



# НАКОПИТЕЛИ НА ЖЕСТКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКАХ

Шашков С.Н.

# ПЛАН ЗАНЯТИЯ

- История появления жесткого диска
- Виды жестких дисков
- Конструкция жесткого диска
- Достоинства и недостатки жесткого диска
- Логическая структура магнитного диска
- Решение задач

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД),
- HDD (Hard Disk Drive)
- Винчестер

— главное устройство  
дисковой памяти,  
предназначенное для  
постоянного хранения  
информации: ОС,  
программ, БД



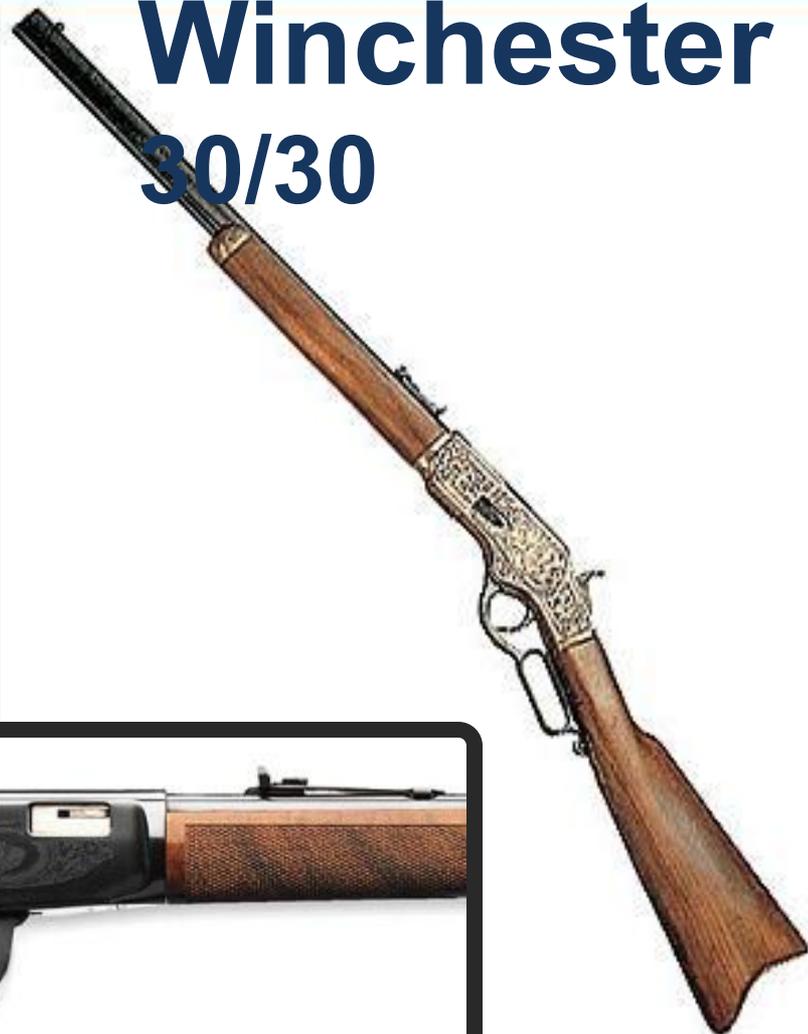
# ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ

- *В каком году был создан первый жесткий магнитный диск и кто был его изобретателем?*
- *В каком году был выпущен жесткий диск фирмой IBM?*
- *Почему жесткий диск называют винчестером?*

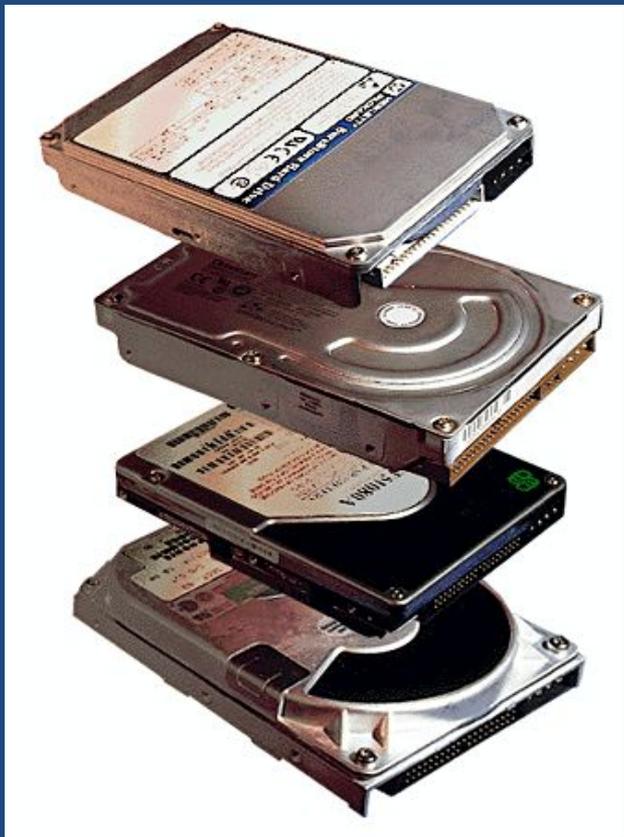
# НЕМНОГО ИСТОРИИ

- 1955 год  
Рейнольд Джонсон
- 1973 год  
Кеннет Хотон  
(IBM)

**Winchester**  
**30/30**



# ВИДЫ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ



Внутренний

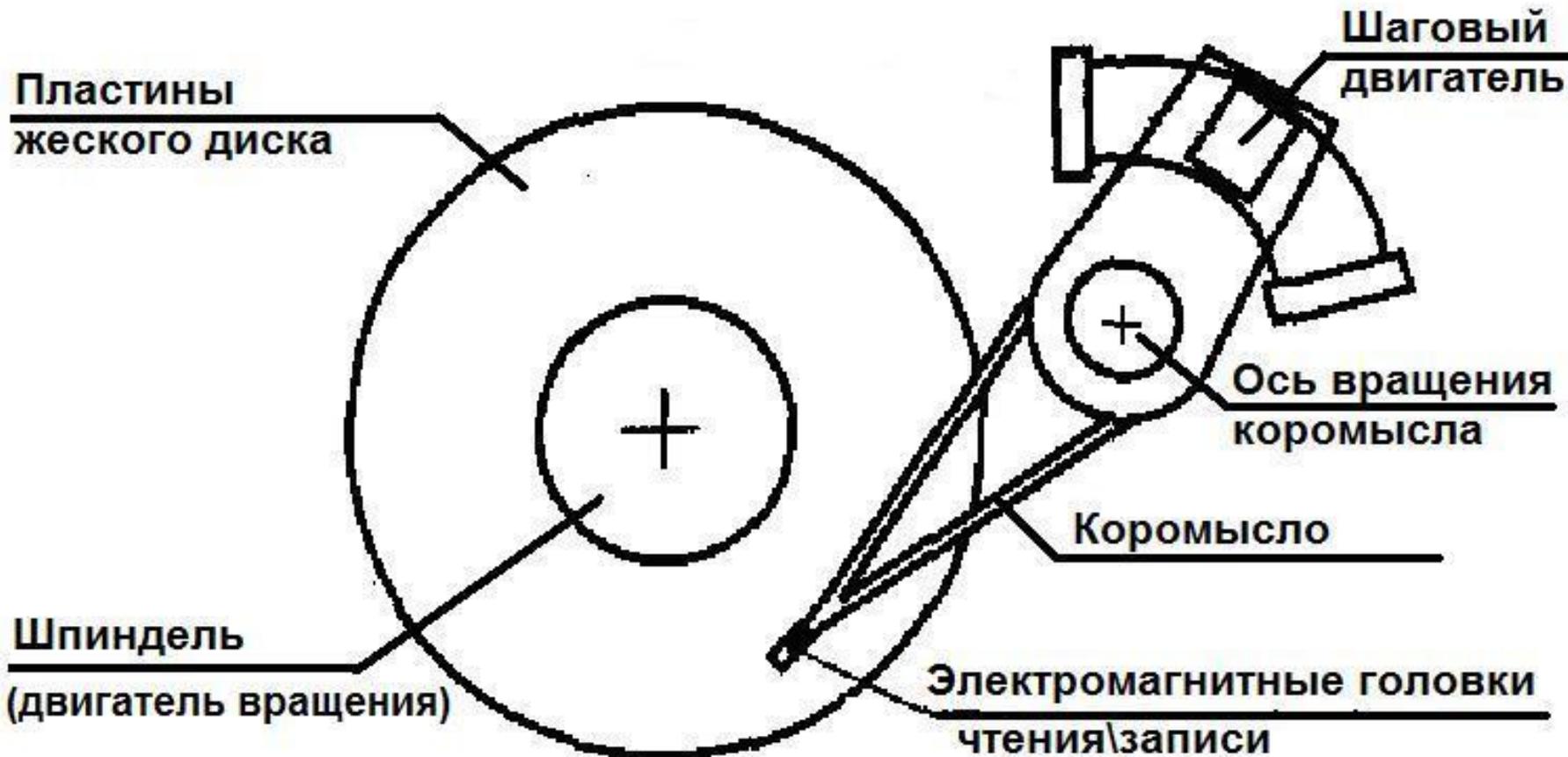


Внешний

# КОНСТРУКЦИЯ НЖМД



# КОНСТРУКЦИЯ НЖМД



# ХАРАКТЕРИСТИКИ HDD

- Скорость доступа к данным: 9-12 мс
- Средняя скорость передачи данных: 60 Мбайт/сек
- Емкость диска: 100 Гб-1 Тб
- Скорость вращения диска 3600-10000 об/мин
- Форм-фактор 1,5", 2,5" 3,5"



# ДОСТОИНСТВА



- Постоянное хранение большого объема информации



- Компактность



- Лучшее соотношение стоимости и емкости



- Высокая скорость чтения-записи

# НЕДОСТАТКИ



- Подвержены повреждению при ударах и вибрации



- Не подлежат ремонту (только полному или частичному восстановлению данных)



- Подвержены вирусам



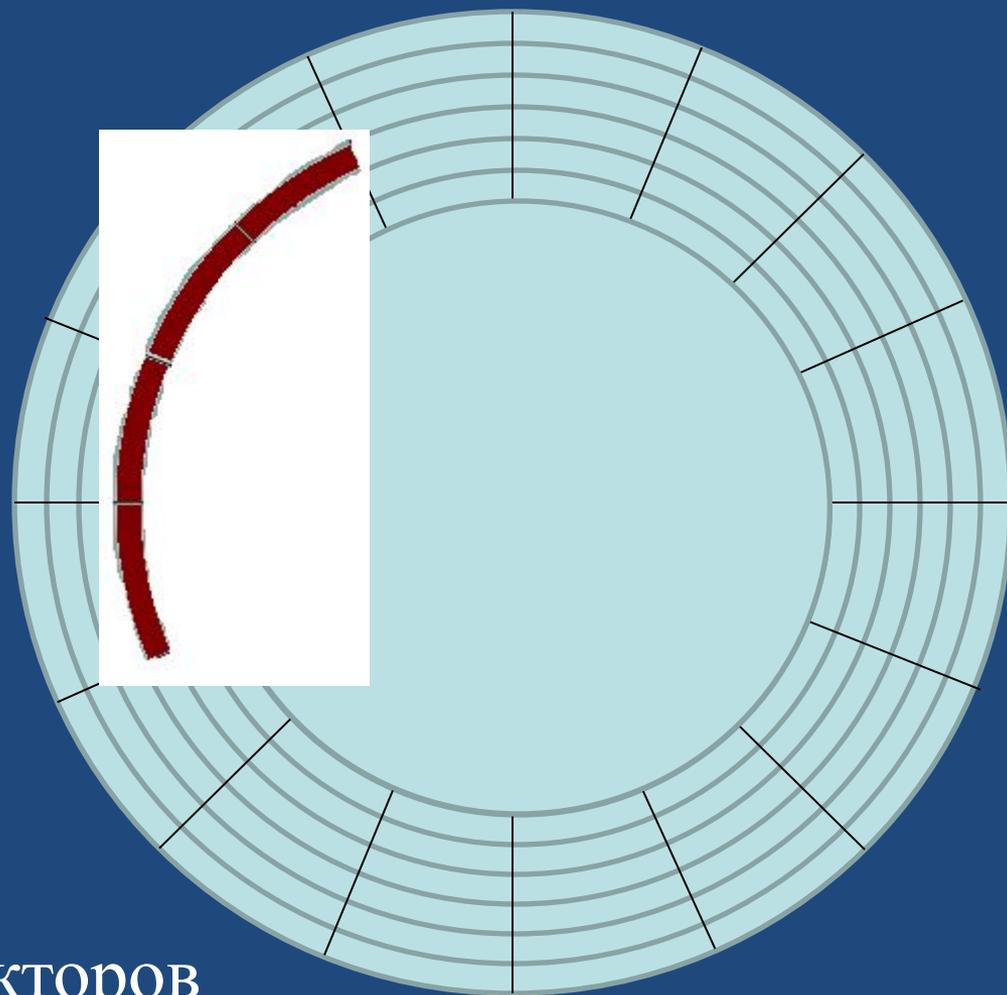
- Большое энергопотребление

# ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА

Кластер

Сектор

Дорожки  
/треки



В каждом треке по 18 секторов  
1 сектор = 512 или 1024 байт

# ЗАДАЧА

1. Емкость винчестера 10 Гбайт. Сколько физических магнитных дисков размещено в герметическом корпусе, если известно, что магнитный диск с одной стороны может вместить 1280 Мбайт информации.

## РЕШЕНИЕ:

- 1)  $1280 * 2 = 2560$  Мбайт – емкость одного магнитного диска
- 2)  $10 * 1024 = 10240$  Мбайт – емкость винчестера
- 3)  $10240 : 2560 = 4$  физических диска в гермоблоке

ОТВЕТ: 4 физических диска в гермоблоке

# ЗАДАЧА

2. На скольких дискетах емкостью 1,44 Мбайт можно разместить содержимое жесткого диска объемом 0,5 Гбайт?

РЕШЕНИЕ:

1)

2)

ОТВЕТ:

# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3. Известно, что винчестер содержит 3 физических диска в гермоблоке, каждый диск с одной стороны емкостью 2048 Мбайт. Какова общая емкость винчестера?
4. В результате повреждения винчестера 1% секторов оказались дефектными, что составило 634480 Кбайт. Какой объем имеет жесткий диск?

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Характеристики	НГМД	НЖМД
Назначение		
Емкость		
Форм-фактор		
Носитель информации		
Стоимость		
Конструкция		
Взаимодействие головок и поверхности диска		
Скорость вращения диска		
Скорость доступа		
Достоинства		
Недостатки		

