

АРХИТЕКТУРА

КОМПЬЮТЕРА

# АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

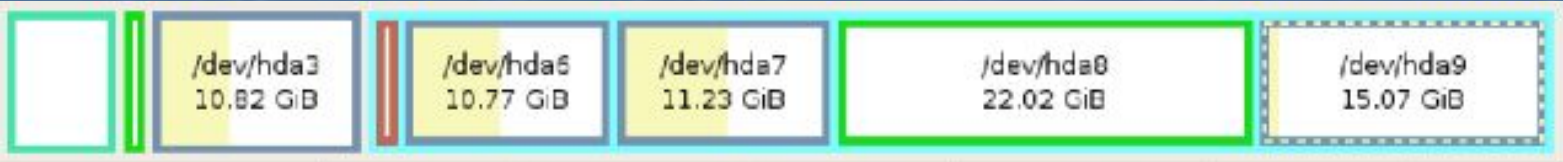
При рассмотрении компьютерных устройств принято различать их архитектуру и структуру.

Архитектурой компьютера называется его описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организации памяти и т.д.

Архитектура определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера: процессора, оперативного ЗУ, внешних ЗУ и периферийных устройств. Общность архитектуры разных компьютеров обеспечивает их совместимость с точки зрения пользователя.

Структура компьютера — это совокупность его функциональных элементов и связей между ними. Элементами могут быть самые различные устройства — от основных логических узлов компьютера до простейших схем. Структура компьютера графически представляется в виде структурных схем, с помощью которых можно дать описание компьютера на любом уровне детализации.

## Разделы жесткого диска



The diagram shows a horizontal bar representing a hard disk, divided into nine partitions labeled /dev/hda1 through /dev/hda9. Each partition is represented by a colored box with its size in GiB. The colors are: hda1 (yellow), hda2 (orange), hda3 (green), hda4 (blue), hda5 (purple), hda6 (red), hda7 (orange), hda8 (yellow), and hda9 (green). The hda4 partition is significantly larger than the others, indicating it is an extended partition.

Раздел	Filesystem	Mountpoint	Размер	Использовано	Свободно	Флаги
/dev/hda1	ntfs		5.68 GiB	---	---	boot
/dev/hda2	fat32		243.17 MiB	---	---	hidden
/dev/hda3	ext3	/, /dev/.static/dev	10.82 GiB	3.90 GiB	6.93 GiB	
▼ /dev/hda4	extended		59.58 GiB	---	---	lba
/dev/hda5	linux-swap		509.81 MiB	---	---	
/dev/hda6	ext3		10.77 GiB	4.94 GiB	5.83 GiB	
/dev/hda7	ext3		11.23 GiB	5.76 GiB	5.47 GiB	
/dev/hda8	fat32		22.02 GiB	---	---	
/dev/hda9	ext3		15.07 GiB	624.84 MiB	14.46 GiB	

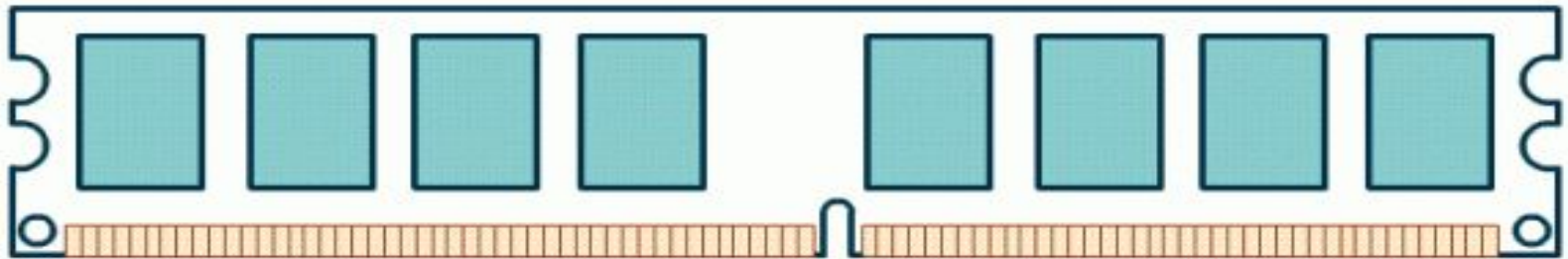
**Пример разбиения жесткого диска на разделы**

hda1, hda2, hda3, hda4 - основные разделы

hda4 - расширенный раздел

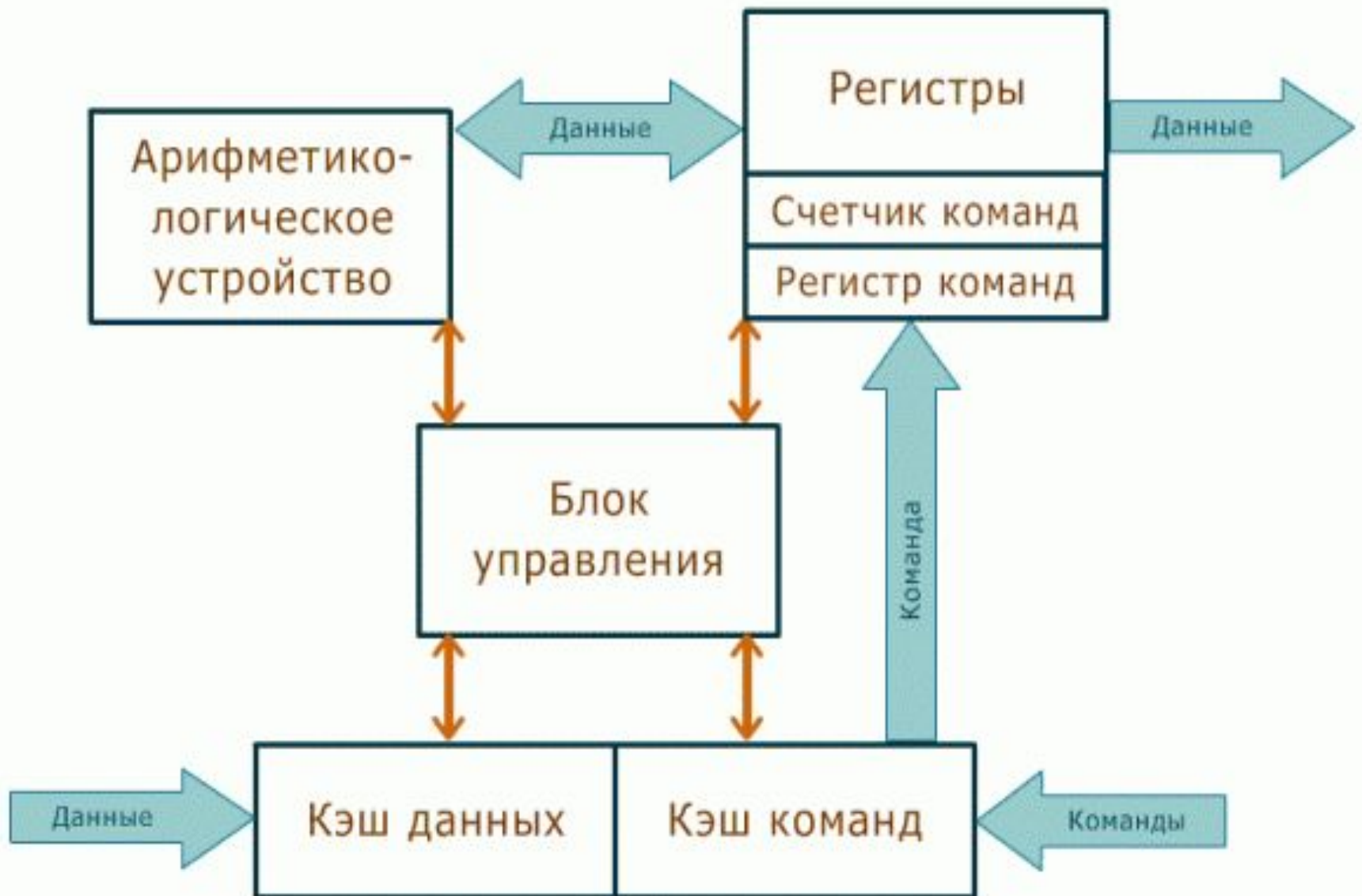
hda5, hda6, hda7, hda8, hda9 - части расширенного раздела

## Схема (упрощенная) модуля оперативной памяти



Используемая в настоящее время в персональных компьютерах оперативная память представляет собой модуль, состоящий из печатной платы и помещенных на нее микросхем. Микросхем может быть 8 или 16 (по 8 с каждой стороны).

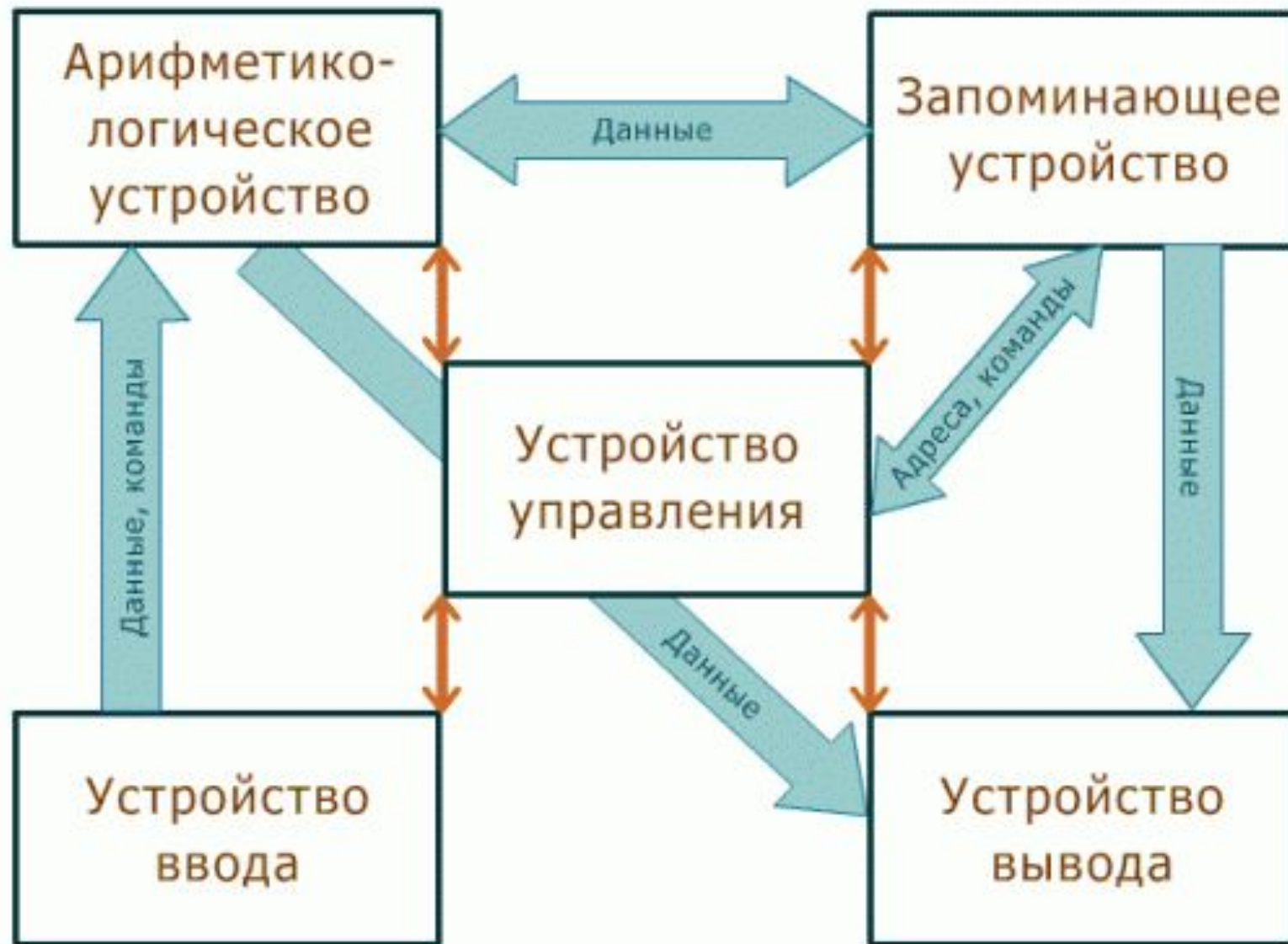
## Схема процессора (упрощенная)



Работа процессора сложнее, чем это изображено на схеме. Например, данные и команды попадают в кэш не сразу из оперативной памяти, а через блок предварительной выборки, который не изображен на схеме. Также не изображен декодирующий блок, осуществляющий преобразование данных и команд в двоичную форму, только после чего с ними может работать процессор.

Арифметико-логическое устройство, получив данные и команду, выполняет ту или иную операцию и записывает результат в один из свободных регистров. Текущая команда находится в специально для нее отведенном регистре команд. В процессе работы с текущей командой увеличивается значение счетчика команд, который теперь указывает на следующую (если, конечно, не было команды перехода).

# Схема вычислительной машины фон Неймана



Машина фон Неймана состоит из запоминающего устройства (памяти) - ЗУ, арифметико-логического устройства - АЛУ, устройства управления – УУ, а также устройств ввода и вывода.

Программы и данные вводятся в ЗУ из устройства ввода через АЛУ.

Результаты выводятся из АЛУ в ЗУ или устройство вывода.

УУ управляет всеми частями компьютера. От УУ на другие устройства поступают сигналы «что делать», а от других устройств УУ получает информацию об их состоянии.

УУ содержит специальный регистр (ячейку), который называется «Счетчик команд». После загрузки программы и данных в память в счетчик команд записывается адрес первой команды программы. УУ считывает из памяти содержимое ячейки памяти, адрес которой находится в счетчике команд, и помещает его в специальное устройство — «Регистр команд».