

ГБПОУ Самарский торгово-экономический  
колледж

# Методы восстановления данных для пользователей компьютера



Исследовательская работа по  
информатике

Выполнила: Курнаева Татьяна,  
студентка 1 курса

# Актуальность исследования

Необходимость восстановления утраченных данных возникает у большинства пользователей ПК, поэтому утилиты восстановления занимают важное место в системном программном обеспечении.



# Цель работы

Анализировать проблемы восстановления утерянных данных с различных носителей: жесткие диски, USB-накопители, SSD-накопители и др.



# Практическая значимость:

1. Оптимизация работы пользователей ПК;
2. Изучение практических случаев восстановления данных, возможность дальнейшей разработки инновационного программного обеспечения;
3. Повышение грамотности пользователей при работе с данными.



# Методы восстановления данных

**Существует 2 метода восстановления не перезаписанных данных. Все утилиты восстановления используют либо один из них, либо оба.**



# Метод 1.

Восстановление файлов  
посредством анализа  
информации о файлах и  
папках.



# Метод 2.

Восстановление файлов при помощи сканирования файлов известных типов (поиска файлов по сигнатурам).



# Ограничения способа восстановления поиска файлов по сигнатурам

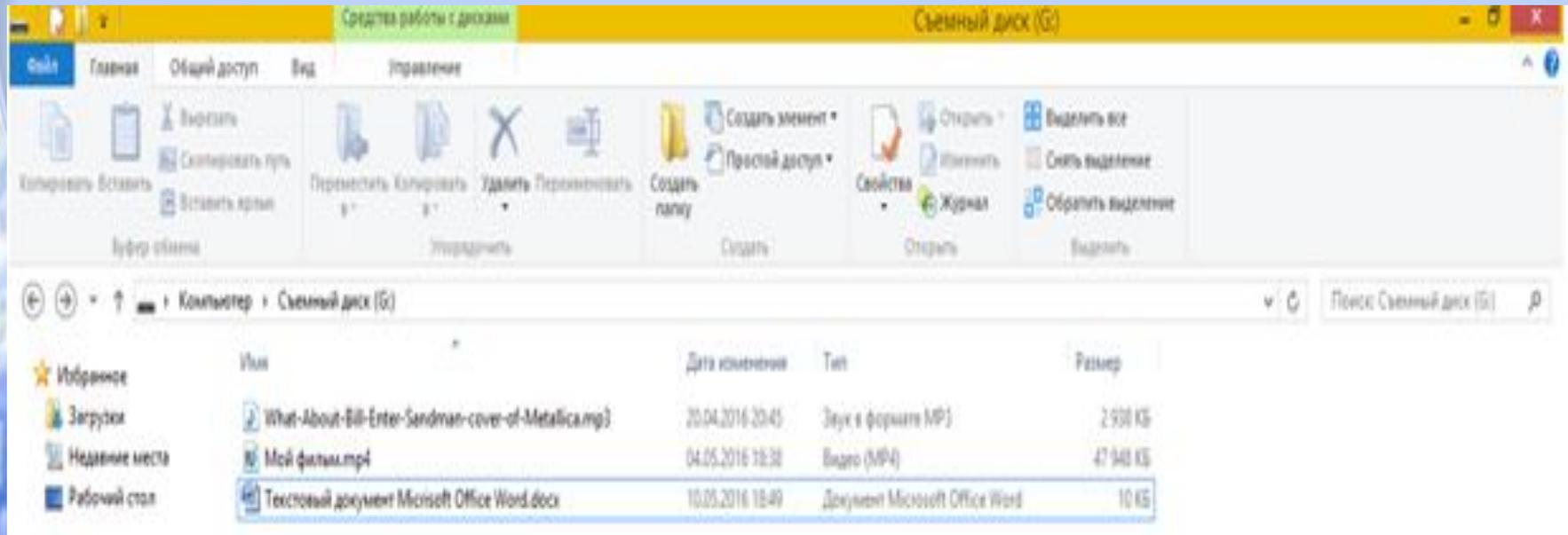
| Файл   | Условие  | Результат   |
|--------|--|---|
| Файл 1 | Нет сигнатуры в конце файла, однако файл заканчивается в том месте, где начинается сигнатура в начале файла 2. | Файл успешно восстановлен.  |
| Файл 2 | Фрагментированный файл. Файл 3 пересекается с Файлом 2.  | Файл не восстановлен. Утилита посчитает что файл заканчивается в месте начала файла 3. Вторая часть файла 2 будет утрачена                              |
| Файл 3 | Смежный файл с сигнатурой в начале и в конце.  | Файл успешно восстановлен.  |
| Файл 4 | Нет сигнатуры в конце файла, за файлом следует нераспределенное пространство.                                  | Файл не восстановлен. Утилита посчитает что файл заканчивается в месте начала файла N, и нераспределенное пространство будет добавлено в конец файла 4. |

# **Исследование.**

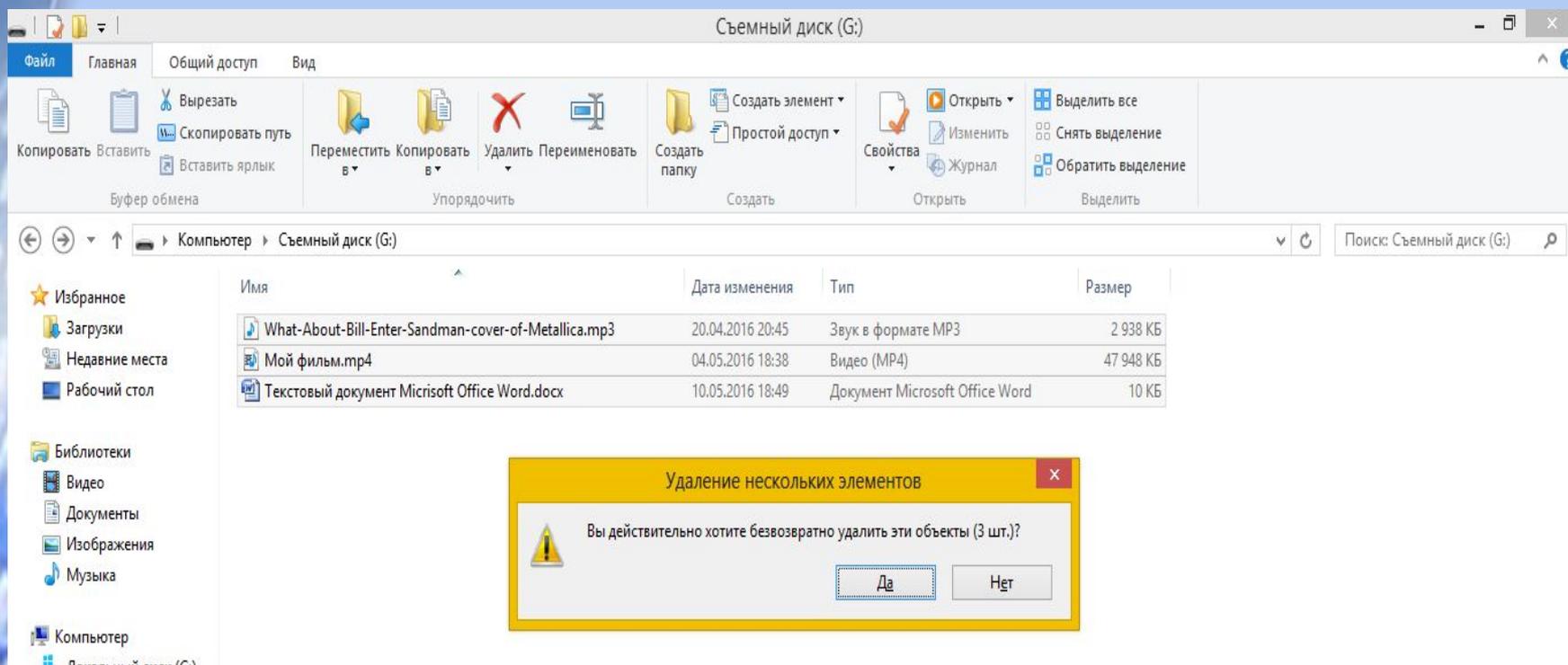
**Восстановление данных с USB –  
накопителя, объемом 4 Гбайт,  
файловой системой NTFS.**



# 1. Запишем файлы на флэшку.



## 2. Удалим все файлы.



Съемный диск (G:)

Файл Главная Общий доступ Вид

Буфер обмена Упорядочить Создать Открыть Выделить

Компьютер > Съемный диск (G:)

| Имя  | Дата изменения   | Тип                            | Размер    |
|--|------------------|--------------------------------|-----------|
| What-About-Bill-Enter-Sandman-cover-of-Metallica.mp3 | 20.04.2016 20:45 | Звук в формате MP3             | 2 938 КБ  |
| Мой фильм.mp4  | 04.05.2016 18:38 | Видео (MP4)                    | 47 948 КБ |
| Текстовый документ Micrisoft Office Word.docx        | 10.05.2016 18:49 | Документ Microsoft Office Word | 10 КБ     |

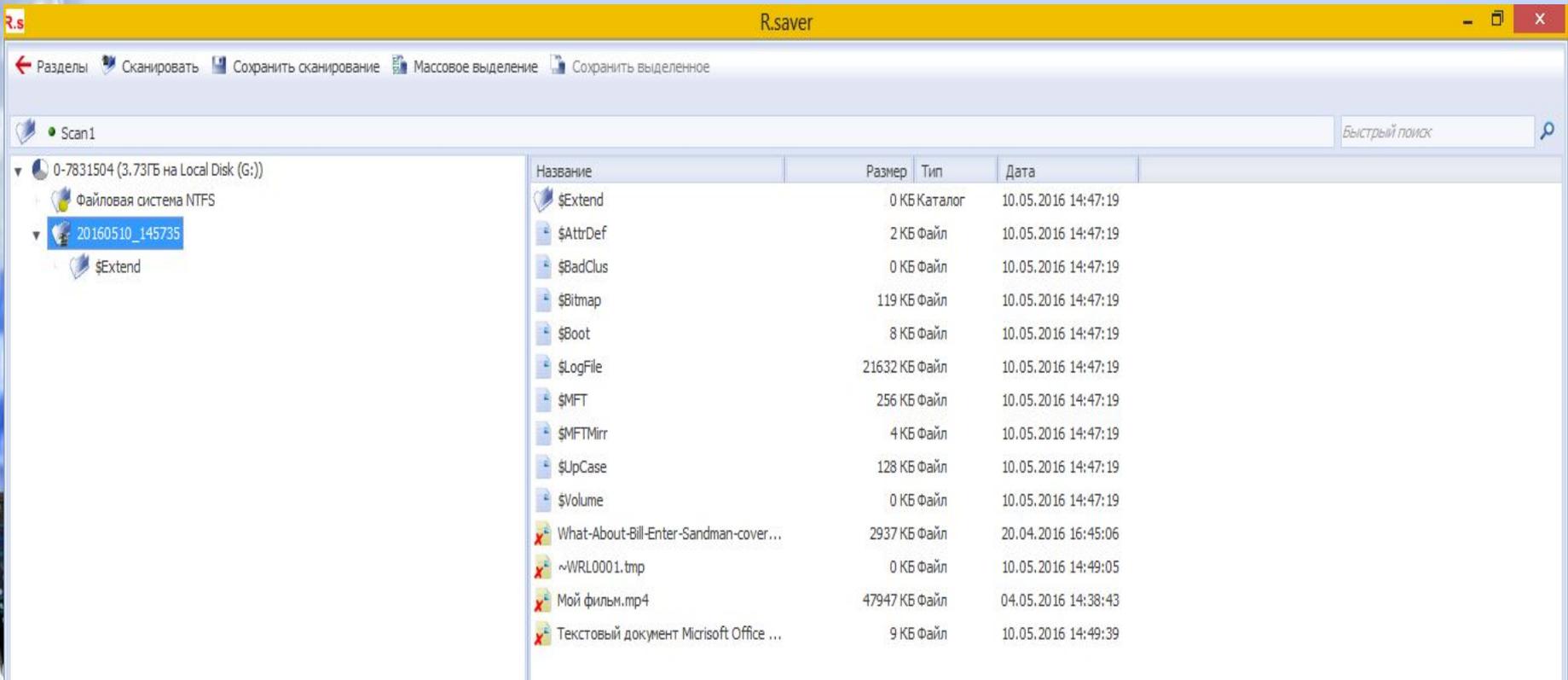
Удаление нескольких элементов

Вы действительно хотите безвозвратно удалить эти объекты (3 шт.)?

Да Нет



# 3. Попробуем восстановить файлы с помощью программы R.saver ( бесплатная утилита для программного восстановления данных с различных носителей информации). Нажимаем «Сканировать».



The screenshot shows the R.saver application window. The title bar reads "R.saver". The interface includes a menu bar with options: "Разделы", "Сканировать", "Сохранить сканирование", "Массовое выделение", and "Сохранить выделенное". Below the menu is a search bar labeled "Быстрый поиск". The main area displays a tree view of a scan named "Scan1" on "Local Disk (G:)", showing a file system "20160510\_145735" with a sub-entry "\$Extend". To the right, a table lists the scan results:

| Название                                | Размер   | Тип     | Дата                |
|---|----------|---------|---------------------|
| \$Extend                                | 0 КБ     | Каталог | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$AttrDef                               | 2 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$BadClus                               | 0 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$Bitmap                                | 119 КБ   | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$Boot                                  | 8 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$LogFile                               | 21632 КБ | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$MFT                                   | 256 КБ   | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$MFTMirr                               | 4 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$UpCase                                | 128 КБ   | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| \$Volume                                | 0 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:47:19 |
| What-About-Bill-Enter-Sandman-cover ... | 2937 КБ  | Файл    | 20.04.2016 16:45:06 |
| ~WRL0001.tmp                            | 0 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:49:05 |
| Мой фильм.мр4                           | 47947 КБ | Файл    | 04.05.2016 14:38:43 |
| Текстовый документ Microsoft Office ... | 9 КБ     | Файл    | 10.05.2016 14:49:39 |



# 5. Получаем восстановленные файлы без повреждений

The screenshot shows a Windows Explorer window titled "Восстановление флешки". The ribbon includes tabs for "Файл", "Главная", "Общий доступ", and "Вид". The ribbon contains various icons for file operations such as "Копировать", "Вставить", "Вырезать", "Скопировать путь", "Вставить ярлык", "Переместить", "Копировать в", "Удалить", "Переименовать", "Создать папку", "Создать элемент", "Простой доступ", "Открыть", "Изменить", "Журнал", "Свойства", "Выделить все", "Снять выделение", and "Обратить выделение".

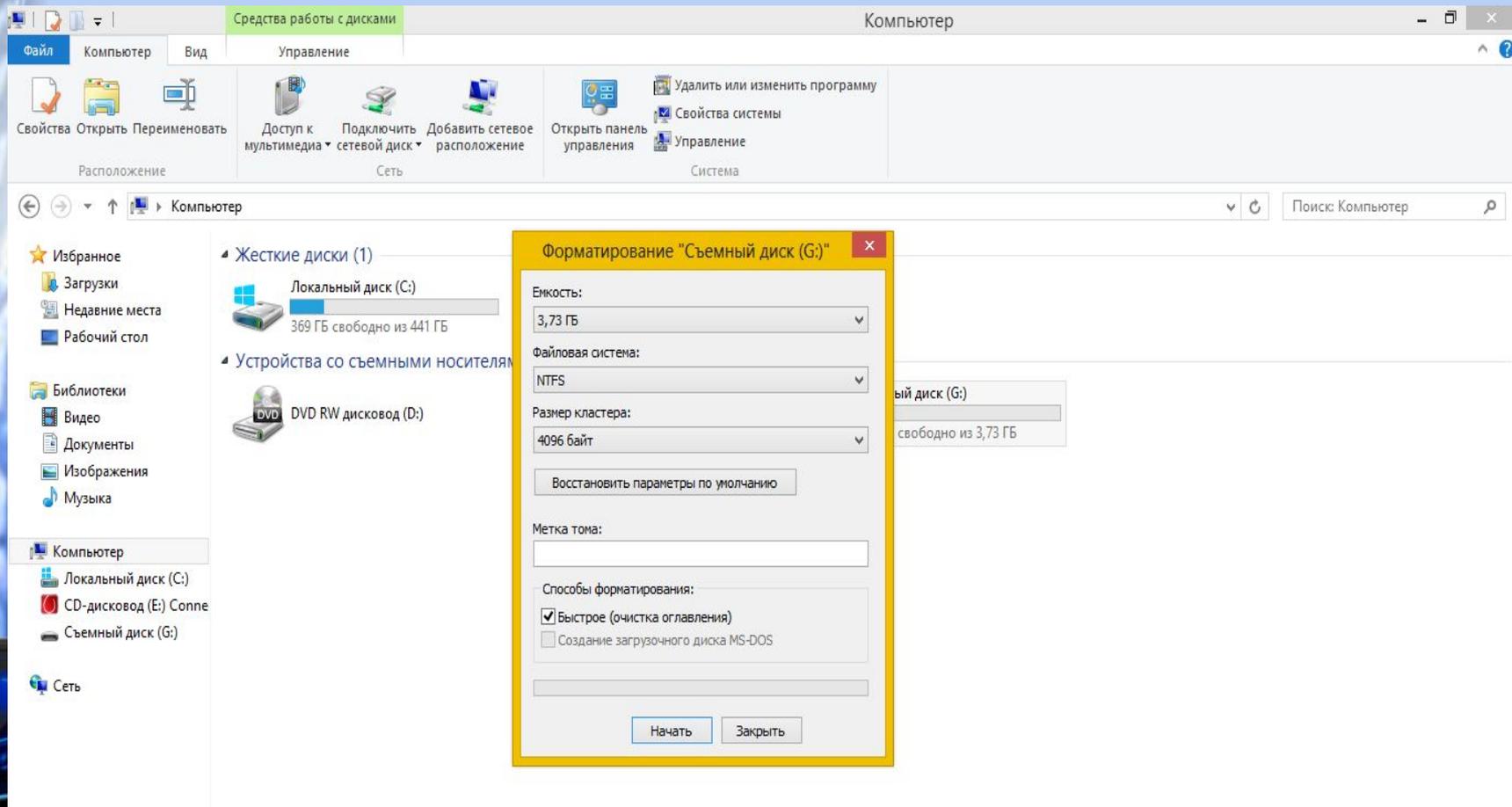
The address bar shows the path "Восстановление флешки" and a search box containing "Поиск: Восстановление флешки".

The left sidebar shows the "Избранное" section with icons for "Загрузки", "Недавние места", "Рабочий стол", "Библиотеки", "Видео", "Документы", "Изображения", "Музыка", "Компьютер", "Локальный диск (C:)", "CD-диск (E:) Сопле", and "Съемный диск (G:)".

The main pane displays a list of files and folders with the following columns: "Имя", "Дата изменения", "Тип", and "Размер".

| Имя                                      | Дата изменения   | Тип                | Размер    |
|--|------------------|--------------------|-----------|
| SExtend                                  | 10.05.2016 18:47 | Папка с файлами    |           |
| SAttrDef                                 | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 3 КБ      |
| SBadClus                                 | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 0 КБ      |
| SBitmap                                  | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 120 КБ    |
| SBoot                                    | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 8 КБ      |
| SLogFile                                 | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 21 632 КБ |
| SMFT                                     | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 256 КБ    |
| SMFTMirr                                 | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 4 КБ      |
| SUpCase                                  | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 128 КБ    |
| SVolume                                  | 10.05.2016 18:47 | Файл               | 0 КБ      |
| ~WRL0001.tmp                             | 10.05.2016 18:49 | Файл "TMP"         | 0 КБ      |
| What-About-Bill-Enter-Sandman-cover-...  | 20.04.2016 20:45 | Звук в формате ... | 2 938 КБ  |
| Мой фильм.mp4                            | 04.05.2016 18:38 | Видео (MP4)        | 47 948 КБ |
| Текстовый документ Microsoft Office W... | 10.05.2016 18:49 | Документ Micros... | 10 КБ     |

# 6. Форматируем накопитель (быстрое форматирование).



# 7. Пытаемся восстановить данные в папку на жестком диске.

The screenshot shows the R.saver application window titled "R.saver". The main interface displays a file explorer view for the drive "0-7831504 (3.73ГБ на Local Disk (G:))" with a sub-entry "Файловая система NTFS". A progress dialog box is overlaid on the window, titled "Выполняется реконструкция файловой системы". The dialog contains a progress bar and the text: "Прогресс операции: выполнено 1.5%. Затраченное время: 00:00:02. Осталось примерно: 00:03:03." There is an "Остановить" button with a red stop icon. The taskbar at the bottom shows the R.saver icon and the system tray with the date "10.05.2016" and time "19:11".

Выполняется реконструкция файловой системы

Прогресс операции: выполнено 1.5%. Затраченное время: 00:00:02. Осталось примерно: 00:03:03.

Остановить

0 объект(ов) в директории.

Программа бесплатна для некоммерческого использования на территории бывшего СССР

19:11  
10.05.2016

# 8. Получаем все наши файлы, кроме того получаем ранее записанные файлы с не правильным названием.

The image shows a screenshot of a Windows 7 desktop environment. At the top, the Microsoft Word ribbon is visible, showing the 'Буфер обмена' (Clipboard) and 'Упорядочить' (Organize) tabs. Below the ribbon, the Windows Explorer window is open, displaying a list of files in the 'Microsoft Documents' folder. The files are listed in a table with columns for Name, Date Modified, Type, and Size. The files are all Microsoft Word documents (.doc) with names starting with '000E' or '0005' followed by a hexadecimal string. The date modified for all files is 10.05.2016 19:24. The sizes range from 24 KB to 388 KB.

| Имя          | Дата изменения   | Тип                | Размер |
|--------------|------------------|--------------------|--------|
| 000E07E5.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 60 КБ  |
| 000E36D6.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 32 КБ  |
| 000E0779.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 32 КБ  |
| 000EBF88.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 136 КБ |
| 0006DDDB.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 192 КБ |
| 0006DE0B.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 124 КБ |
| 0006DE2A.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 112 КБ |
| 0006DE4A.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 92 КБ  |
| 0006DE9B.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 160 КБ |
| 0006DE61.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 156 КБ |
| 00050EF2.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00050EFB.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00050F04.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00050F4B.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 140 КБ |
| 00050F6E.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00050F77.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00050F80.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 32 КБ  |
| 00050FB6.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 388 КБ |
| 00054A0E.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 88 КБ  |
| 00054A2E.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 40 КБ  |
| 00054A05.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 36 КБ  |
| 00054A24.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 24 КБ  |
| 00056D98.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 72 КБ  |
| 00056DAA.doc | 10.05.2016 19:24 | Документ Micros... | 40 КБ  |

# 9. Форматируем накопитель в другую файловую систему из NTFS в FAT32.

The screenshot shows the Windows 7 File Explorer window titled "Компьютер" (Computer) with the "Средства работы с дисками" (Disk Management) ribbon selected. The main pane displays the "Жесткие диски (1)" (Hard disks (1)) section, including "Локальный диск (C:)" (Local disk (C:)) and "Устройства со съемными дисками" (Removable devices) section, which contains "Съемный диск (G:)" (Removable disk (G:)).

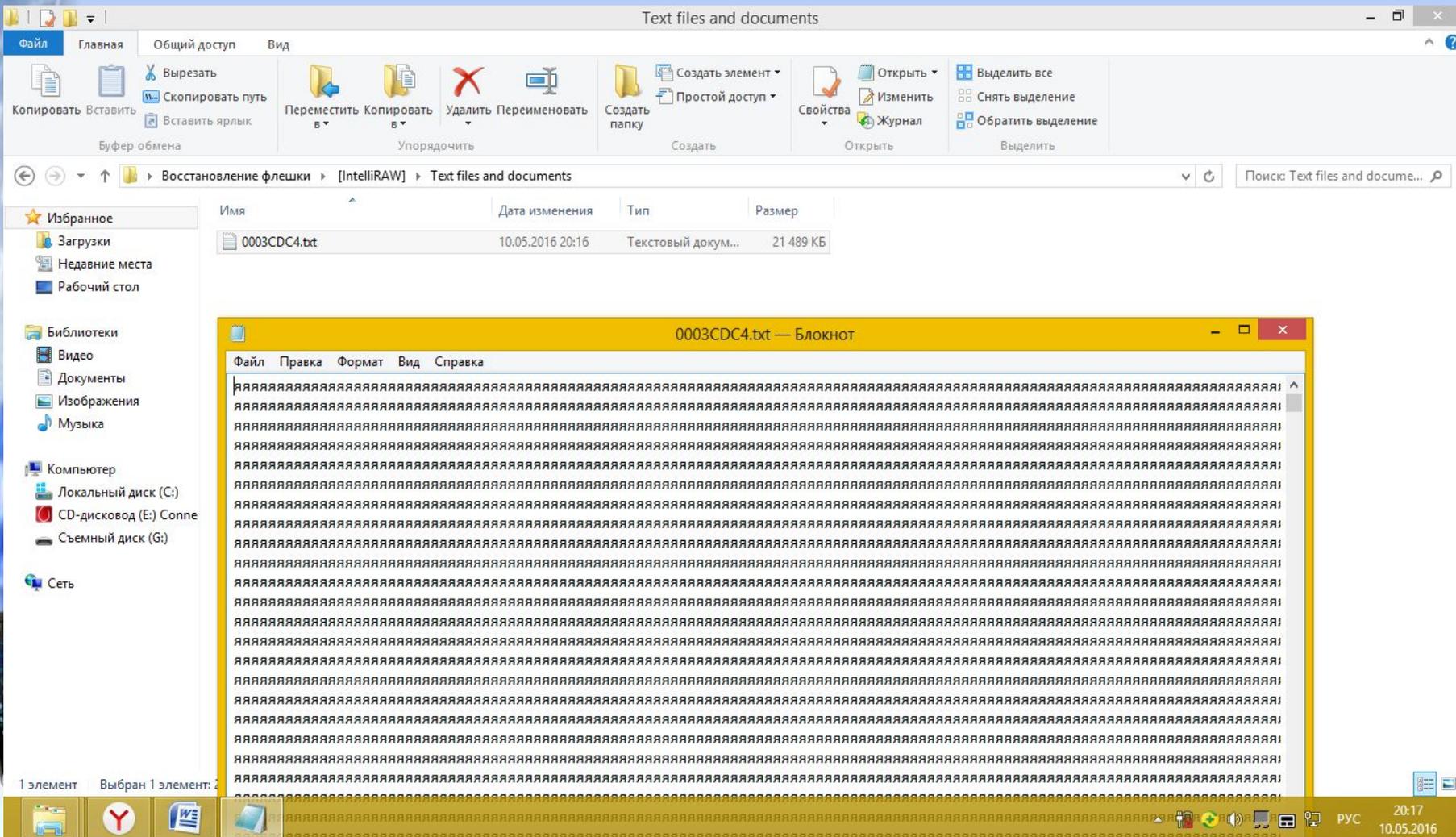
A dialog box titled "Форматирование 'Съемный диск (G:)' (Formatting 'Removable disk (G:)'") is open, showing the following settings:

- Емкость: 3,73 ГБ (Capacity: 3.73 GB)
- Файловая система: FAT32 (по умолчанию) (File system: FAT32 (default))
- Размер кластера: Стандартный размер кластера (Cluster size: Default cluster size)
- Метка тома: (Volume label: empty)
- Способы форматирования:  Быстрое (очистка оглавления) (Formatting options:  Quick (cleanup volume))
- Создание загрузочного диска MS-DOS (Create bootable MS-DOS disk)

Buttons at the bottom of the dialog are "Начать" (Start) and "Закрыть" (Close). A "Восстановить параметры по умолчанию" (Restore default settings) button is also present.

In the background, the "Съемный диск (G:)" drive is shown with a progress bar indicating "3,72 ГБ свободно из 3,72 ГБ" (3.72 GB free of 3.72 GB).

# 10. Восстанавливаем данные Результат: Файл Microsoft Word поврежден.



The screenshot shows a Windows Explorer window titled "Text files and documents" displaying a file named "0003CDC4.txt" with a size of 21 489 KB, last modified on 10.05.2016 at 20:16. The file is located in the path "Восстановление флешки > [IntelliRAW] > Text files and documents".

The file is opened in Notepad, showing a corrupted text document. The text consists of multiple lines of "я" characters, indicating a corrupted file. The Notepad window title is "0003CDC4.txt — Блокнот".

| Имя          | Дата изменения   | Тип                | Размер    |
|--------------|------------------|--------------------|-----------|
| 0003CDC4.txt | 10.05.2016 20:16 | Текстовый докум... | 21 489 КБ |

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из проведенного исследования, можно сказать, что программный метод восстановления данных не дает хороших результатов в некоторых практических случаях. **!!!**

Пользователям можно порекомендовать делать резервные копии важных для них данных на разных носителях. У

**!!!** Удобно использовать набирающие популярность облачные хранилища данных.



**Благодарю  
за  
внимание!**

