, в котором пользователь находился первоначально.

**Варианты ответа:**

1) С:\Данные\Документы\Архив

2) С:\Архив\Документы\2009

3) С:\Данные\Архив

4) С:\Архив

**Решение:**

**С:\Данные\Документы\2009** – оказался в каталоге, идем в обратную сторону

**С:\Данные\Документы** - первый раз вышли из каталога

**С:\Данные** – второй раз вышли из каталога, в этот каталог попал

пользователь, когда вышел из каталога **Архив**, а нам нужно зайти в него

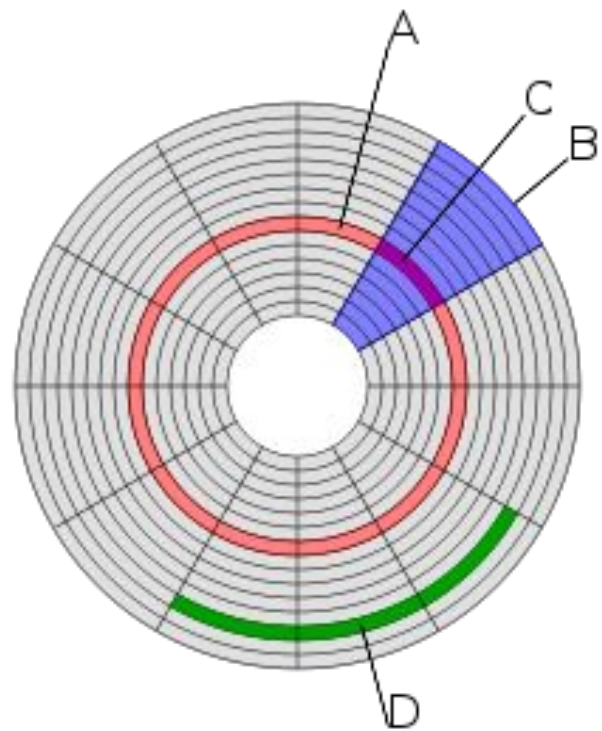
**С:\Данные\Архив**

**Ответ 3)**

**Кластер** (англ. *cluster*) — в некоторых типах файловых систем логическая единица хранения данных в таблице размещения файлов, объединяющая группу секторов.

**Кластер** - это наименьшее место на диске, которое может быть выделено для хранения файла

Понятие **кластер** используется в файловых системах **FAT, NTFS, FS Plus**. Другие файловые системы оперируют схожими понятиями (**зоны** в **Minix**, **блоки** в **Unix**).



Структура диска:

- (A) дорожка
- (B) геометрический сектор
- (C) сектор дорожки
- (D) кластер

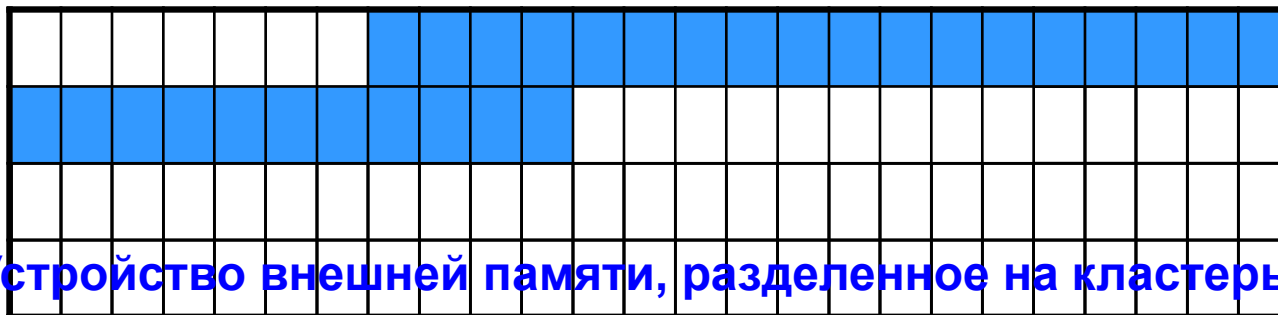
## Логическая структура носителя информации в файловой системе FAT

**Быстрое форматирование** производит лишь очистку таблицы размещения файлов и корневого каталога. Сами файлы сохраняются и в принципе возможно восстановление файловой системы.

Загрузочная запись

Таблица размещения файлов

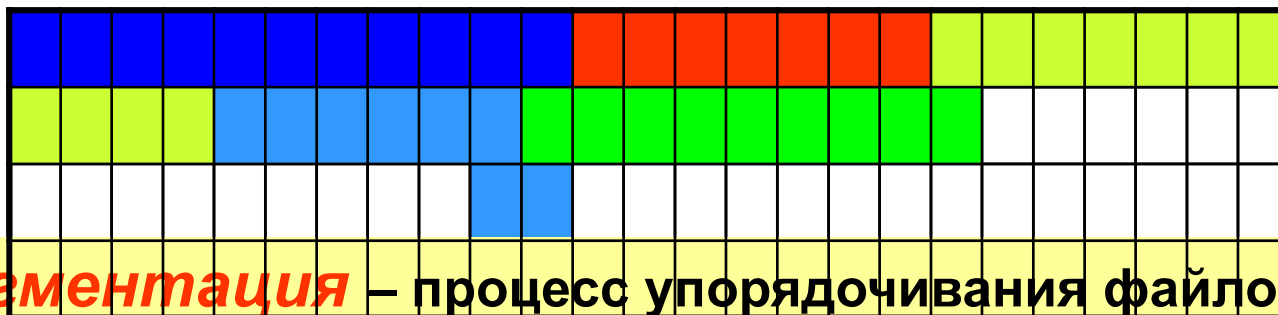
Файлы



Файл занимает целое число кластеров. Белые – свободное место, один цвет – один файл

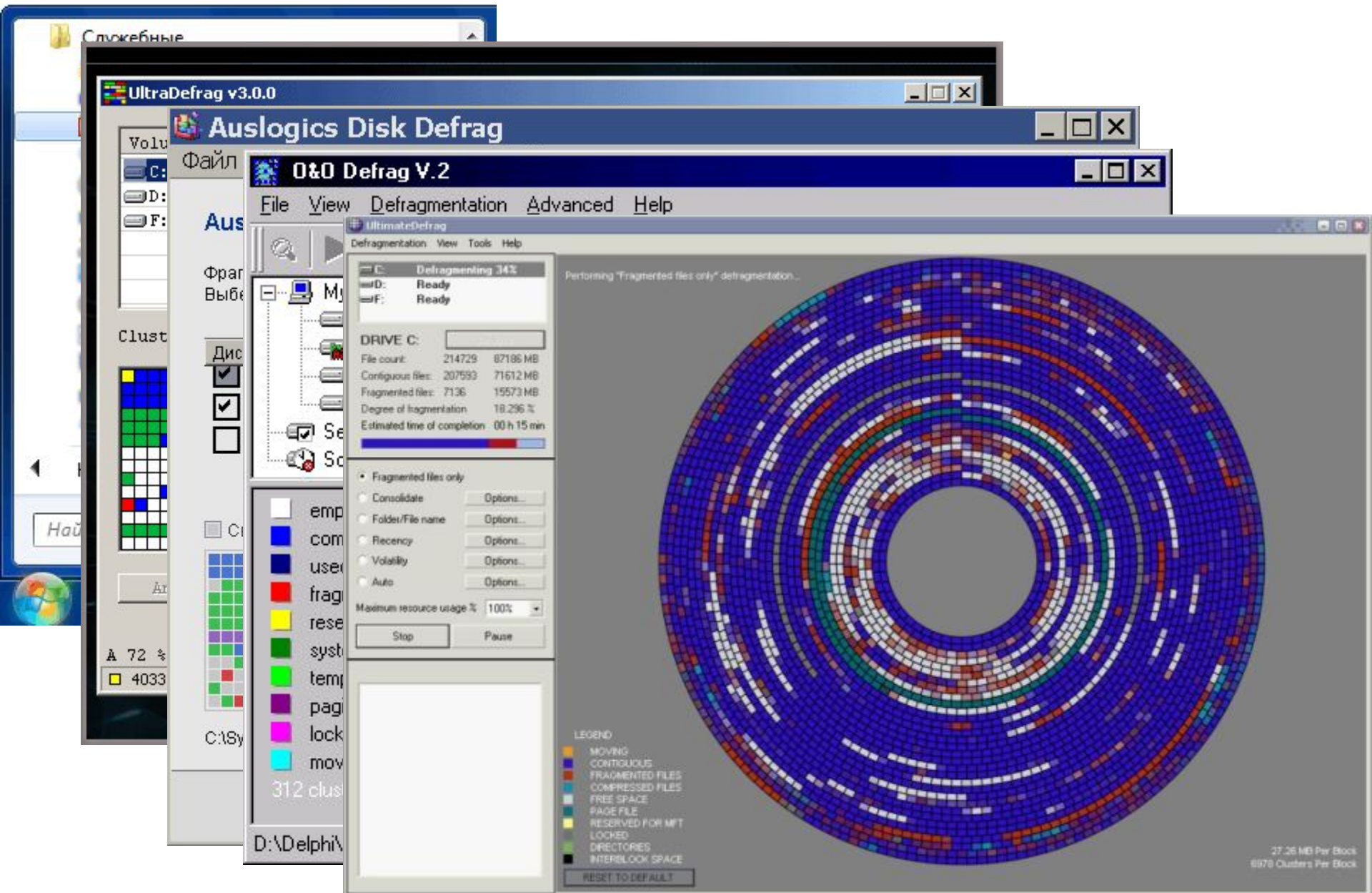


В результате работы (стирания, копирования, удаления) фрагменты файлов оказываются разбросанными по диску.



**Дефрагментация** – процесс упорядочивания файлов, так, что бы они лежали без пропусков

Так различные программы показывают дефрагментацию



Пусть мы создали файл размером 11 байт.

### FAT16

Файл будет занимать 32 Кбайт, т.к. размер кластера 32 Кбайт

### FAT32 или NTFS

Файл будет занимать 4 Кбайт, т.к. размер кластера 4 Кбайт

Кластер –  
4 Кбайт

Файл 11 байт

Не используемое  
пространство

**Маленький файл занимает кластер полностью.**



**FAT 16**

16 бит для хранения адреса кластера.

$2^{16} = 65536$  кластеров.

1 кластер = 64 килобайта

$64 \text{ Кбайт} * 65536 = 4194304 \text{ Кбайт} = 4096 \text{ Мбайт} = 4$

Гбайт

**4 Гбайт – максимальный размер диска поддерживаемой файловой системой FAT 16**

**FAT 32**

32 бита для хранения адреса кластера.

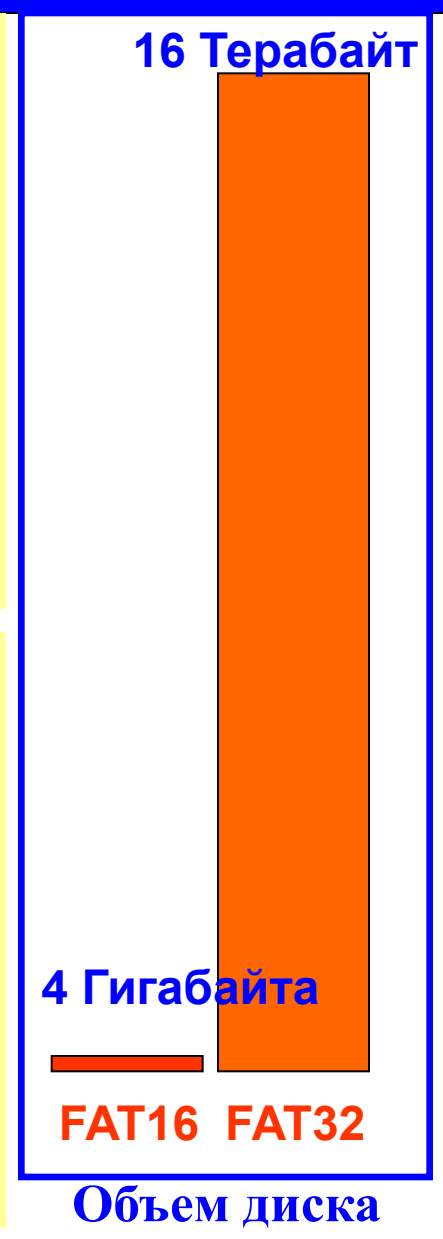
$2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$  кластеров.

1 кластер = 4 килобайта

$4 \text{ Кбайт} * 4\ 294\ 967\ 296 = 17\ 179\ 869\ 184 \text{ Кбайт} = 16\ 777$

$216 \text{ Мбайт} = 16\ 384 \text{ Гбайт} = 16 \text{ Тбайт}$

**16 Тбайт - максимальный размер диска поддерживаемой файловой системой FAT 32**



**Маска** – это обозначение для группы файлов.

Обычно маски используются для поиска или фильтрации данных. Чаще всего - файлов.

**При создании маски используют:**

\* – любое ко

? – один люб

Ищем файлы  
средствами Windows

Работаем с консолью.

```
C:\>dir A*.*
Том в устройстве C не имеет метки.
Серийный номер тома: E43B-69C1

Содержимое папки C:\

02.11.2011  20:24           0 АУТОЕХЕС.ВАТ
                1 файлов                0 байт
                0 папок   127 246 729 216 байт свободно
```


```
C:\>
```

Произвести поиск по  
одному или всем  
критериям.

Часть имени файла или имя  
файла целиком:

Слово или фраза в файле:

Поиск в:

 ные диски (C;;D;;E;;Z:)

Когда были  
произведены  
последние изменения?

Какой размер файла?

Дополнительные  
параметры

Назад

Найти

## Примеры:

|   |               |
|---|---------------|
| Все файлы начинающиеся на букву А.  | <b>A*.*</b>   |
| Все файлы заканчивающиеся на букву А.   | <b>*A.*</b>   |
| Все файлы с расширением имени начинающимся на букву А.                                  | <b>*.A*</b>   |
| Все файлы у которых на втором месте в имени стоит буква А                               | <b>?A*.*</b>  |
| Все файлы у которых расширение имени состоит из одной буквы а имя начинается на букву В | <b>B*.*?</b>  |
| Все файлы у которых имя состоит из четырех букв, причем вторая В а третья С.            | <b>?BC?.*</b> |
| Все файлы у которых в расширении имени две буквы причем вторая А                        | <b>*.*?A</b>  |

**Задание. Составьте маску файлов:**

|  |  |
|--|--|
| 1. Все файлы, любое имя и тип.   |  |
| 2. Все файлы с расширением имени .EXE.   |  |
| 3. Все файлы с расширением имени заканчивающимся на букву A.                               |  |
| 4. Все файлы у которых в имени три буквы, причем последняя C                               |  |
| 5. Все файлы у которых расширение имени состоит из одной буквы а имя состоит из трех букв. |  |
| 6. Все файлы у которых имя заканчивается на A, а расширение начинается на C.               |  |
| 7. Все файлы у которых в расширении имени три буквы причем первая B, а имя начинается на C |  |
| 8. Все файлы у которых в имени есть буква M  |  |