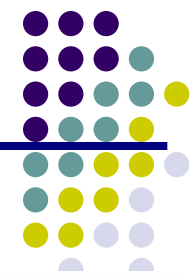




Устройство компьютера

Внешняя память

Дискеты



ГМД = гибкий магнитный диск, *floppy disk*

5,25" (дюйма)



3,5"



1,44 Мб
300 об/мин



разрешение записи

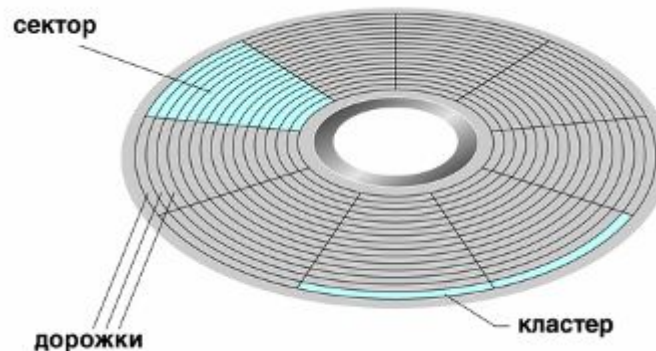
Форматирование – разметка, нанесение секторов и дорожек.



МОЖНО



нельзя



09/03/2023

Дискеты



Правила работы:



вынуть
дискету

Нельзя:



- гнуть и деформировать дискету;
- вставлять деформированную дискету
- вручную открывать защитную шторку
- вносить в электромагнитные поля

Флэш-память



Флэш-диски (до 32 Гб)



Флэш-карты (до 16 Гб)



- не требуют **питания** для хранения
- **высокая скорость**
- **компактность**



- изнашивание при стирании и записи (**100000** циклов)



- **Фото: полностью заполнять, потом все стирать.**
- **Не редактируйте файлы на флэш-диске!**

Винчестеры

ЖМД = *жесткий магнитный диск*

HDD = *hard disk drive*



внешние винчестеры



Емкость: до 1 Тб

Частота вращения: 7200 об/мин, 10000 об/мин

Производители:

Seagate, Maxtor, Western Digital, Hitachi, Samsung

Подключение: IDE, SATA, SCSI

09/03/2023

5

5

Лазерные CD-диски



Звуковые CD (*compact disk*)

диаметр **12 см**

74-80 минут звука

CD-ROM, CD-R, CD-RW:

650-700 МБ

CD-ROM – только чтение

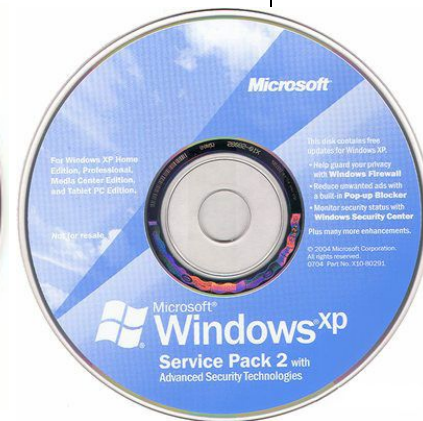
CD-R (болванка) – однократная запись

CD-RW – многократная запись

мини-CD (-R, -RW)

диаметр **8 см**

24 минуты звука, **210 МБ**



- надежность, долговечность
- низкая стоимость



- скорость чтения и записи ниже, чем у винчестеров

DVD-диски

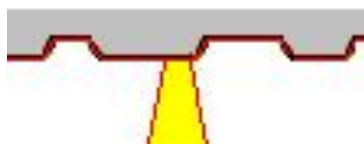


DVD = *Digital Versatile Disk* или *Digital Video Disk*

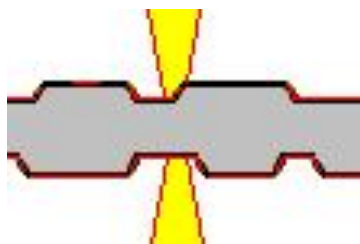
лазер с меньшей длиной волны

однослойные

односторонние **4,7 Гб**



двухсторонние **9,4 Гб**

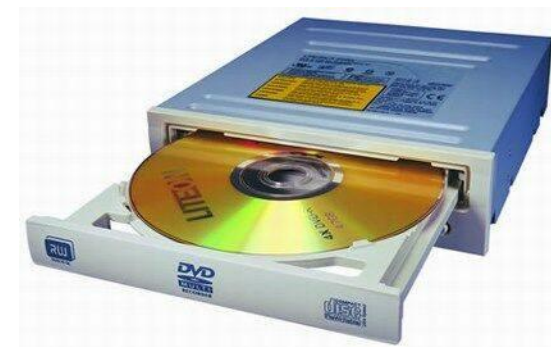
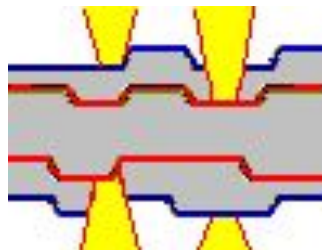


двухслойные

односторонние **8,5 Гб**



двухсторонние **17,1 Гб**



DVD-ROM – только чтение

DVD-R, DVD+R – однократная запись

DVD-RW, DVD+RW – многократная запись (**1000** циклов)

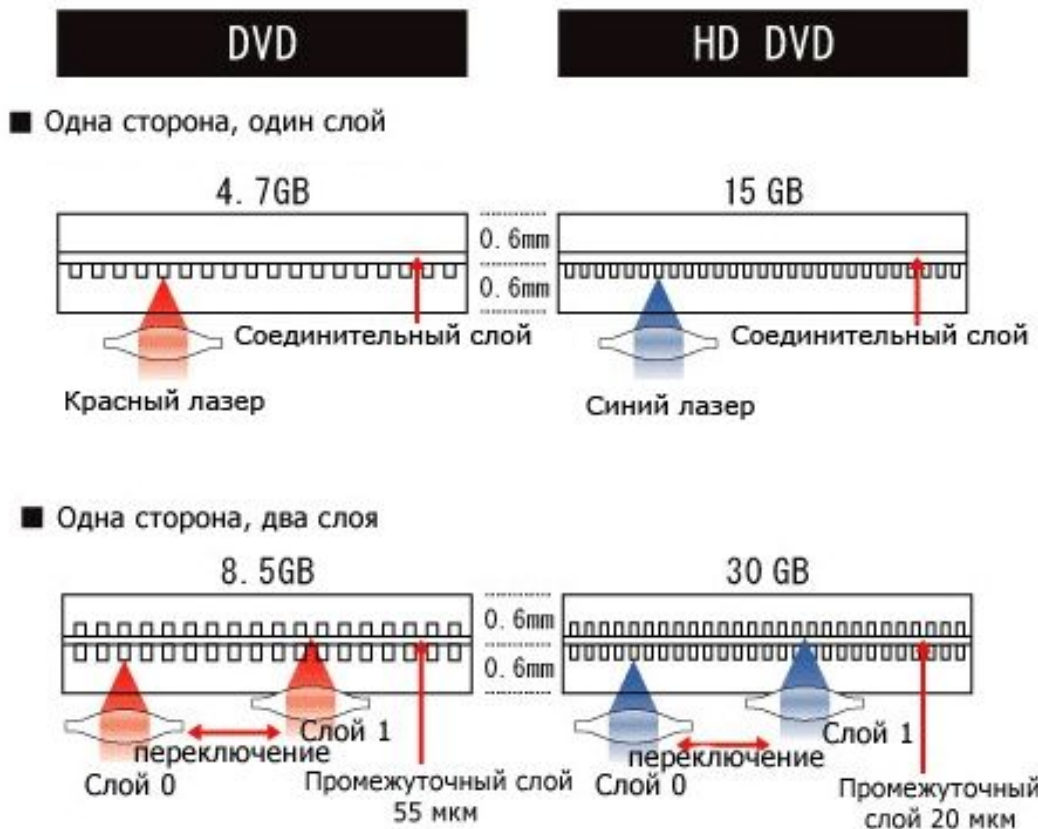
DVD-RAM – многократная запись (**100000** циклов)

09/03/2023

HD DVD-диски



HD DVD = *High Definition DVD* (высокой четкости)



разработка: **Toshiba** совместно с **NEC** и **Sanyo**

поддерживают: **Microsoft, Intel**

09/03/2023

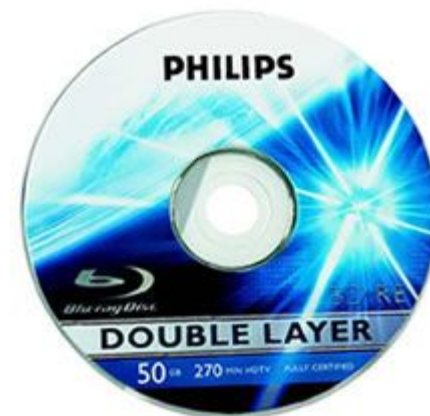
Blu-ray диски высокой плотности



Blu-ray Disc = *Blue ray Disc*, *BD*

BD-ROM, BD-R, BD-RE (перезаписываемые)

слоев	емкость, Гб	
	HD-DVD	BD
1	15	23,3 – 33
2	30	46,6 – 54
4	–	100
8	–	200



⊘ цена выше, чем у HD-DVD

разработка: **Sony, TDK**

поддерживают: **Panasonic, Samsung, Dell, Apple, HP, Disney, Warner Brothers**

проникновение: **BD – около 70%, HD-DVD – около 30%**

Стримеры



Стример (*streamer*) – устройство для резервного копирования данных с винчестера на магнитную ленту.



- емкость до **1 600 Гб**
- **высокая скорость (до 120 Мб/с)**
- **дешевая** магнитная лента
- **сжатие** при записи на ленту
- **надежность**
- возможность восстановления при сбоях



- **последовательный доступ** к данным («перематывать» в нужное место)
- низкая скорость поиска
- только для **потока** данных (весь винчестер или папка), крайне сложно работать с отдельными файлами

Производители: Hewlett Packard, Sony

09/03/2023

Сравнение типов внешней памяти



По максимальной емкости:

дискеты	1,44 Мб
CD-диски	650-700 Мб
флэш-память	до 32 Гб
DVD-диски	до 50 Гб
винчестеры	до 1 000 Гб
стримеры (магнитная лента)	до 1 600 Гб

По максимальной скорости (чтения):

дискеты	до 63 Кб/с
CD-диски	до 8 Мб/с
DVD-диски	до 24 Мб/с
флэш-память	до 60 Мб/с
винчестеры	до 100 Мб/с
стримеры (магнитная лента)	до 120 Мб/с

Опасные воздействия



Дискеты (ГМД = гибкие магнитные диски):

магнитные поля, грязь, температура

Винчестеры (ЖМД = жесткие магнитные диски):

магнитные поля, удары, вибрация

CD, DVD-диски:

царапины, грязь

Flash-диски:

сбои питания, отсоединение во время записи