

МАГНИТНЫЙ ПРИНЦИП ЗАПИСИ И СЧИТЫВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Б.А. Матюшкин ¹⁾, А.В. Паврозин ²⁾

1) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, nick.bogdan2012@mail.ru .

2) к.п.н., доцент кафедры общенаучных дисциплин Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, pavrosin@mail.ru.

Ключевые слова: компьютер, жёсткий диск (HDD), магнитное поле, магнитные силовые линии, ЭДС, информация, запись информации, чтение информации.

Аннотация: в статье исследуется магнитный метод записи и чтения информации, применяемый в работе компьютерных жёстких дисков.

MAGNETIC PRINCIPLE OF RECORDING AND READING INFORMATION

Bogdan A. Matyushkin ¹⁾, Alexander V. Pavrozin ²⁾

1) the student Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia, nick.bogdan2012@mail.ru .

2) Ph. D., associate Professor, Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia, pavrosin@mail.ru.

Keywords: computer, hard drive (HDD), magnetic field, magnetic power lines, EMF, information, writing information, reading information.

Abstract: the article investigating magnetic method of reading and writing information, that is being used in hard drives.

С появлением компьютеров жизнь и развитие всего человечества кардинально изменились, многие задачи, которые казались нерешаемыми, стали элементарными, многие научные, информационные и коммуникационные проблемы оказались решены.

Основополагающим принципом работы компьютера являются принципы работы с информацией, в частности её чтение и запись. Для хранения информации используются устройства, называющиеся магнитными дисками. Различают два вида магнитных дисков – жесткие диски (HDD) и гибкие диски (дискеты). В современности гибкие магнитные диски уже почти не используются, они уступили место более совершенным жёстким дискам.

Жёсткие диски имеют форму герметичных коробок, в которых находятся магнитные диски, вместе с электродвигателем и блоком головок для работы с информацией. Диски имеют толщину порядка 2 миллиметров, обычно изготавливаются из алюминия, латуни, керамики или стекла. Поверхность дисков покрыта платтером (магнитный материал). Для записи используются обе стороны диска. При подаче питания к диску, двигатель начинает вращать диски, разгоняя их до довольно высокой скорости – 3600-7200 оборотов в минуту. Над диском находятся магнитные головки, которые занимаются записью и считыванием информации. Количество головок соответствует количеству сторон всех дисков (по одной головке на каждую сторону). Головки производят операции с информацией только на заданных интервалах диска – концентрических дорожках.

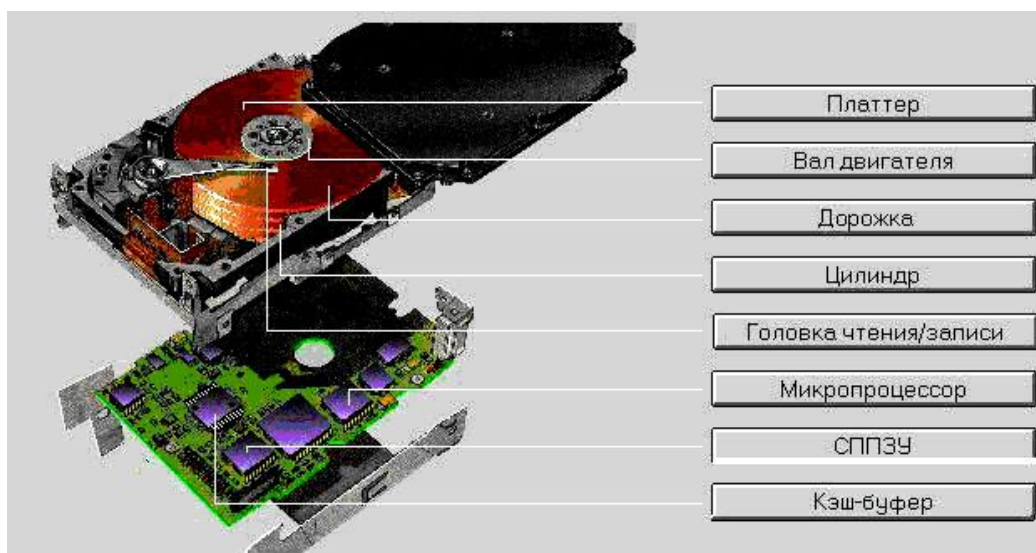


Рисунок 1 – Устройство жёсткого диска

Основы магнитного чтения и записи информации представлены в работах М. Фарадея и К. Максвелла.

Запись информации происходит на магнитно-чувствительный материал (никель, железо, сплавы кобальта и т.п.). Магнитное покрытие толщиной в несколько миллиметров нанесено на немагнитный каркас и

имеет доменную структуру (состоит из множества микроскопических намагниченных частиц - доменов).

Магнитные поля доменов, попав под воздействие внешнего магнитного поля, ориентируются в соответствии с направлением магнитных силовых линий. Когда внешнее поле перестает воздействовать на магнитные поля доменов, на поверхности этих микроскопических частиц образуются зоны остаточной намагниченности, то есть сохраняется информация о подействовавшем на диск магнитном поле.

Когда речь идет о записи информации, магнитные головки предназначены как раз для создания внешнего магнитного поля. При чтении информации они проходят над дорожками. При считывании намагниченные ранее участки направляют ЭДС в головке, проходящей над таким участком. Изменение направления ЭДС за определенное время характеризует двоичную единицу, неизменность – нуль. При этом, указанный промежуток времени изменения ЭДС называют битовым элементом.

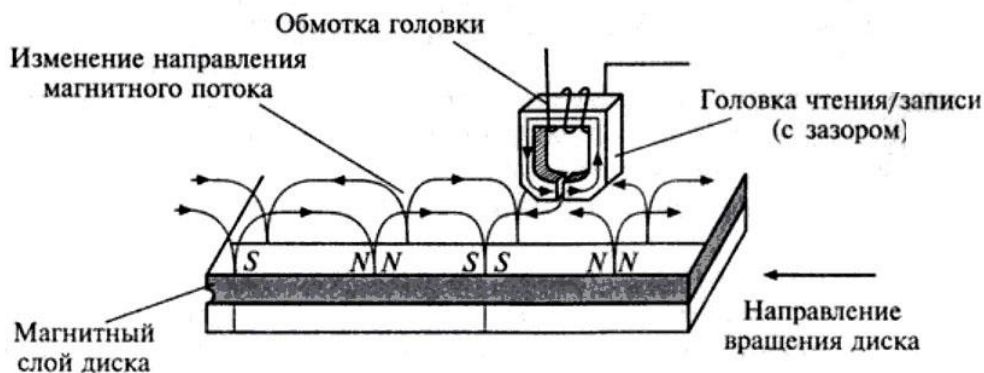


Рисунок 2 – Принцип магнитной записи

Поверхность магнитного диска, по сути своей, является совокупностью точечных позиций. Их расположение неточно, поэтому для корректной работы диска перед записью информации наносятся особые метки, указывающие на необходимые позиции записи. Для нанесения таких меток должно быть проведено форматирование диска (разбиение на дорожки и секторы).

За счет высокой скорости вращения диска и возможности перемещения головок по радиусу диска достигается высокая функциональность работы магнитного информационного накопителя.

II Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов,
преподавателей «ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ТОЧНЫХ НАУК»

II International Scientific Practical Conference of graduate and postgraduate students,
lecturers «APPLIED ISSUES OF EXACT SCIENCES»

19-20 October 2018, Armavir

Список использованных источников:

1. <http://progaonline.com/antiplagiat/link?url=https://pandia.ru/text/79/542/8066.php&key=cfdc208495d565ef66e7dff9f98764da>
2. <http://progaonline.com/antiplagiat/link?url=http://kilouma.ru/safia/eto-predmet-na-kotorij-proizvoditsya-zapise-informacii/main.html&key=cfdc208495d565ef66e7dff9f98764da>
3. <http://progaonline.com/antiplagiat/link?url=https://studopedia.org/8-138718.html&key=cfdc208495d565ef66e7dff9f98764da>