Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 501

с углубленным изучением предмета информатики и ИКТ

Реферат

Тема: «Носители информации (CD/DVD)»

Работу выполнила

Ученица 9 класса А

Косякова Диана

Оглавление

1. Введение……………………………………………………………. 3

2. Как устроены CD и DVD…………………………………………...4

3. Однократно записываемые диски…………………………………5

4. Многократно записываемые диски………………………………6

5. Заключение……………………………………………………......7

**Введение**

Как известно, компьютер — это машина, в которой циркулируют потоки информации.

И такая информация нуждается в носителе. Основной носитель — это винчестер (жесткий диск). Но он спрятан в недрах компьютера.

В наше время, когда скорость обмена информацией возрастает, должны быть и другие носители информации — с быстрым и удобным доступом. И такие носители существуют — это флэш-накопители («флэшки»), CD, DVD, Blu-ray диски.

Диск можно быстро вставить в привод (не разбирая компьютер), записать на него информацию и хранить ее. В настоящее время появилась альтернатива таким носителям – всякого рода облачные сервисы хранения данных, но списывать их со счета преждевременно. Остановимся чуть более подробно на CD и DVD.

**Как устроены CD и DVD**

CD (Compact Disc) — это диск из пластика толщиной 1,2 мм с центрирующим отверстием посредине. Информация может располагаться на одной или обеих (в DVD) сторонах диска. Информационная сторона представляет собой одну длинную спиральную канавку, начинающуюся от центра.

Считывание информации производится маломощным лазером. Как известно, все многообразие информационного потока обеспечивается посредством квантов (битов) информации, каждый из которых может значение 0 или 1. 0 можно трактовать как отсутствие сигнала, 1 — его наличие.

На дне информационной канавки диска располагаются чередующиеся выступы (площадки) и впадины.

Лазерный луч, непрерывно отражаясь от выступов и впадин канавки, попадает через оптическую систему в приемник. С терминами «выступ» и «впадина» существует некоторая путаница. Если смотреть на диск сверху (с той стороны, где бумажная наклейка), то это будет впадина.

Но считывание происходит с нижней (информационной) части диска, поэтом для лазерного луча это будет выступ. При отражении от выступа длина хода волны луча лазера получается меньшей — на половину длины волны. Поэтому волна гасится, что эквивалентно отсутствию сигнала.

Переход от площадки к выступу и наоборот трактуется как 1.Если такого перехода (в течение некоторого времени) не происходит, то это трактуется как 0.

DVD (Digital Versatile Disc, универсальный цифровой диск) устроен аналогичным образом, но шаг канавки у него меньше (0,7 мкм), длина и высота выступов также меньше. Поэтому при одинаковом диаметре диска на него можно записать больше информации.

Информационные диски, производящиеся массовыми тиражами, изготавливают штамповкой из поликарбоната с помощью металлической матрицы. На ту сторону, где канавки, наносится светоотражающий слой из алюминия. Затем на эту поверхность наносится тонкий слой лака и наклеивается бумажная этикетка. Емкость DVD — 4,7 Gb.

**Однократно записываемые диски**

Существуют также однократно записываемые диски CD-R и DVD-R (R – recordable, записываемые). Для DVD существует несколько разновидностей записываемых дисков — из-за того, что разработкой стандартов записи занималось несколько фирм.

Не будем сейчас вникать в скучные и сухие подробности и конкретизировать отличия одного стандарта от другого.

Записываемые диски похожи, естественно, по строению на штампованные, но канавка содержит в себе один длинный выступ (со стороны лазера) по всей длине канавки, без впадин. Отличие еще в том, что пред нанесением светоотражающего покрытия на диск со стороны канавки наносится тонкий слой прозрачного лака.

При записи информации ток лазера увеличивается, его луч нагревает слой лака до температуры 250 — 300 0С. Лак выгорает и становится непрозрачным. Эта операция называется еще «прожигом». Никакого дыма при этом, естественно, нет! Но, если посмотреть на диск со стороны записи в отраженном свете, можно отличить записанную и свободную от записи зоны.

При считывании информации луч отражается от светоотражающего слоя в тех местах, где лак не был выжжен. Где лак был выжжен, отражения луча не происходит.

**Многократно записываемые диски**

Существуют еще многократно перезаписываемые диски CD-RW, DVD-RW (RW – rewritable, перезаписываемые). В таких дисках на сторону, где расположена канавка вместо слоя прозрачного лака наносится тонкая пленка металлического сплава, который может изменять свое фазовое состояние под влиянием нагрева. Сплав может находиться в двух состояниях — в кристаллическом и в аморфном.

При этом коэффициенты отражения для разных состояний отличны. В исходном (незаписанном) состоянии пленка сплава находится в кристаллическом состоянии и обладает некоторым коэффициентом отражения. При записи луч лазера нагревает пленку сплава до температуры 500 — 700 градусов, сплав в этих местах плавится и переходит в аморфное состояние.

При этом коэффициент отражения сильно уменьшается, и это воспринимается схемой считывания как отсутствие сигнала. Стереть данные можно, если перевести пленку сплава вновь в кристаллическое состояние. Для этого ее нагревают тем же лучом лазера до температуры 200 градусов. Этого недостаточно для плавления, но достаточно для размягчения.

При последующем охлаждении происходит переход из аморфного в кристаллическое состояние. Стирание данных происходит во время перезаписи дисков. При этом луч лазера генерирует импульсы разной мощности, создавая области с кристаллической и аморфной структурой.

Цифровые данные на диск записаны в избыточном коде.

Это необходимо для коррекции ошибок, которые будут всегда, хотя бы из-за того, что поверхность диска царапаются. ***Поэтому с дисками надо обращаться осторожно*** и брать их только за внешние края. Отпечатки пальцев на информационной стороне могут привести к ошибкам считывания. Из-за этого диск будет считываться дольше, чем мог бы или «подтормаживать».

Если на диске много царапин, диск тоже будет долго считываться (если считается вообще). Скорость считывания дефектного диска может зависеть от конкретной модели привода (от микропрограммы, «зашитой» в нем).

**Заключение**

В заключение упомяну об одной полезной мелочи. Иногда привод DVD отказывает «прямо на глазах», и диск остается в нем.

В таких случаях при нажатии на кнопку извлечения диска никаких действий не происходит. Достать диск можно, разобрав привод. Но это долго и хлопотно! Для таких экстренных случаев существует небольшое отверстие на передней панели привода.

Чтобы извлечь диск, надо вставить в это отверстие металлическую шпильку (можно распрямить скрепку) до упора и слегка нажать.

При этом подвижная часть привода слегка выедет. После этого можно вручную выдвинуть ее до обычного открытого состоянии и извлечь диск.