

!!!Если вы не будете показывать эту презентацию или не хотите читать, то откройте 26 слайд ,там находится видео ролик ,где рассказывается почти вся информация ,что находится в презентации.

Винчестер



Накопитель на жёстких магнитных дисках (НЖМД), жёсткий диск , винчестер - запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа , основанное на принципе магнитной записи.

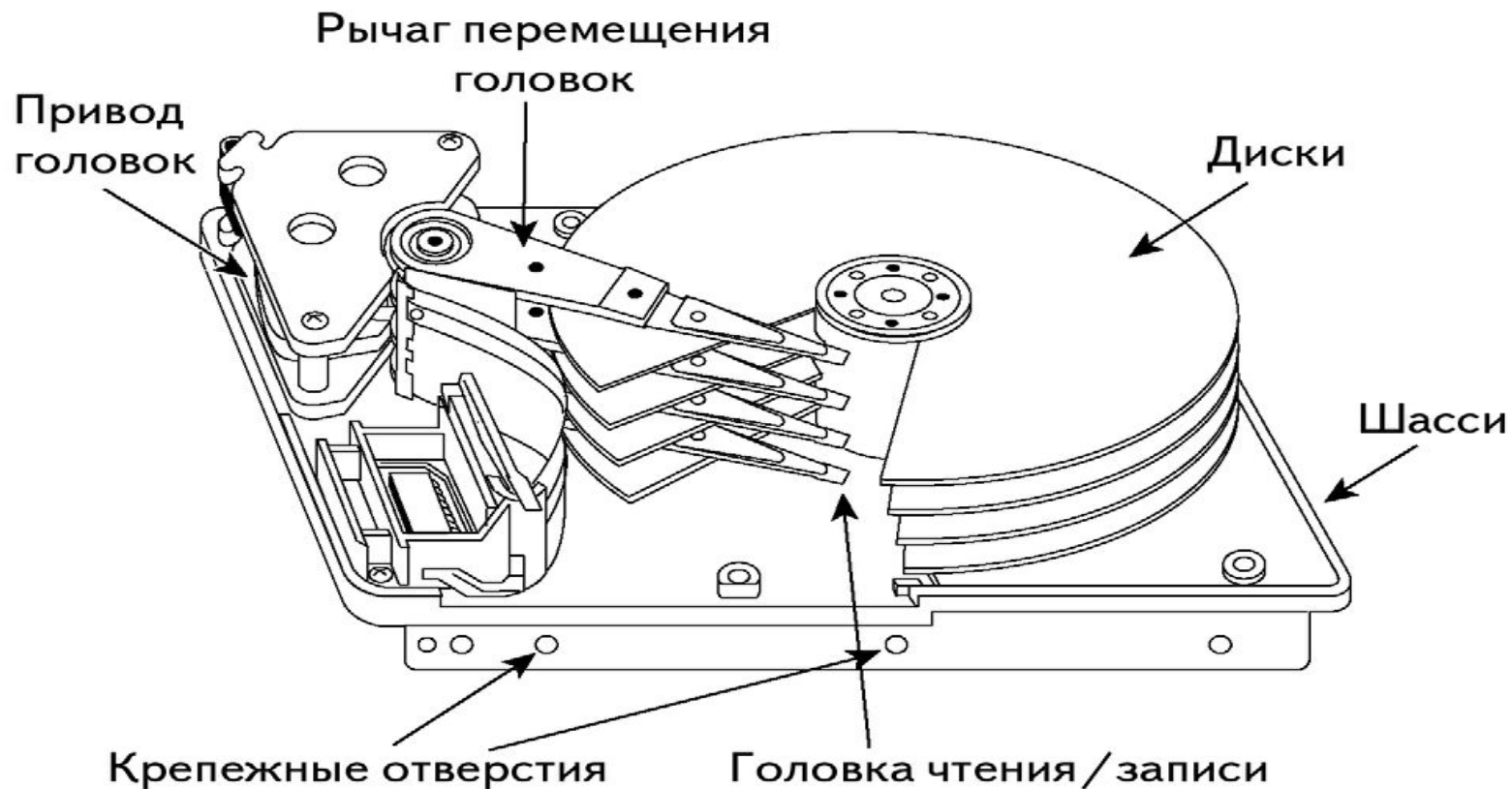


В отличие от гибкого диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного* материала, чаще всего диоксида хрома — магнитные диски.



*ферромагнетик — такое вещество, которое способно обладать намагниченностью в отсутствии внешнего магнитного поля.

В НЖМД используется одна или несколько пластин на одной оси. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха, образующейся у поверхности при быстром вращении.

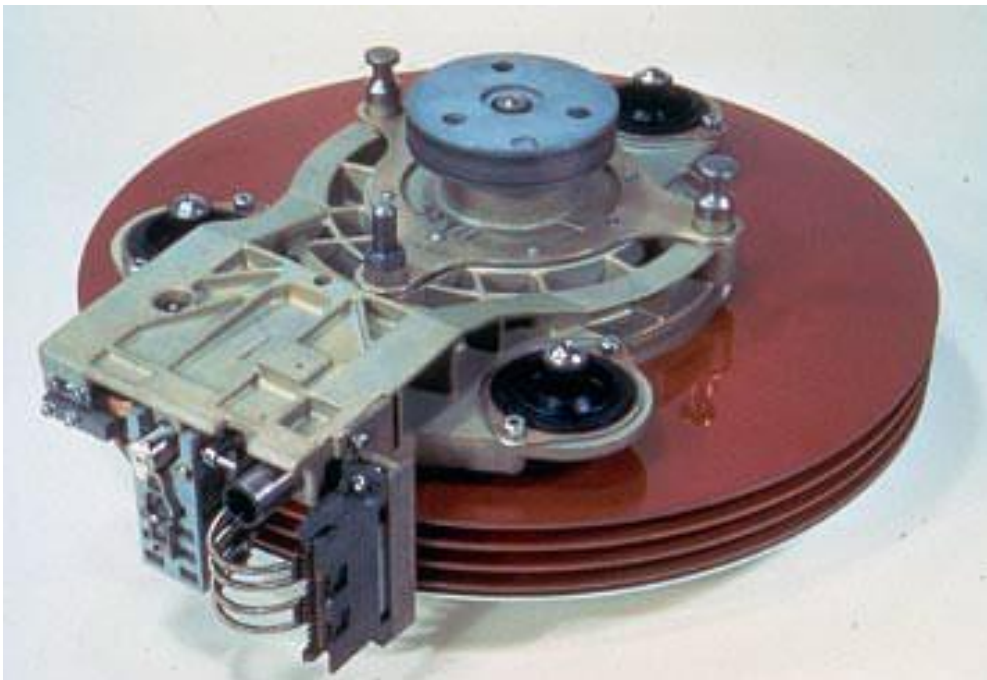


Расстояние между головкой и диском составляет несколько нанометров (в современных дисках около 10 нм), а отсутствие механического контакта обеспечивает долгий срок службы устройства.

При отсутствии вращения дисков головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков.

Название «винчестер»

По одной из версий, название «винчестер» накопитель получил благодаря работавшему в фирме IBM Кеннету Хотону, руководителю проекта, в результате в 1973 году был выпущен жёсткий диск модели 3340, впервые объединивший в одном неразъёмном корпусе пластины диска и считывающие головки.



При его разработке инженеры использовали краткое внутреннее название «30-30», что означало два модуля (в максимальной компоновке) по 30 мегабайт каждый, что по созвучию совпало с обозначением популярного охотничьего оружия — винтовки Winchester Model 1894, использующего винтовочный патрон 30-30 Winchester.

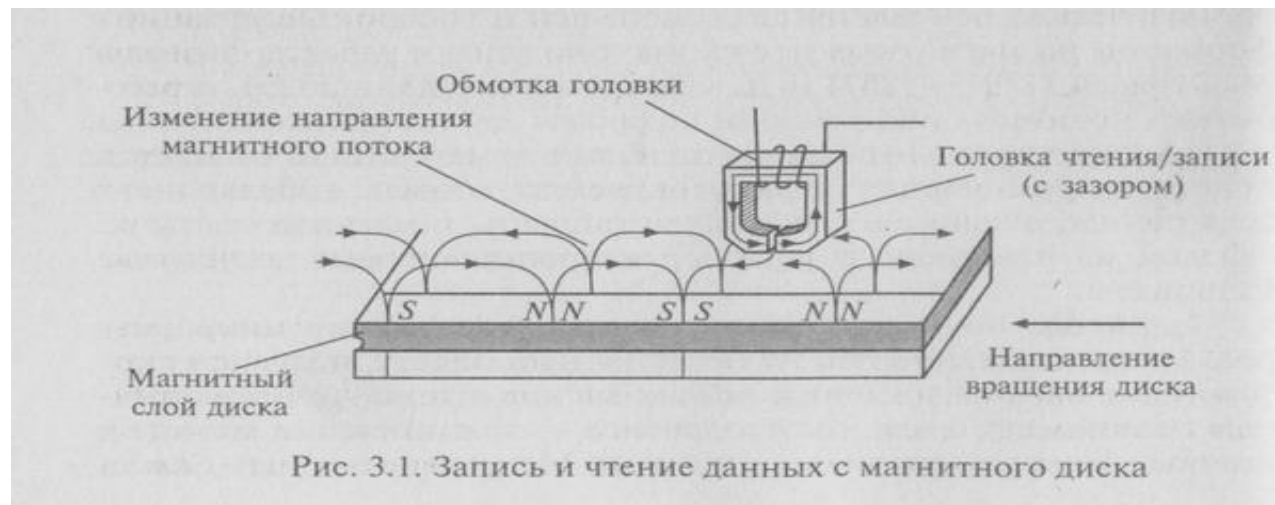


Также существует версия, что название произошло исключительно из-за названия патрона, также выпускавшегося Winchester Repeating Arms Company первого созданного в США боеприпаса для гражданского оружия «малого» калибра на бездымном порохе, который превосходил патроны старых поколений по всем показателям и немедленно завоевал широчайшую популярность.

Технологии записи данных

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the slide, creating a modern, dynamic feel. The text is positioned on the left side of the slide.

Принцип работы жёстких дисков похож на работу магнитофонов. Рабочая поверхность диска движется относительно считывающей головки. При подаче переменного электрического тока (при записи) на катушку головки возникающее переменное магнитное поле из зазора головки воздействует на ферромагнетик поверхности диска и изменяет направление вектора намагниченности доменов в зависимости от величины сигнала.



*Домены — это образования, состоящие из огромного числа [упорядоченных] атомов и видимые иногда невооружённым глазом (размеры порядка 10^{-2} см³).

Устройство



Жёсткий диск состоит из гермозоны и электроники

Гермозона

Гермозона включает в себя корпус из прочного сплава, собственно диски (пластины) с магнитным покрытием, а также блок головок с устройством позиционирования и электропривод шпинделя.

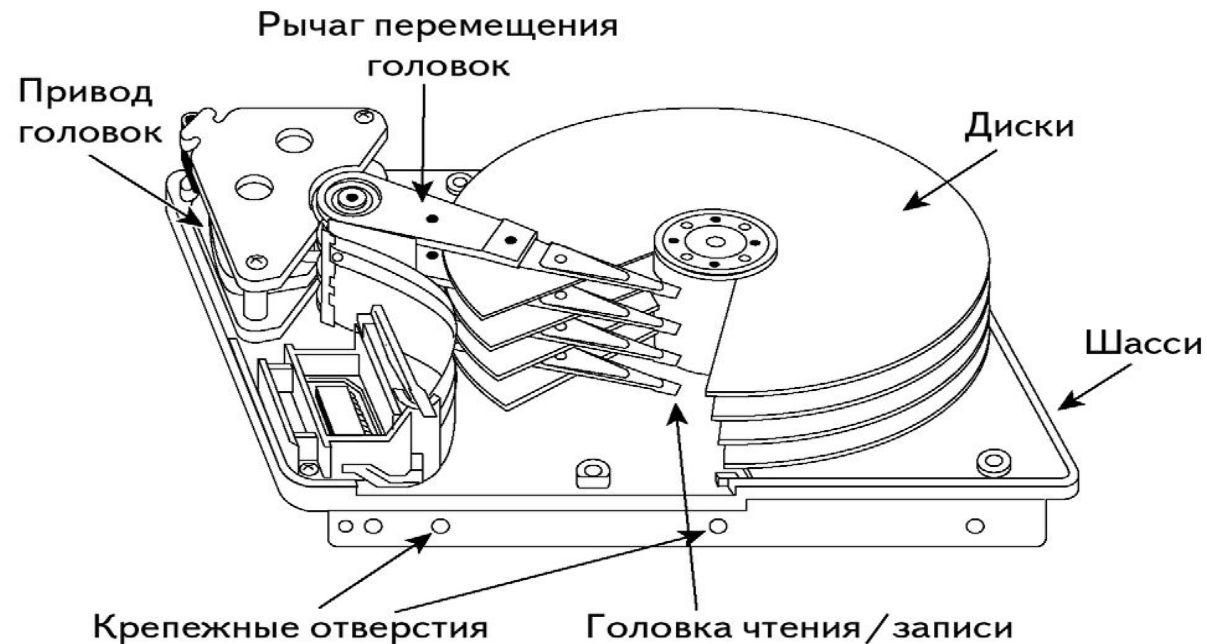
Одни производители делают её герметичной (отсюда и название) и заполняют очищенным и осушенным воздухом или нейтральными газами, в частности азотом, а для выравнивания давления устанавливают тонкую металлическую или пластиковую мембрану (в таком случае внутри корпуса жёсткого диска предусматривается маленький карман для пакетика силикагеля, который абсорбирует водяные пары, оставшиеся внутри корпуса после его герметизации).

Другие производители выравнивают давление через небольшое отверстие с фильтром, способным задерживать очень мелкие (несколько микрометров) частицы. Однако в этом случае выравнивается и влажность, а также могут проникнуть вредные газы.

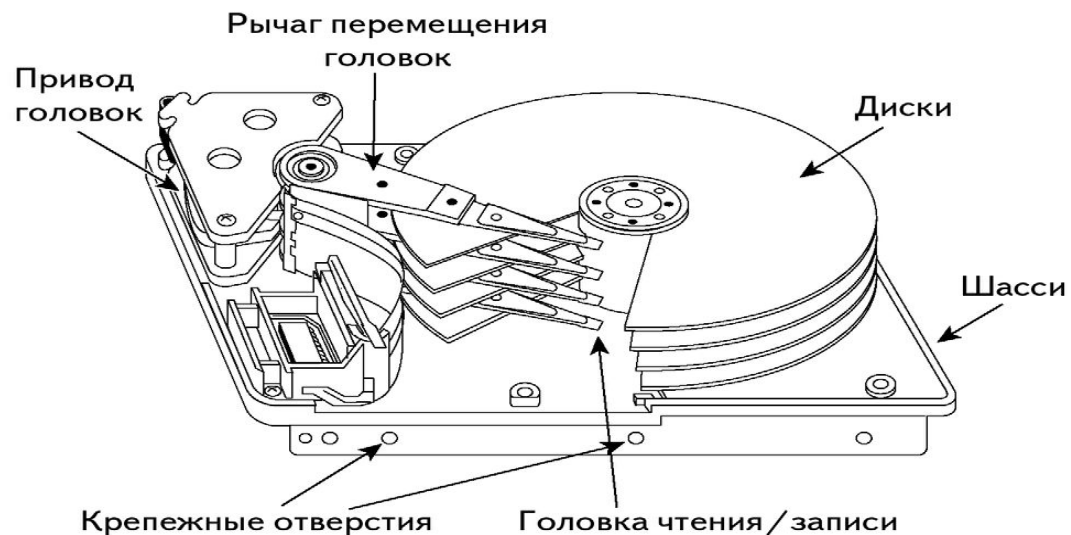
Выравнивание давления необходимо, чтобы предотвратить деформацию корпуса гермозоны при перепадах атмосферного давления (например, в самолёте) и температуры, а также при прогреве устройства во время работы.

Пылинки, оказавшиеся при сборке в гермозоне и попавшие на поверхность диска, при вращении сносятся на ещё один фильтр – пылеуловитель.

Блок головок — пакет кронштейнов (рычагов) из сплавов на основе алюминия, совмещающих в себе малый вес и высокую жёсткость (обычно по паре на каждый диск). Одним концом они закреплены на оси рядом с краем диска. На других концах (над дисками) закреплены головки

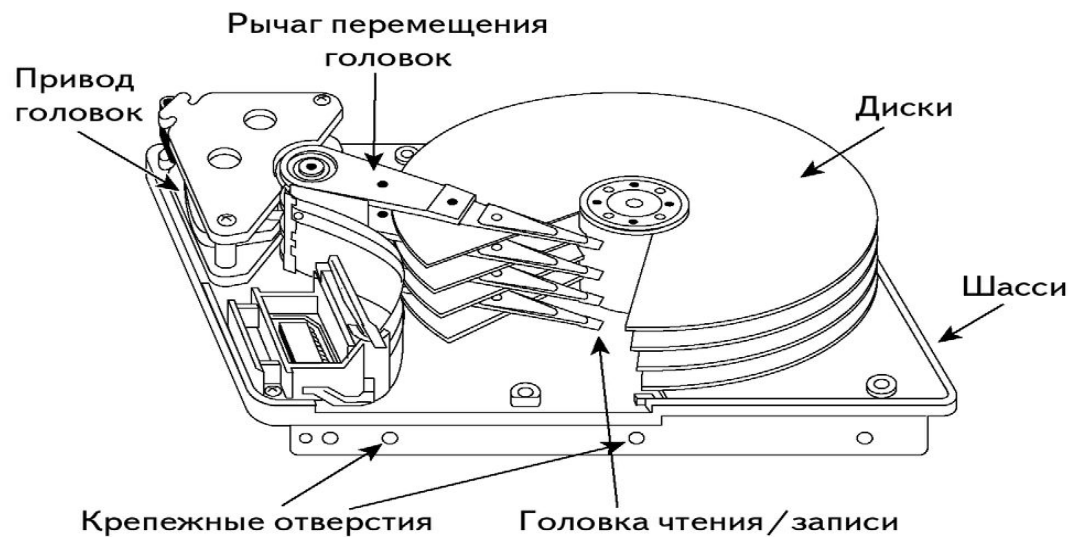


Диски (пластины), как правило, изготовлены из металлического сплава. Хотя были попытки делать их из пластика и даже стекла (IBM), но такие пластины оказались хрупкими и недолговечными. Обе плоскости пластин, подобно магнитофонной ленте, покрыты тончайшей пылью ферромагнетика* — окислов железа, марганца и других металлов. Большинство бюджетных устройств содержит одну или две пластины, но существуют модели с бóльшим числом пластин.

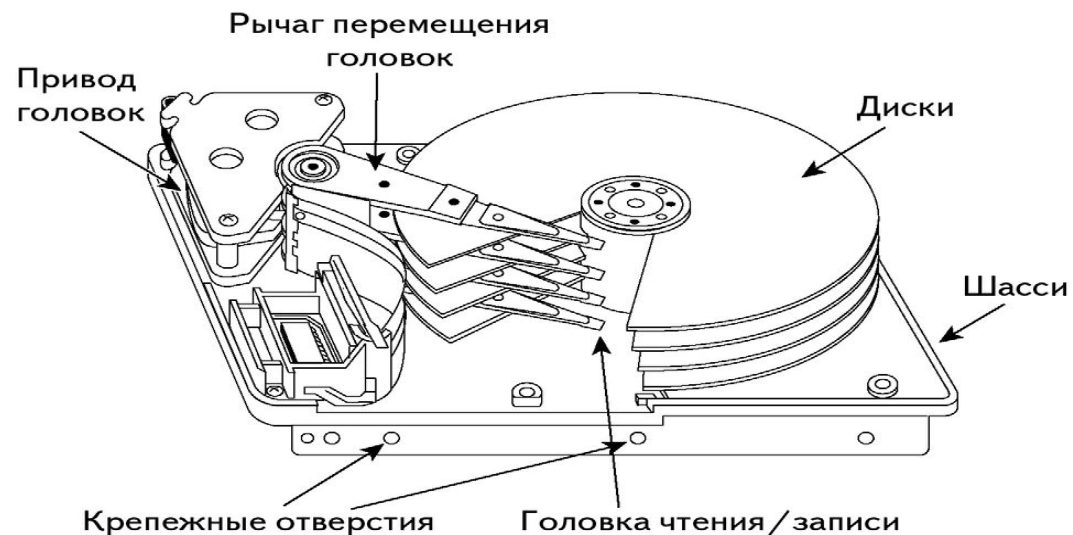


*ферромагнетик — такое вещество, которое способно обладать намагниченностью в отсутствии внешнего магнитного поля.

Диски жёстко закреплены на шпинделе. Во время работы шпиндель вращается со скоростью несколько тысяч оборотов в минуту (от 3600 до 15 000). При такой скорости вблизи поверхности пластины создаётся мощный воздушный поток, который приподнимает головки и заставляет их парить над поверхностью пластины.



Форма головок рассчитывается так, чтобы при работе обеспечить оптимальное расстояние от пластины. Пока диски не разогнались до скорости, необходимой для «взлёта» головок, *парковочное устройство* удерживает головки в *зоне парковки*. Это предотвращает повреждение головок и рабочей поверхности пластин.

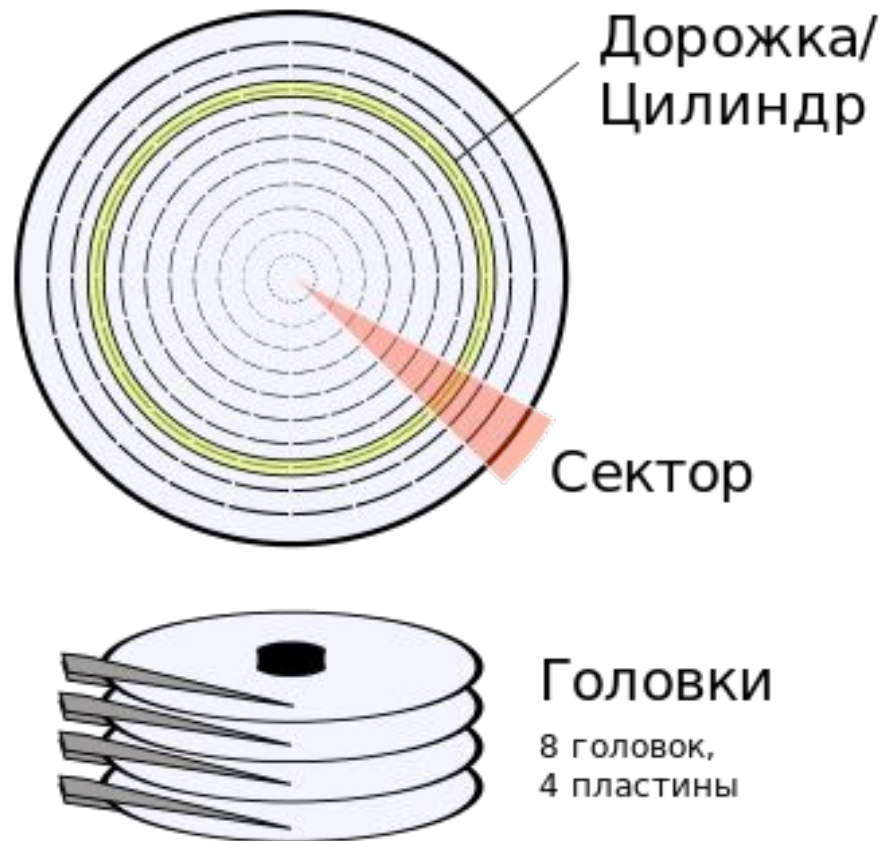


Сепаратор (разделитель) – пластина, изготовленная из пластика или алюминия, находящаяся между пластинами магнитных дисков и над верхней пластиной магнитного диска. Используется для выравнивания потоков воздуха внутри гермозоны.

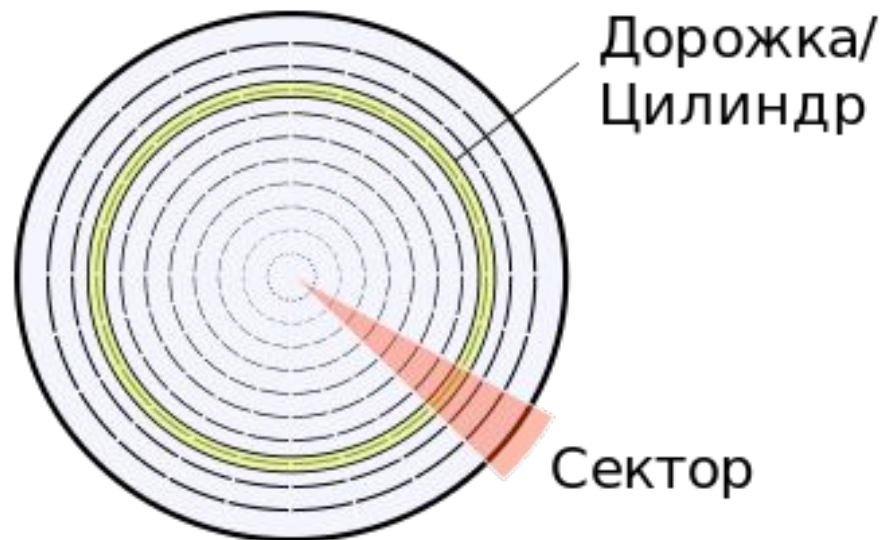
Геометрия магнитного диска

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the slide, creating a modern, layered effect. A thin, light gray line also extends from the bottom right towards the center of the slide.

С целью адресации пространство поверхности пластин диска делится на *дорожки* — концентрические кольцевые области. Каждая дорожка делится на равные отрезки — *секторы*.



Цилиндр — совокупность дорожек, равноотстоящих от центра, на всех рабочих поверхностях пластин жёсткого диска. *Номер головки* задаёт используемую рабочую поверхность, а *номер сектора* — конкретный сектор на дорожке.



Жёсткий диск! Всё, что вы
(возможно) еще не видели
своими глазами!

Discovery
CHANNEL

Спасибо за внимание

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. The shapes are primarily triangles and polygons, creating a dynamic, layered effect. The overall composition is clean and modern, with the text positioned in the upper left quadrant.