

УДК 004.451.52:004.457

О.М. Пігур-Пастернак

*Дрогобицький державний педагогічний університет ім. І. Франка, Дрогобич*

### **ПРО ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ НА ФЛЕШ-НОСІЯХ**

Останнім часом комп'ютер став настільки інтегрованим в нашу повсякденність, що всі звикли довіряти йому зберігання таких важливих даних як сімейні фотографії та відео, паролі від поштових скриньок, робочі проекти у вигляді текстових і графічних файлів та інші документи.

Однак часом трапляються несподіванки і, коли комп'ютер виходить з ладу, однією з найбільш неприємних речей для користувача є втрата інформації. Дані, які збиралися роками, губляться в одну мить. І якщо втратою стала улюблена колекція фільмів, то у час Інтернету та шаленого потоку інформації її легко можна відтворити. А якщо на цьому комп'ютері зберігалися сімейні фотографії та відео, робочі проекти та презентації, електронні журнали моніторингу досягнень студентів університету? Більшість користувачів персональних комп'ютерів намагається зменшити ризик втрати важливої інформації використовуючи USB флеш-накопичувачі (флешки), котрі на сьогодні стали одним з найпоширеніших носіїв інформації для переносу та зберігання даних.

Флешки здобули популярність завдяки своїй компактності, зручності у використанні, надійності, порівняно з традиційними носіями даних, такими як дискети чи CD- та DVD-диски, швидкості та простоті запису й зчитуванню даних. Багато користувачів взагалі використовують флешки як одиничний засіб зберігання для захисту даних інформаційних систем від доступу сторонніх користувачів.

Але ніщо не буває вічним. Коли дані, що були «закинуті» на флешку, зникають або ж перестають зчитуватися комп'ютером, у всіх користувачів постає питання – «Чому таке трапилось?». У будь-якій флешці встановлена мікросхема-контролер, що відпові-

дає за передачу даних між комп'ютером і флеш-пам'яттю. Контролером керує мікропрограма, частина якої записана в мікросхемі пам'яті – це, в основному, параметри пам'яті, транслятор, ідентифікатори та мітки (наприклад – мітка заборони запису). Наплив китайських флешок, нестабільна робота операційних систем, активність різноманітних вірусів, збої живлення, неправильне поводження при витягуванні з приєднаного USB гнізда, призводять до утворення такої ситуації, коли відбувається збій мікропрограми контролера і, внаслідок чого, контролер блокується та не відповідає на запити операційної системи. При підключенні до комп'ютера такий флеш-накопичувач може розпізнаватися системою як «Невідомий пристрій», мати формат RAW або відображатися як диск з нульовою ємністю. При спробі доступу виводиться повідомлення про відсутність диску. Деколи флеш-накопичувач стає доступним лише для читання. Файли та папки можна переглянути і зчитати, але, при спробах створення нових файлів, стирання або форматування, виводиться повідомлення – «Диск захищений від запису». В даному випадку контролер переходить в режим захисту даних при виявленні помилок мікропрограми або флеш-пам'яті для запобігання її подальшого руйнування (пам'ять NAND, що встановлена у флеш-накопичувачі пошкоджується в основному при запису даних).

У даній ситуації користувачів від походу до сервісного центру утримує непевність щодо конфіденційності та проблема захисту даних. І тут користувачу може допомогти програма групи EasyRecovery, що дозволяє без особливих зусиль відновити втрачені дані, пошкоджені файли та провести діагностику накопичувачів. У EasyRecovery входять такі продукти, як базовий інструментарій

EasyRecovery DataRecovery, утиліта для відновлення локальних скриньок електронної пошти EasyRecovery EmailRepair, більш складний та потужніший інструмент EasyRecovery FileRepair та найбільш розвинута версія програми EasyRecovery Professional. До складу останнього програмного продукту входить унікальний діагностичний інструмент Ontrack Data Advisor, а також розширені функції для відновлення даних на жорстких дисках.

### Список літератури

1. EasyRecovery [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ontrack.ru/er/>.
2. USB флеш-накопичувач [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/USB\\_флеш-накопичувач](http://uk.wikipedia.org/wiki/USB_флеш-накопичувач).
3. Data Recovery (восстановление данных) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.easyrecovery.ru/samouczek/data\\_recovery.php](http://www.easyrecovery.ru/samouczek/data_recovery.php).