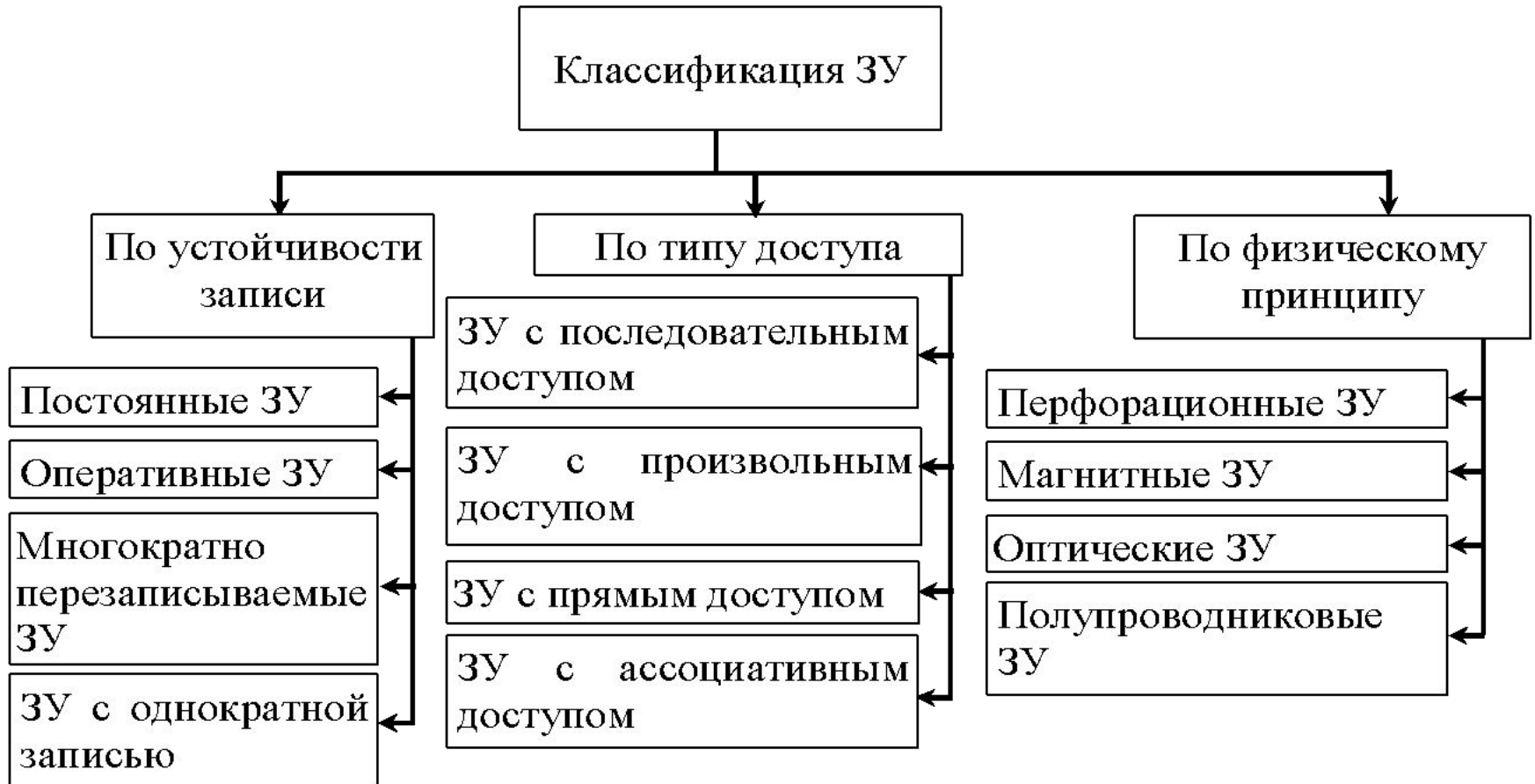


Понятие и классификация ЗУ

Запоминающее устройство – это носитель информации, предназначенный для записи и хранения данных. В основе работы запоминающего устройства может лежать любой физический эффект, обеспечивающий приведение системы к двум или более устойчивым состояниям.



Постоянные запоминающие устройства

Постоянное запоминающее устройство – это быстрая, энергонезависимая память (при отключении компьютера информация в нем сохраняется), предназначенная только для чтения. В ПЗУ находятся:

- программа управления работой процессора;
- программа запуска и останова компьютера;
- программы тестирования устройств, проверяющие при каждом включении компьютера правильность работы его блоков;
- программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью;
- информация о том, где на диске находится операционная система.

ПЗУ подразделяются на:

- ПЗУ с масочным программированием (память, в которую информация записана раз и навсегда в процессе изготовления полупроводниковых интегральных схем, применяется в ходе массового производства),
- программируемое ПЗУ (программирование ПЗУ – это однократно выполняемая операция, т.е. информация, когда-то записанная в ПЗУ, впоследствии изменена быть не может),
- стираемое программируемое ПЗУ (пользователь может запрограммировать данное ПЗУ, а затем стереть записанную информацию),
- электрически изменяемое ПЗУ (программирование и изменение данных в нем осуществляются с помощью электрических средств, для стирания хранимой в нем информации не требуется специальных внешних устройств).

Оперативные запоминающие устройства

Оперативное запоминающее устройство – это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные. Ее основная особенность заключена в том, что хранение информации в ней осуществляется только до тех пор, пока компьютер включен. Основным режимом работы ОЗУ – запись/считывание. Микросхемы ОЗУ имеют наибольшую степень интеграции.

По способу хранения информации оперативная память делится на **статическую** (SRAM – Static RAM – полупроводниковая оперативная память, в которой каждый двоичный или троичный разряд хранится в схеме с положительной обратной связью, позволяющей поддерживать состояние без регенерации) и **динамическую** (DRAM – Dynamic RAM – тип компьютерной памяти, отличающийся возможностью доступа к данным, хранящимся в произвольных ячейках памяти и имеющий регенерацию).

Преимущества статических RAM: быстрый доступ, простая схемотехника, возможны низкие частоты синхронизации; недостатки: невысокая плотность записи, дороговизна килобайта памяти, непредсказуемое содержание памяти.

Преимущества динамической RAM: наличие регенерации, более дешевая обработка памяти; недостатки: наличие тайминга (время, требуемое на действие), более сложное конструктивное исполнение.

Микросхемы динамической памяти используют в качестве основной оперативной памяти компьютера. Микросхемы статической памяти используют в качестве вспомогательной памяти (кэш-памяти), предназначенной для оптимизации работы процессора.

Оптические запоминающие устройства

Оптические диски – это собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического (лазерного) излучения.

Для изготовления основы используют 1,2-миллиметровую по толщине поликарбонатную пластину диаметром 120 мм, которую сначала покрывают тонким слоем металла (золото, алюминий, серебро и т. д.), а затем лака. Именно на металл наносится информация в виде **питов** (углублений), выдавленных по спиральной дорожке. Считывание файлов, записанных на оптический диск, происходит при помощи лазерного луча. Он отражается от поверхности пластины, меняет фазу и интенсивность, попадая на питы. **Ленд** – это промежутки между питами.



Полупроводниковые запоминающие устройства

Основным видом полупроводниковых ЗУ является флэш-память.

Флеш-память – это особый вид энергонезависимой перезаписываемой полупроводниковой памяти.

Принцип работы полупроводниковой технологии флеш-памяти основан на изменении и регистрации электрического заряда в изолированной области (кармане) полупроводниковой структуры.

Способ доступа к данным, находящимся во флэш-памяти, сильно отличается от других видов. Низкоуровневый доступ осуществляется посредством драйвера. Обычная ОЗУ сразу отвечает на запросы чтения информации и ее записи, возвращая результаты таких операций, а устройство **флеш-памяти** таково, что потребуются время для начала работы.

Основными преимуществами флэш-памяти:

- бесшумность работы,
- хорошая устойчивость к механическим воздействиям, в отличие от компакт-дисков и дискет (в 5-10 раз превышающие допустимые для обычных жёстких дисков),
- выдерживает серьезные перепады температуры,
- отсутствие подвижных частей, что сводит потребление электроэнергии к минимуму,
- большой объем памяти,
- низкое энергопотребление.