



УДК 004.4:004.041

UDC 004.4:004.041

**ДЕФРАГМЕНТАЦИЯ ЖЁСТКИХ  
ДИСКОВ (HDD) И ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ  
НАКОПИТЕЛЕЙ (SSD)****HARD DISK DRIVE (HDD) AND  
SOLID STATE DRIVE (SSD)  
DEFRAGMENTATION***Я. В. Дзюба**Y. V. Dzyuba*

Донской государственной технической  
университет, Ростов-на-Дону, Российская  
Федерация

Don State Technical University, Rostov-on-Don,  
Russian Federation

[dzyuba\\_y@ukr.net](mailto:dzyuba_y@ukr.net)[dzyuba\\_y@ukr.net](mailto:dzyuba_y@ukr.net)

Рассматриваются и обосновываются варианты дефрагментации жёстких дисков и твердотельных накопителей; приводятся аргументы в пользу отсутствия необходимости дефрагментации твердотельных накопителей.

This article discusses some options for hard disk drive and solid-state drive defragmentation. It provides the arguments for absence of necessity for solid-state drives defragmentation.

**Ключевые слова:** дефрагментация, HDD, SSD, цикл, жёсткий диск.

**Keywords:** defragmentation, HDD, SSD, cycle, hard drive.

**Введение.** У большинства пользователей ПК в качестве устройства долговременного хранения информации используется стандартный HDD (англ. —Hard Disk Drive), но недавно на рынке появился новый вид «жесткого диска» — SSD (англ. Solid State Drive). SSD представляет собой принципиально иной тип накопителя. Он построен на тех же технологиях, что используются во флеш-памяти, и аналогичен флеш-накопителями по организации ячеек.

Существует множество способов увеличить работоспособность и быстродействие ПК. Один из таких действий является дефрагментация.

**Дефрагментация жёстких дисков (HDD) и твердотельных накопителей (SSD).** В процессе дефрагментации происходит сбор и перенос на близкое расстояние друг от друга частей файлов. Помимо этого, все данные перемещаются в начало жесткого диска, а свободное место располагается в его конце, что ускоряет доступ к данным.

Фрагментация возникает по мере сохранения, изменения или удаления файлов тома. Исходный файл и последующие изменения, внесенные в него, часто сохраняются в разных местах тома. При этом меняется не расположение самого файла в ОС Windows, а только участки тома, в которых сохранены биты информации, образующие файл. По истечению времени файл и том фрагментируются, что приводит к замедлению работы компьютера, которому требуется обращаться к разным местам тома для открытия одного файла.

Дефрагментация позволит быстрее загружать программы и файлы. Дефрагментация помогает повысить быстродействие в ресурсоемких трехмерных играх, то есть ускоряет загрузку



графических данных; повышается скорость записи на диск, например, при установке новых программ или после удаления ранее установленных [1].

Основным недостатком твердотельных накопителей информации (SSD) по сравнению с HDD является их ограниченный срок службы, так как SSD–накопитель представляет собой множество ячеек флеш–памяти и каждая такая ячейка имеет свой ресурс. HDD в отличие от SSD может прослужить от 4 до 10 лет.

Накопители SSD являются дорогостоящими элементами ПК. Например, HDD емкостью 1 ТБ стоит в среднем 3500 руб., а цена SSD — 55000 руб.

Следующий критерий — скорость. Скорость работы SSD превосходит HDD в несколько раз. SSD в процессе работы не нагревается, не шумит и уровень энергопотребления в отличие от HDD ниже.

Современные операционные системы и программы не готовы к работе с SSD накопителями. Если проанализировать работу ПО Windows, то выяснится, что операционная система создает сотни тысяч временных файлов во время своей работы. Например, браузеры постоянно кэшируют данные из Интернета, что позволяет получать быстрый доступ к регулярно посещаемым Интернет – ресурсам, но опять же нагружает SSD–накопитель. Microsoft Word при создании текстового документа производит автосохранение, что означает дополнительный цикл перезаписи на накопителе информации [2,3].

Производимые действия являются десятками тысяч циклов перезаписи ежегодно, что сказывается прямым образом на ресурсе SSD–накопителя.

Для того, чтобы износ ячеек SSD–устройства был равномерным, производители устройств устанавливают в него специальную программу, которая по определенному алгоритму распределяет ячейки для записи или перезаписи информации, которая позволяет снизить износ ячеек.

Дефрагментация не поможет увеличить ресурс SSD–накопителя, так как при дефрагментации происходит перемещение фрагментов файлов, которые записывались на уже фрагментированный диск. Одноразовая дефрагментация позволит частично переместить фрагменты файлов и освободить ячейки, в которых эти фрагменты хранятся продолжительное время. В дальнейшем дефрагментация будет задействовать только участки SSD–накопителя, в которых происходит постоянная перезапись ячеек, то есть те области, в которые сохраняются временные файлы, что приведет только к большему износу ячеек [4].

Не следует выполнять дефрагментацию на твердотельных дисках. После дефрагментации SSD изменений в скорости работы ПК заметно не будет. В HDD, например, используются механические детали (головка, движущаяся по поверхности магнитного диска и считывающая



данные). В SSD– накопителе доступ к любой ячейке памяти осуществляется одинаково быстро и никак не зависит от взаимного расположения этих данных.

**Заключение.** Дефрагментация в HDD необходима, так как после её выполнения, файлы открываются быстрее, производительность ПК увеличивается. Однако, как выяснилось, на твердотельных накопителях дефрагментацию выполнять не требуется. Этот процесс изнашивает накопитель, сокращая срок его службы. Более того, если на вашем компьютере установлен SSD, то стоит отключить процесс автоматической дефрагментации и не выполнять её в дальнейшем.

#### **Библиографический список.**

1. Дефрагментация [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://prostocomp.com/lessons/34-easy/103-defragmentatsiya-diska.html> (дата обращения : 18.05.2016).
2. Дуглас Камер, Э. Сети TCP/IP Принципы, протоколы, структура. / Э. Дуглас Камер. — Москва : Вильямс. 2013. — 851 с.
3. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2012. — 960 с.
4. Заметки системного администратора [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://sonikelf.ru/defragmentiruem-zhestkie-diski/> (дата обращения : 20.05.2016).