**10. Принципы магнитной и оптико-магнитной записи информации. Системы ввода-вывода.**

Принцип магнитной записи электрических сигналов на движущийся магнитный носитель основан на явлении остаточного намагничивания магнитных материалов. Запись и хранение информации на магнитном носителе производится путем преобразования электрических сигналов в соответствующие им изменения магнитного поля, воздействия его на магнитный носитель и сохранения следов этих воздействий в магнитном материале длительное время, благодаря явлению остаточного магнетизма. Воспроизведение электрических сигналов производится путем обратного преобразования.

При цифровой магнитной записи в магнитную головку поступает ток, при котором поле записи через определенные промежутки времени изменяет свое направление на противоположное. В результате под действием поля рассеяния магнитной головки происходят намагничивание или перемагничивание отдельных участков движущегося магнитного носителя.

Оптическая запись выполняется с помощью импульсов лазера, который выжигает в рабочем слое диска углубления, или питы, глубиной около 0,1 мкм (от английского pit — канава, углубление). Для записи аналоговых сигналов используется широтно-импульсная модуляция, при которой длина пита определяется размахом соответствующего отсчета аналогового видеосигнала. Минимальная и максимальная длина пита задаются принятым форматом записи. При цифровой записи используется позиционный принцип, при котором каждому 8-разрядному байту (кодовому слову) отводится участок дорожки строго определенной длины. На этом байтовом интервале можно записать до восьми питов одинаковой минимальной длины. Отсчитывая тактовые импульсы записи, несложно определить, какой пит соответствует тому или иному разряду байтового кодового слова. В пределах байтового интервала наличие пита, например, соответствует логической единице, а его отсутствие — условному нулю. Местоположение пита в пределах байтового интервала определяет соответствующий разряд.

Появились технологии, сочетающие оптическую и магнитные записи. Среди оптомагнитных дисков наиболее популярны стали 3,5 дюймовые (90 мм) и 5,25 дюймовые (130 мм). Первые применяются, в основном, для презентаций с помощью компьютера, вторые — для средних объемов информации. Принципиально технология оптико-магнитной записи выглядит следующим образом: слой магнитных частиц покрывает поверхность диска. При подготовке к записи они все получают одинаковую ориентацию намагниченности. При записи луч лазера меняет в определенных точках намагниченность на обратную. Реально запись состоит из двух различных процессов (на уровне отдельных магнитных частиц). Сначала они нейтрализуются, затем некоторые из точек активизируются лазерным лучом. На магнитно-оптическом диске содержится два типа данных: позитивный или негативный заряд частиц. В процессе считывания лазерный луч отражается от положительно и отрицательно заряженных частиц по-разному, фотодатчик это воспринимает и таким образом информация становится “понятной” для компьютера.

До появления оптических дисков “с изменением фаз”, которые также можно неоднократно перезаписывать, магнито-оптические диски были практически единственными носителями, сочетающими в себе возможность перезаписи (как магнитофон) и быстрого доступа к любой точке записи информации (как на оптическом диске).

Одной из главных задач ОС является обеспечение обмена данными между приложениями и периферийными устройствами компьютера. В современных ОС эту функцию выполняет подсистема ввода/вывода.

Основные компоненты подсистемы ввода/вывода:

* драйверы;
* файловая система;
* диспетчер прерываний.

Подсистема ввода/вывода мультипрограммной ОС при обмене данными с внешними устройствами компьютера должна решать ряд общих задач, из которых наиболее важными являются следующие:

* Организация параллельной работы устройств ввода/вывода и процессора.
* Согласование скоростей обмена и кэширование данных.
* Разделение устройств и данных между процессорами.
* Обеспечение удобного логического интерфейса между устройствами и остальной частью системы.
* Поддержка широкого спектра драйверов с возможностью включения в систему нового драйвера.
* Динамическая загрузка и выгрузка драйверов.
* Поддержка нескольких файловых систем.
* Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода/вывода.