

ТЕХНОЛОГИЯ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЖЕСТКОГО ДИСКА



**Выполнил
Студент Группы И-31
Харитонов Алексей**

Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД)

НЖМД (жесткий диск, винчестер) – это энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство.

В отличие от «гибкого» диска, информация в НЖМД записывается на жесткие пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала.

После отключения питания информация на жестком диске сохраняется.



IBM.



Особенности конструкции жестких дисков



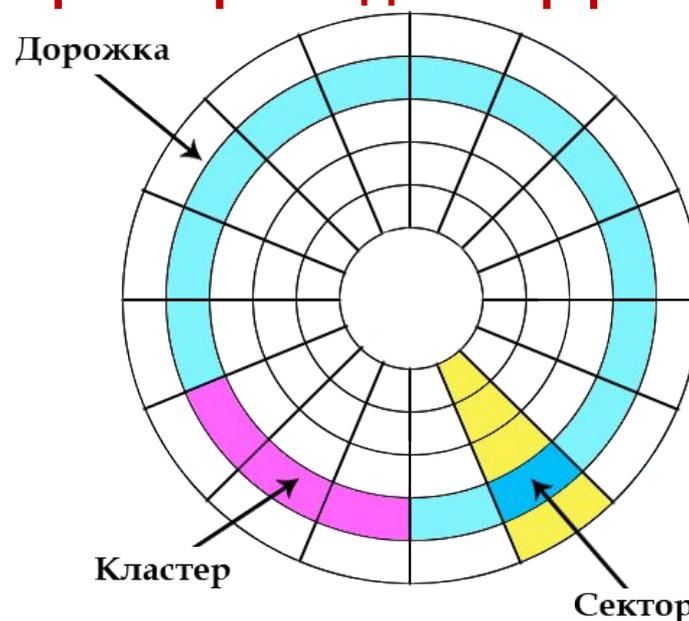
Классификация неисправностей жесткого диска

- Логическая неисправность;**
- Неисправность контроллера жесткого диска;**
- Потеря или разрушение служебной информации;**
- Физическая неисправность.**

ЛОГИЧЕСКАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ

При такой неисправности загрузка с диска невозможна и подключение его к другому порту контроллера не даст эффекта.

Такой диск нельзя исправить разного рода проверочными утилитами на подобие ScanDisk, входящими в стандартный набор утилит операционной системы.



Данную неисправность можно устранить, лишь применяя специализированные утилиты, которые на низком уровне восстанавливают разделы и файловую структуру диска

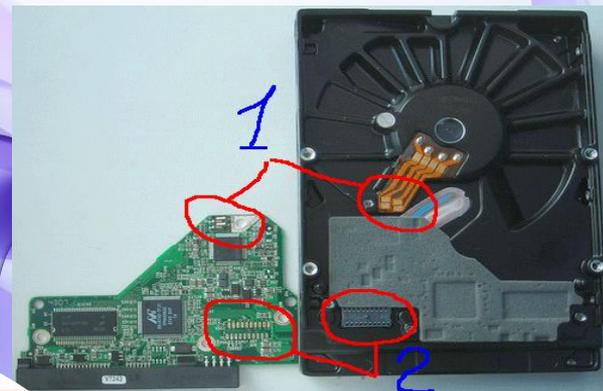
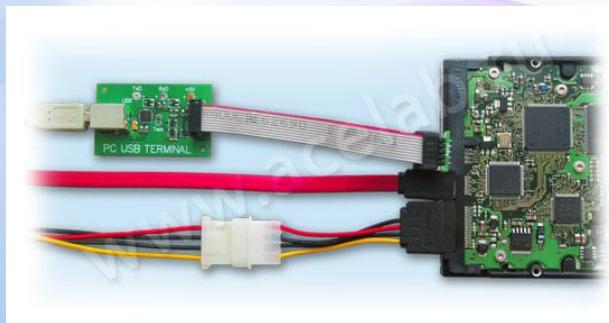
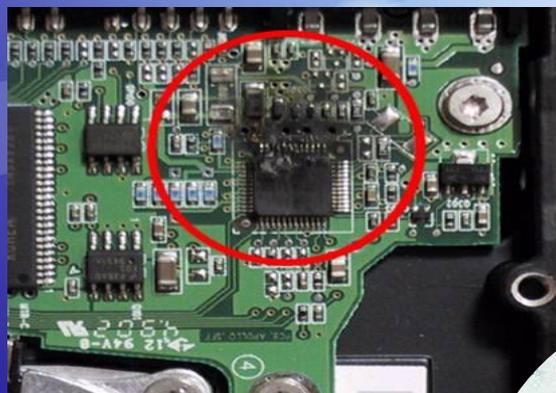
ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА



В каждом треке по 18 секторов
1 сектор = 512 или 1024 байт

НЕИСПРАВНОСТЬ КОНТРОЛЛЕРА ЖЕСТКОГО ДИСКА

К данной категории относятся физические неисправности компонентов контроллера диска, например перегоревшие микросхемы, поврежденные головки, оторванный интерфейсный кабель и т. п.



Существует два варианта определения неисправностей

Первый, когда внешний осмотр показывает явные признаки разрушения — дыры на микросхемах и т. п.



Второй способ более сложный, когда явных признаков повреждения нет, но жесткий диск ведет себя не так, как должен



1. Двигатель дисков не раскручивается, никаких звуков не слышно.

2. Двигатель не раскручивается, появляются вибрация или тихое тиканье.

3. Двигатель раскручивается, слышен щелчок.

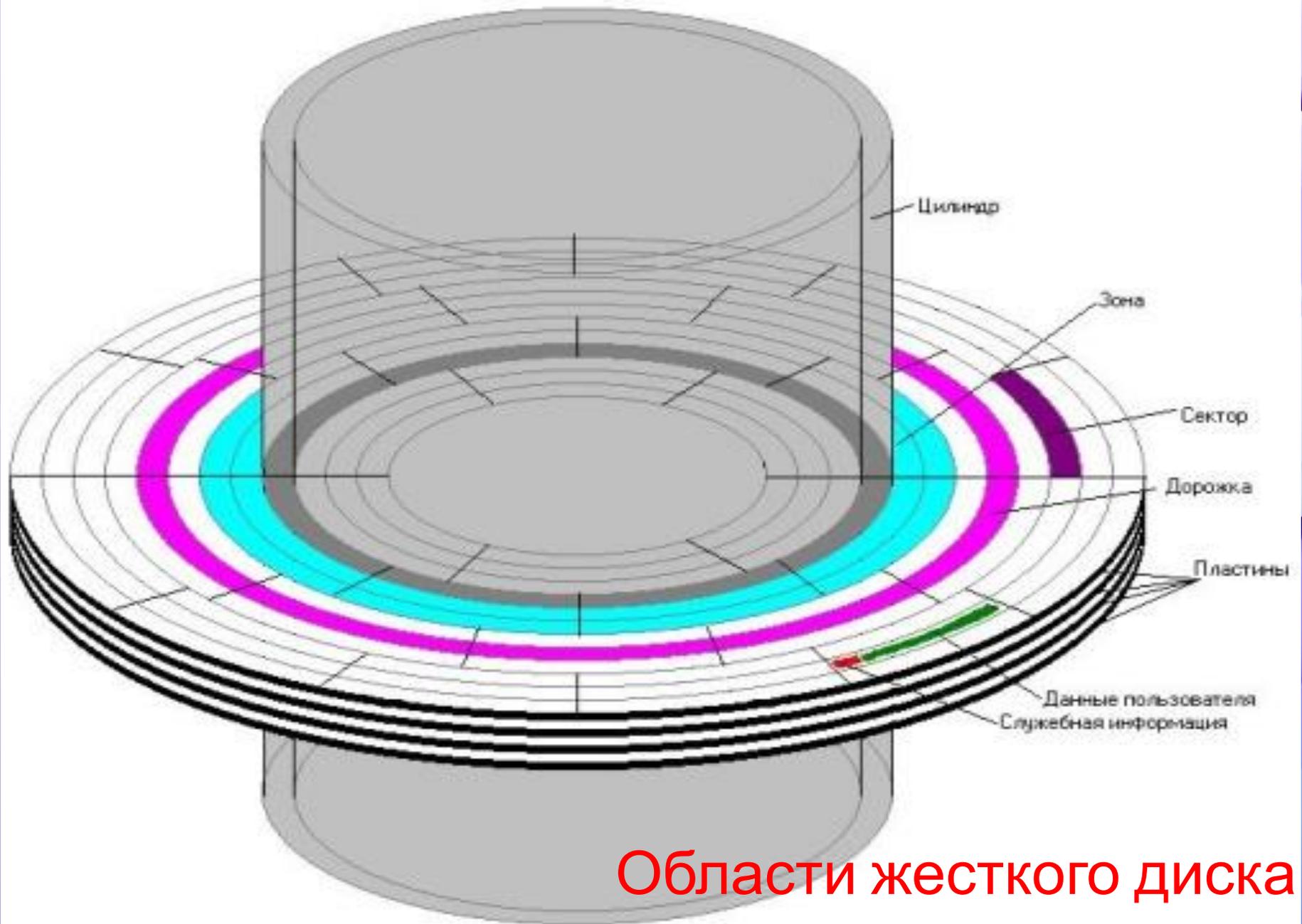
4. Двигатель раскручивается, диск не определяется или определяется неверно.



ПОТЕРЯ ИЛИ РАЗРУШЕНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Данная категория неисправностей жесткого диска, исправляется исключительно программными методами, то есть с помощью специальных программ утилит.

Если стоит задача просто восстановить работоспособность жесткого диска, то исправить такого рода неисправность довольно легко. Однако, если требуется восстановить как работоспособность жесткого диска, так и информацию на нем, придется потратить значительное время, собирая информацию практически из кусочков.



Области жесткого диска

ФИЗИЧЕСКАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ

Физическая неисправность, в виде плохих блоков, — самая распространенная проблема при использовании жестких дисков на магнитных пластинах.



поврежденные сектора



выход из строя электроники



неисправность блока магнитных головок



поломка коммутатора

А также наблюдаются неисправности головок, двигателей и т. д.

Плохими блоками называются участки диска — секторы, которые по той или иной причине становятся непригодными для дальнейшего использования.

Причины появления:

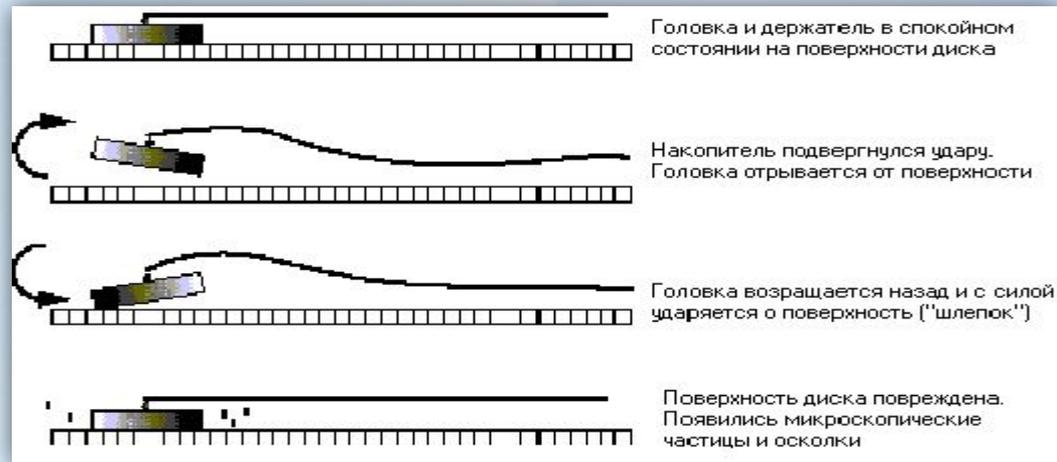
- ✓ **разрушение магнитного слоя диска вследствие производственного брака;**
- ✓ **образование микрорельефа из-за потери магнитным слоем его свойств;**
- ✓ **неисправности блока управления головками, которые вызывают механические удары о пластину;**
- ✓ **неисправности контроллера;**
- ✓ **повреждения при ударе или падении жесткого диска, программные сбои.**

Смещение блока дисков в результате сильного удара или сотрясения жесткого диска.

Результатом такого смещения является невозможность позиционирования головок согласно сервоинформации, записанной в системной области.

Следствие — появление разного рода скрежета, стуков и т. п.

Восстановить такой жесткий диск возможно, но не всегда. Если смещение незначительное, то можно воспользоваться низкоуровневыми утилитами, однако при этом, как правило, вся информация на винчестере пропадает.



Выход из строя головок.

Неисправности головок напрямую связаны с неисправностью системы позиционирования



Проявляется поломка головки в ошибках чтения или записи, в процессе работы операционной системы, а также неисправность головки может выявиться при нарушении расположения опоры, на которой она крепится.

Проблемы, связанные с вращением дисков

- Диски не вращаются вообще. При включении питания системы отсутствует характерный звук раскручивающихся дисков. Другой вариант - диски через некоторое время без видимых причин перестают вращаться.
- Диски раскручиваются и останавливаются снова. Это обычно происходит при включении питания. Диски начинают вращаться, и практически сразу останавливаются (или совершают перед этим определенное количество оборотов).
- Диски перестают вращаться после периода простоя. Диски не раскручиваются заново при попытке обращения к накопителю после длительного перерыва.

Для устранения проблемы необходимо проверить правильно ли подключен накопитель. Для этого нужно:

- ✓ проверить подключение кабелей питания.
- ✓ проверить подключение интерфейсных (сигнальных) кабелей.
- ✓ проверить все системное программное обеспечение, управляющее режимом электропитания, и при необходимости отключить или удалить его.

Наконец, проверить аппаратную часть накопителя, контроллера и блока питания.

Признаки неисправностей жесткого диска

Жесткий диск не подает признаков работоспособности

Необходимо проверить напряжение и кабель питания накопителя, проверить надежно ли подсоединен интерфейсный сигнальный кабель, проверить параметры, установленные в BIOS. Если в BIOS предусмотрена процедура автоматического определения параметров накопителя, можно ей воспользоваться. Главное не забыть сохранить в памяти CMOS внесенные изменения. После внесенных изменений нужно перезагрузить компьютер.

Жесткий диск выглядит жизнеспособным, но компьютер с него не загружается.

Нужно проверить параметры CMOS Setup: правильность всех указанных для жесткого диска параметров: количество головок, цилиндров, секторов на дорожке, номер дорожки посадочной полосы, номер дорожки, с которой начинается предварительная компенсация при записи - все эти параметры должны соответствовать конкретной модели жесткого диска. В противном случае в процессе самопроверки при включении (POST) BIOS не опознает накопитель.

Быстродействие жесткого диска со временем

Снижение быстродействия накопителя бывает связано с фрагментацией файлов и с компьютерным вирусом. Запустить антивирусную программу и проверить жесткий диск на отсутствие резидентных и файловых вирусов. Если вирусы в системе не обнаружались, то на следующем этапе необходимо проверить фрагментацию файлов на жестком диске.

На мониторе появляется сообщение об ошибке "No Fixed Disk Present" ("Нет жесткого диска")

Нужно убедиться, что разъем питания вставлен в гнездо на накопителе в нужной ориентации и до конца. С помощью вольтметра измерить напряжения на разъеме питания, если низкое или отсутствует, заменить блок питания.

Жесткий диск в компьютере слишком часто выходит из строя

Проверьте электропитание компьютера. Отключите от той фазы электрической сети, от которой питается компьютер, электроприборы, кондиционеры, электродвигатели, и т.п. Оцените загруженность жесткого диска. Оцените условия эксплуатации компьютера.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПРИ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБКАХ ДИСКА

Рассмотрим программу R-Studio. Она предоставляет четыре основных метода для восстановления данных:

- создание файла-образа диска или раздела.
- восстановление удаленных файлов из существующих разделов с сохраненными файловыми системами.
- сканирование физических дисков, поиск на них данных, несмотря на повреждение или удаление разделов и файловых систем.
- восстановление данных из RAID-массивов.

R-Studio Demo 7.1.154569 - Панель дисков

Диск Создать Инструменты Просмотр Помощь

Удаленное подключение Обновить Показать содержимое диска Сканировать Открыть образ... Создать образ... Создать регион... Создать виртуальный RAID

Панель дисков

Устройство/Диск	Метка	Формат файловой системы	Начало	Размер
Локальный компьютер				
ST500DM002-1BD142KC45		#0 AT...	0 Bytes	465.76 GB
Свободное Место15			512 Bytes	7.85 MB
H:	Films&Videos	NTFS	7.85 MB	465.75 GB
ST3500418ASCC46		#1 AT...	0 Bytes	465.76 GB
Свободное Место21			512 Bytes	7.84 MB
C:	System	NTFS	7.84 MB	65.54 GB
D:	Program&Ga...	NTFS	65.55 GB	100.18 GB
E:	Main	NTFS	165.73 GB	30.01 GB
F:	Loads	NTFS	195.74 GB	200.01 GB
G:	Music&Pictures	NTFS	395.75 GB	70.01 GB
J:				
TSSStcorpCDDVDW SH-S...				
I:				

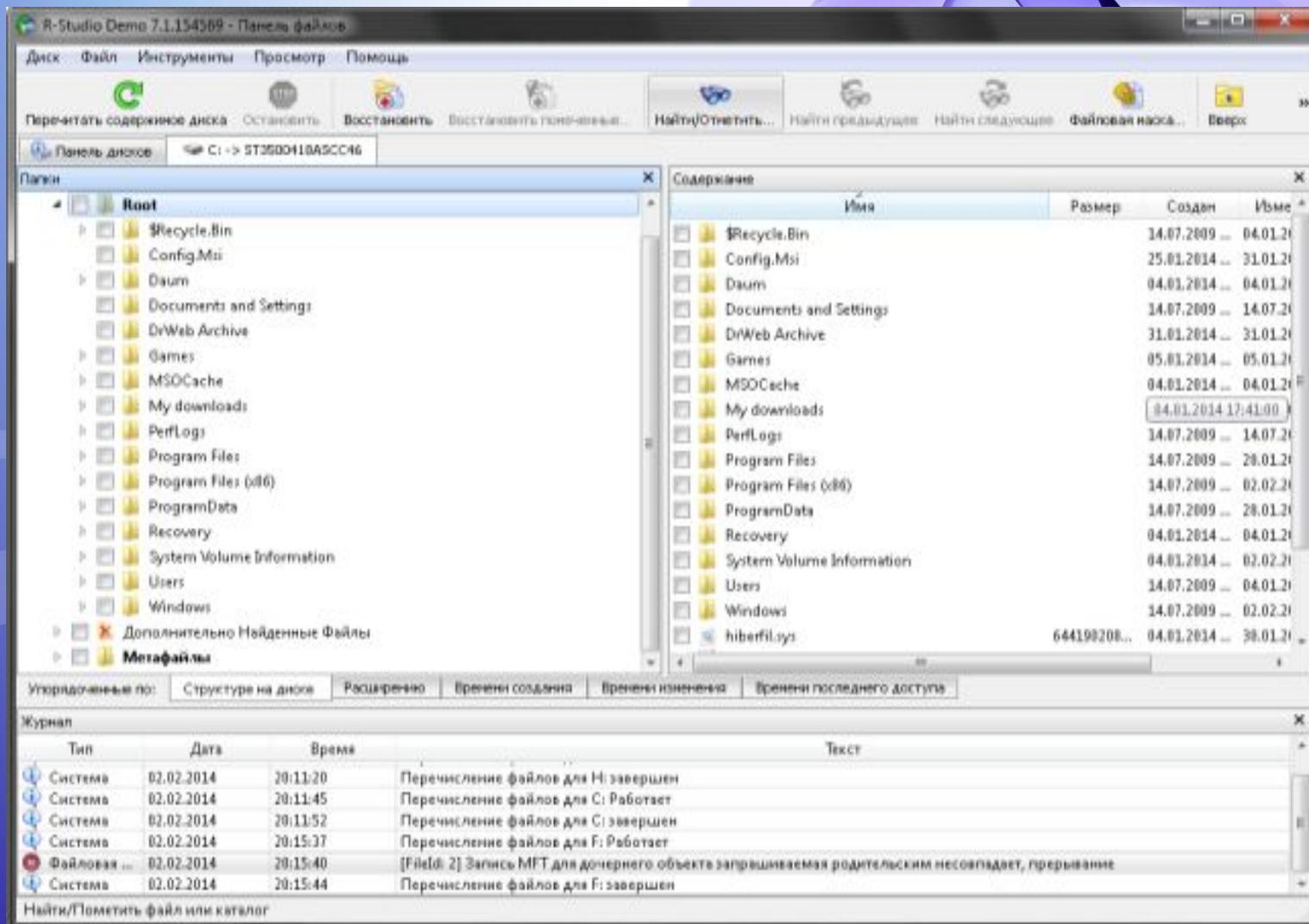
Имя	Значение
Тип Диска	Физический Диск, Диск
Имя	ST500DM002-1BD142KC45
Объект ОС	\\.\PhysicalDrive0
Драйвер R-Studio	WinNT\Handle\Physical
Размер	465.76 GB (976773168 Sectors)
Размер Сектора	512 Bytes
Размер Раздела	465.76 GB (976773168 Sectors)
Попытки В/В	Default
Проверка Диска	
Максимум Передачи	128 KB
Компонента В/В	512 Bytes
Выравнивание Буфера	4 Bytes
Физическая Геометрия Диска	

Журнал

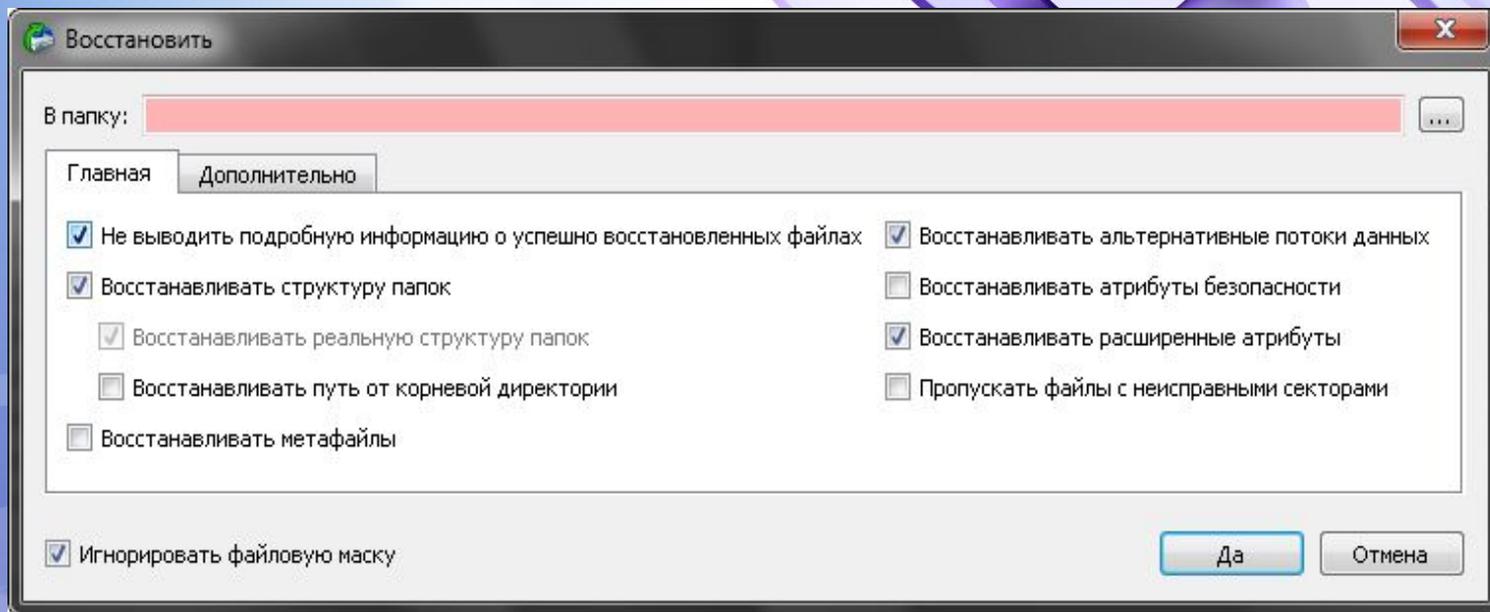
Тип	Дата	Время	Текст

Готово

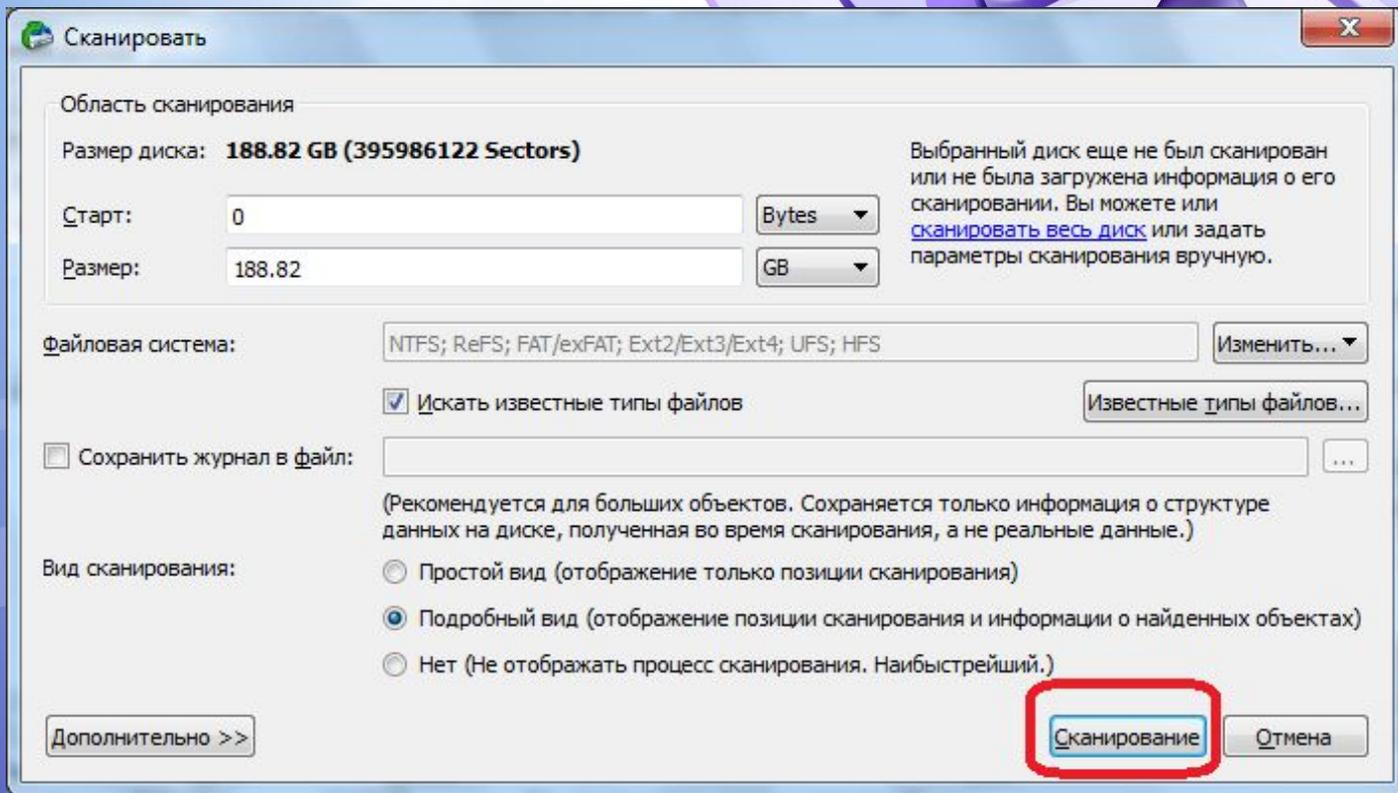
Окно



Построение дерева каталогов



Окно «Восстановить» с двумя вкладками



Окно Сканирование

R-Studio Demo 5.4.134580 - Панель дисков

Диск Создать Инструменты Просмотр Помощь

Удаленное подключение Обновить Показать содержимое диска **Сканировать** Открыть образ... >>

Панель дисков Сканировать

Устройство/Диск	Метка	Файл с	Началс	Размер
Local Computer				
SAMSU...	0439J...	#...	0 B...	37...
C:	NT...	31.5...	9.77...	
D:	NT...	9.77...	27.5...	
Empt...		37.3...	10.9...	
JetFlashT...	HH25NF...	#1...	0 By...	7.62 ...
E:	FA...	16 KB	7.62 ...	

Имя	Значение
Drive Type	Volume, Disk
Name	C:
Mount Points	C:\
OS Object	\\?\Volume{80a42...
R-Studio Driver	WinNT\Handle\Lo...
Size	9.77 GB (204828...
Sector Size	512 Bytes
Partition Offset	31.50 KB (63 Sec...
Partition Size	9.77 GB (204828...
Partition Number	1
Partition Type	NTFS/HPFS
NTFS Information	
Свойства	

Тип	Дата	Время	Текст
Система	23.05.2012	17:06:51	Перечисление файлов для C: Работает
Система	23.05.2012	17:06:55	Перечисление файлов для C: завершен

Сканировать диск и искать разделы

Окно Разделы
записей

R-STUDIO Network Technician 5.4.134120 - Device View

Drive Create Tools View Help

Connect To Remote Refresh Open Drive Files Scan Open Image Create Image Create Region Create Virtual RAID Remove Stop

Device view

Device/Disk	Label	FS	Start	Size
Local Computer				
WDC WD75DA-...	WD-WMA...	#0 ...	0 Bytes	6.99 GB
F:	FORMATTED	FAT32	63 KB	2.93 GB
G:	FAT32-TEST	FAT32	2.93 GB	2.03 GB
H:	FAT-TEST	FAT16	4.96 GB	2.01 GB
Empty Space16			6.96 GB	30.92 ...
ST3320418ASCC44	9VMMRZKW	#1 S...	0 Bytes	298.09...
Volume(445a.α	System Res...	NTFS	1 MB	100 MB
C:	System	NTFS	101 MB	121.97...
D:	Data	NTFS	122.07...	176.02...
PIONEERDVD-R...			0 Bytes	
E:			0 Bytes	

Scan Information

F: - 2.93 GB (3141991936 Bytes, 6136703 Sectors) 8205 Sectors per block

Properties Scan information

Log

Type	Date	Time	Text
System	7/19/2011	7:14:07 PM	Scanning drive F: started

Scanning F: position: 1.83 GB (3845392 Sectors) 62% Time elapsed: 1m 31s, remaining: less than 1 minute

Распознанная файловая система и набор файлов

Безопасные условия труда

- **Перед началом работы необходимо убедиться в целостности изоляции кабелей, электропроводов и наличии заземления**
- **При возникновении неисправности, вызвавшей искрение и появление дыма, необходимо отключить ЭВМ**
- **Соблюдать перерывы в работе, используя их для физкультурных минуток**
- **После окончания работы необходимо привести в порядок рабочее место, отключить приборы и оборудование ЭВМ**



Спасибо

за

ВНИМАНИЕ!