

## СРЕДСТВА ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

Славгородский Д.О.

Научный руководитель Аврамчук В.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
slavgorodskydo@gmail.com

Согласно определению Wikipedia.org: «Восстановление информации — процедура извлечения информации с запоминающего устройства в случае, когда она не может быть прочитана обычным способом. Восстановление может осуществляться с любого компьютерного носителя, включая CD, DVD, жёсткие диски, флеш-память и т. д. Как правило, восстановлению подлежат данные, представляющие определённую ценность [1]». В данной работе рассмотрены основные вопросы восстановления информации с различных носителей.

### *Причины утери данных*

Основными причинами утери данных являются: аппаратные проблемы; проблемы электропитания; механические повреждения; ошибки в программном обеспечении; вирусы; некомпетентность пользователей или администраторов; внешние воздействия из сети. Самые сложные ситуации связаны с первыми тремя пунктами. Они способствуют выходу из строя носителей информации. На сегодняшний день наиболее распространены и актуальны следующие носители информации:

- жесткие диски (HDD – Hard Disk Drive и SSD – solid-state drive).
- USB – носители.

По сути SSD являются теми же USB-накопителями, но с большим объемом диска.

Основными причины выхода из строя жесткого диска являются:

- 1) Разрушение служебных данных.
  - 2) Выход из строя контроллера – из-за сбоев электропитания.
  - 3) Повреждение блока магнитных головок и схемы преусилителя-коммутатора.
  - 4) Механические повреждения.
- У USB-накопителей причинами повреждения данных являются:
- 1) Выход из строя контроллера накопителя.
  - 2) Пробой статическим электричеством, неправильное подключение в USB разъем, проблемы с питанием
  - 3) Разрушение служебной информации, трансляторов
  - 4) Выход из строя микросхем NAND памяти.
  - 5) Физические повреждения.
  - 6) Разрушение структуры файловой системы [2].

В результате утери информации связана либо с логическими разрушениями, либо с физическими разрушениями, либо и с логическими, и с физическими разрушениями.

### *Способы восстановления информации.*

*1 Программный способ восстановления информации* (восстановление структуры файловой системы, восстановление удаленных данных файловой системы, восстановление по сигнатурам, вмешанное восстановление, восстановление из резервных копий)

Восстановление поврежденных файлов возможно с помощью программного обеспечения. В ряде случаев восстановление возможно даже с помощью средств прикладных программ, таких как Microsoft Word, WinRAR или 1С:Предприятие, в которых есть функционал добавление избыточной информации с файлы для восстановления.

Существует ряд универсальных программ, позволяющих восстанавливать как с HDD, так и USB-накопителей/flash-накопителей. Примером может служить программа R-Studio.

Из основных возможностей программы можно выделить: восстановление данных по сети; различные поддерживаемые файловые системы; распознавание и анализ схем разделов; поддержка динамических разделов на GPT, а также на MBR; реконструкция поврежденных дисковых массивов (RAID); создание ФАЙЛА-ОБРАЗА для целого Физического Диска (HD), раздела или его части; восстановление данных с поврежденных или удаленных разделов; восстановление данных после запуска FDISK или аналогичных утилит; восстановление данных после вирусной атаки; повреждения FAT; разрушения MBR; распознавание локализованных имен; шестнадцатиричный редактор. [3]

Так же примером может стать утилита Recuva. Возможностями которой являются: восстановление данных с поврежденных и отформатированных носителей информации; восстановление удаленных сообщений из почтового ящика; восстановление структуры папок; глубокое сканирование системы, надежное удаление данных, без возможности восстановления [4]

iRecover. Recover - это утилита восстановления данных без уничтожения или изменения для FAT, FAT32, NTFS и Ext2 файловых систем с возможностью RAID 0 + 5 реконструкцией. [5]

Помимо универсального программного обеспечения (ПО), существует ПО, специализированное под восстановления определенного формата информации. Например:

1) Пакет Office Recovery. Это пакет более 30 утилит. Чтобы дать представление о возможностях пакета, далее перечислены некоторые входящие в него программы [6].

– Recovery for Word, Recovery for Excel, Recovery for Outlook Express, Recovery for Outlook, Recovery for PowerPoint, Recovery for Publisher, Recovery for Access – восстановление документов Microsoft Office.

– PDFRecovery, PhotoshopRecovery – восстановление документов Adobe.

– PixRecovery – восстановление графических файлов BMP, GIF, TIFF, JPEG.

– ZipRecovery – восстановление архивов ZIP.

– В состав пакета включены средства восстановления документов Microsoft Works, WordPerfect, многих форматов баз данных.

Кроме перечисленных инструментов, в пакет Office recovery входят программы для операций иного рода.

2) Программа JPEG Recovery Pro. ПО для восстановления изображений [7]

3) Photo Recovery Genius. ПО для восстановления фотографий и видео с различных устройств.

Подобного рода утилит, программных пакетов или комплексов много и нет смысла описывать каждый из них. Так как каждый из них в той или иной мере выполняет свое предназначение.

Для восстановления информации с поврежденных с flash-носителей производители создают программы, более подходящие под их контроллеры. Примером могут быть:

– JetFlash Online Recovery. Для восстановления работоспособности USB накопителей Transcend

– USB Flash Drive Online Recovery. У производителя Adata также имеется своя утилита, которая поможет исправить ошибки

– DTHX30. Ремонт флешек Kingston.

– D-Soft Flash Doctor. Эта утилита не привязана к какому-либо определенному производителю. Она позволяет создать образ флешки для последующей работы.

– Flash Memory Toolkit. ПО для тестирования, обслуживания, возможностью backup, и восстановлением утерянных данных.

В сети Интернет есть ресурс <http://flashboot.ru/> на котором можно найти ряд утилит и микропрограмм по работе и восстановлению информации с Flash-накопителей.

2 Программно-аппаратный способ восстановления информации (восстановление информации с гибкого магнитного диска (НГМД), восстановление информации с жесткого магнитного диска (НЖМД), восстановление информации с флеш-накопителей (NAND-Flash) или восстановление с CD/DVD/BD).

Один из наиболее известных программно-аппаратных комплексов является PC-3000 [8]. Это ряд устройств предназначенный для ремонта носителей и восстановления информации:

1) PC-3000 for Windows (UDMA).

Программно-аппаратный комплекс позволяет диагностировать и восстанавливать

работоспособность HDD следующих производителей: Seagate, Western Digital, Fujitsu, Samsung, Maxtor, Quantum, IBM (HGST), Hitachi, Toshiba. А так же позволяет восстанавливать данные с жестких дисков

2) Data Extractor UDMA

Используется совместно с комплексом PC-3000 for Windows UDMA. Предназначен для вычитывания информации с дисков, имеющих дефекты поверхности пластин и повреждения логических структур файловых систем.

3) PC-3000 for SCSI

Программно-аппаратный комплекс предназначен для диагностики, ремонта и восстановления данных с любых SCSI и SAS HDD.

4) Data Extractor SCSI

Используется совместно с комплексом PC-3000 for SCSI. Предназначен для вычитывания информации с дисков, имеющих дефекты поверхности пластин и повреждения логических структур файловых систем. Работает с любыми накопителями SCSI, SAS HDD.

5) PC-3000 Portable

Простой в использовании, компактный комплекс предназначен для быстрой диагностики и восстановления данных с поврежденных HDD. Удобен для работы в «на выезде».

Комплекс поддерживает работу с HDD производителей Seagate, Western Digital, Fujitsu, Samsung, Maxtor, IBM (HGST), Hitachi, Toshiba.

6) PC-3000 Flash

Профессиональный инструмент для восстановления данных с физически и логически поврежденных Flash накопителей. Основу комплекса составляет аппаратное считывающее устройство Flash Reader и специализированное программное обеспечение, выполняющее все необходимые преобразования с данными, как на уровне двоичных структур так и на уровне файлов.

**Список используемых источников:**

1. Режим доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/Восстановление\\_данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/Восстановление_данных)

2. Режим доступа <http://komplife.com/index/36-hard-drive-the-reason-for-failure-recovering-information.html>

3. Режим доступа <http://www.r-studio.com/ru/>

4. Режим доступа <https://www.piriform.com/resuva>

5. Крис Касперски. Восстановление данных. Практическое руководство. Издательство БХВ-Петербург. 2007. 352 с.

6. Петр Ташков. Восстанавливаем данные на 100%. Издательский дом «ПИТЕР». 2008. 208 стр.

7. Режим доступа <http://remontka.pro/>

8. Режим доступа <http://rlab.ru/tools/pc-3000.html>