

CD-RW

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

CD-RW (англ. *Compact Disc-Rewritable*, Перезаписываемый компакт-диск) — разновидность [компакт-диска](#) (CD), разработанный в 1997 году для многократной записи информации.

Содержание

- 1 [Технические детали](#)
- 2 [Ссылки](#)
- 3 [Литература](#)
- 4 [Примечания](#)

Технические детали

CD-RW является дальнейшим логическим развитием записываемого лазерного [компакт-диска CD-R](#), однако, в отличие от него, позволяет многократно перезаписывать данные. Этот формат был представлен в 1997 году и в процессе разработки назывался CD-Erasable (CD-E, Стираемый Компакт-Диск). CD-RW во многом похож на своего предшественника CD-R, но его записывающий слой изготавливается из специального сплава [халькогенидов](#), который при нагреве выше [температуры плавления](#) переходит из [кристаллического агрегатного состояния](#) в [аморфное](#). Фазовые переходы между различными состояниями вещества всегда сопровождаются изменением физических параметров среды. Нормальным состоянием твердых тел и основным в окружающей нас природе является кристаллическое. В этом отношении аморфные тела — редкость, так как стеклообразное (аморфное) состояние реализуется только при затвердевании переохлажденного расплава. От других аморфных состояний стекла отличаются тем, что процессы перехода расплав — стекло и стекло — расплав обратимы. Эта их особенность чрезвычайно важна для создания реверсивных носителей оптической записи, то есть обеспечивающих многократную перезапись. Основным условием образования стекловидных состояний, в том числе металлов, является охлаждение, настолько быстрое, что атомы не успевают занять отведенные им места в кристаллических ячейках и «замирают» как попало, когда тепловая релаксация атомов сопоставима или становится меньше межатомных расстояний. При толщине активного слоя оптического диска в 0,1 мкм создать условия для сверхбыстрого охлаждения не трудно. Полный цикл: запись — многократное воспроизведение — стирание — новая запись выглядит следующим образом. Подогревая лазером, рабочий слой оптического диска, находящийся в кристаллическом состоянии, переводят в расплав. За счет быстрой диффузии тепла в подложку расплав быстро охлаждается и переходит в фазу стекла. Кристаллическому и стеклообразному состояниям присущи разные [диэлектрическая проницаемость](#), коэффициент отражения, а следовательно, и интенсивность отраженного света, которая и несет информацию о записи на диске. Считывание производится при пониженной интенсивности излучения лазера, не влияющей на фазовые переходы. Для новой записи необходимо вернуть рабочий слой в исходное кристаллическое состояние. Для этого используется двухступенчатая модуляция (короткий мощный импульс для расплава активного слоя и длинный импульс для постепенного охлаждения вещества) мощности лазера. Перегрев замедлит процесс диффузии тепла и создаст условия для возврата в кристаллическую фазу. Активный слой

обычно изготавливают из халькогенидного стекла — сплава [серебра](#) (Ag), [индия](#) (In), [сурьмы](#) (Sb) и [теллура](#) (Te).

Многочисленная перезапись в принципе может приводить к механической усталости рабочего слоя и, как следствие, к его разрушению. Поэтому при выборе веществ важным фактором становится отсутствие эффекта накопления усталости. Современные CD-RW диски позволяют перезаписывать информацию порядка 1000 раз^[1]. Работа с дисками CD-RW очень похожа на работу с однократно записываемыми дисками CD-R. Позднее появился новый формат записи болванок CD-RW — [Universal Disk Format](#) (UDF, Packet Writing), который позволяет «отформатировать» диск и работать с ним как с обычной большой дискетой, позволяющей чтение/запись/удаление/изменение данных. Объём таких UDF-форматированных дисков равен примерно 530 [Мбайт](#), в отличие от обычных 700 Мбайт при записи одной сессией на весь диск.

CD-RW диски не удовлетворяют требованиям, описанным в стандартах «Red Book» (CD-ROM) и «Orange Book Part II» (CD-R), в отношении коэффициента отражения. Поэтому такие диски не читаются в старых приводах компакт-дисков, выпущенных до 1997 года. CD-R считается более подходящим стандартом носителей для резервного копирования, так как записанная на них информация уже не может быть изменена и производители «болванок» указывают большее время хранения данных для дисков CD-R, чем для CD-RW.

При обычной записи на CD-RW (не [UDF](#)), периодически нужно полностью стирать диск. Существует два вида стирания — «полное» и «быстрое». Как следует из названия, при «полном» стирании весь диск переводится в кристаллическое состояние и старая информация уничтожается физически. А «быстрое» стирание очищает только небольшую часть диска ([англ.](#) *Lead-in* — зона, где хранится информация о содержании диска), что происходит гораздо быстрее. Однако при этом существует техническая возможность восстановить данные. Поэтому, если есть необходимость сохранения конфиденциальности информации, то нужно использовать полное стирание.

Ссылки

- [Архив конференции RU.CD.RECORD \(вопросы записи CD дисков\)](#)
- [Оптические накопители видеоинформации \(Леонид Чирков\)](#)

Литература

- *Марк Л. Чемберс* Запись компакт-дисков и DVD для "чайников" = CD & DVD Recording For Dummies. — 2-е изд. — М.: «Диалектика», 2005. — С. 304. — [ISBN 0-7645-5956-7](#)

Примечания

1. [↑ How many times can you reuse a CD-RW or DVD+RW?](#)

Источник — [«http://ru.wikipedia.org/wiki/CD-RW»](http://ru.wikipedia.org/wiki/CD-RW)

Категория: [Оптические диски](#)