

## **ПРИЧИНИ ВТРАТ ДАНИХ ІЗ ЖОРСТКИХ ДИСКІВ**

Жорсткий диск – основний носій інформації, один із найбільш складних компонентів комп'ютера. Вартість інформації можна оцінити тільки вартістю збитків внаслідок втрати даних.

Основними причинами втрат даних є наступне.

*Несправності плати електроніки* ведуть до недоступності диска. При цьому всі дані можуть бути в збереженості або пошкодженою може бути лише частина інформації.

*Поломки механіки* всередині гермоблоку: відриви і сколи головок, руйнування підшипників і двигунів дуже часто супроводжуються і пошкодженням пластин. Буває, що блок головок «застрягає» в парковочній зоні. Можлива ситуація, коли жорсткий диск стартує, але через пошкодження однієї головки недоступна група секторів.

*Пошкодження пластин* в загальному вигляді проявляється як виникнення на диску BAD-блоків, тобто недоступних ділянок. Поява цієї проблеми говорить про те, що можливості прихованого перепризначення секторів вже вичерпані. Якщо на пошкоджений сектор припадає інформація про структуру, то зникає відповідний рівень логічної структури диска, якщо файл — файл стає незчитуваним.

*Випадкове спотворення вмісту сектора* — досить рідка ситуація. Це або прояв «залізного» дефекту або результат роботи шкідливої програми і в дуже рідких випадках — дійсно випадковий запис у момент перепадів напруги.

*Пошкодження вмісту головного завантажувального запису (MBR)* веде до того, що розділи або не можуть бути знайдені операційною системою, або їх параметри визначаються невірно. Найпростіший випадок — пошкодження сигнатури. Операційна система вирішує, що на місці MBR знаходиться випадкова інформація, а сам диск взагалі не розбитий на розділи і жодної корисної інформації не несе. При спотворенні або руйнуванні коду завантажувача спроба завантаження операційної системи з такого диска закінчується, як правило, «зависанням» комп'ютера. При цьому, якщо вміст таблиці розділів не пошкоджений, вся логічна структура диска зберігається і втрати даних не відбувається.

Складніший випадок пошкодження вмісту MBR — руйнування самого вмісту таблиці розділів. При цьому втрачається доступ до інформації, що зберігається в розділах. Таблиця може бути пошкоджена повністю або частково. Бувають випадки, коли таблиця розділів MBR ціла, а зруйнований запис про розділи в одній з ланок ланцюга Extended Partition.

*Пошкодження файлової системи* дуже схоже на пошкодження вмісту MBR. Відмінність полягає лише в тому, що розділ на диску видно, але операційна система повідомляє, що він не відформатований. Відповідно, недоступний і весь вміст розділу.

*Коректне видалення файлів і папок засобами операційної системи* — найпростіша ситуація. Вона є найпоширенішою. В операційній системі Windows, перш за все, треба шукати файл в Кошику. При видаленні файлу або папки в таблиці файлової системи, спочатку лише змінюється одне з полів: у FAT перший байт імені файлу змінюється на 0xE5, а в MFT атрибут по зсуву 14h змінюється з 1 на 0. Крім того, в NTFS змінюється запис про вільне місце на диску у файлі BitMap. Існує велика кількість програм, спеціально призначених для відновлення видалених об'єктів.