<https://www.techopedia.com/definition/2851/central-processing-unit-cpu>

Central processing unit (CPU)

Центральный процессор (ЦП)

|  |  |
| --- | --- |
| The central processing unit (CPU) or processor, is the unit which performs most of the processing inside a computer. It processes all instructions received by software running on the PC and by other hardware components, and acts as a powerful calculator.  The CPU is placed into a specific square-shaped socket found on all motherboards by inserting its metallic connectors or pins found on the underside. Each socket is built with a specific pin layout to support only a specific type of processor.  Since modern CPUs produce a lot of heat and are prone to overheating, they must be kept cool with appropriate fans or ventilation systems, and covered with heat sinks and thermal paste.  To control instructions and data flow to and from other parts of the computer, the CPU relies heavily on a chipset, which is a group of microchips located on the motherboard.  This term is also known as a central processor, microprocessor or chip.  Techopedia Explains Central Processing Unit (CPU)  The central processing unit (CPU) has two components:   * Control Unit   The control unit extracts instructions from memory and decodes and executes them.  The control unit acts as an intermediary that decodes the instructions sent to the processor, tells the other units such as the Arithmetic Logic Unit (below) what to do by providing control signals, and then sends back the processed data back to memory.   * Arithmetic Logic Unit (ALU)   An arithmetic logic unit (ALU) is a digital circuit inside the processor that handles arithmetic and logical operations by loading data from input registers.  After the control unit provides the ALU with the instruction on the operations that must be performed, the ALU completes them by connecting multiple transistors, and then stores the results in an output register.  The control unit will then move this data to memory.  To function properly, the CPU relies on the system clock, memory, secondary storage, and data and address buses.  Smaller devices like mobile phones, calculators, held gaming systems, and tablets use smaller-sized processors known as ARM CPUs to accommodate their reduced size and space.  The CPU is the heart and brain of a computer. It receives data input, executes instructions, and processes information. It communicates with input/output (I/O) devices, which send and receive data to and from the CPU.  Additionally, the microprocessor has an internal bus for communication with the internal cache memory, called the backside bus. The main bus for data transfer to and from the CPU, memory, chipset, and AGP socket is called the front-side bus.  The CPU contains internal memory units, which are called registers. These registers contain data, instructions, counters and addresses used in the ALU's information processing.  Some computers utilize two or more processors. These consist of separate physical microprocessors located side by side on the same board or on separate boards. Each CPU has an independent interface, separate cache, and individual paths to the system front-side bus.  Multiple processors are ideal for intensive parallel tasks requiring multitasking. Multicore CPUs are also common, in which a single chip contains multiple CPUs.  Since the first microprocessor was released by Intel in November 1971, CPUs have increased their computing power severalfold.  The oldest Intel 4004 processor only performed 60,000 operations per second, while a modern Intel Pentium processor can perform about 188,000,000 instructions per second. | Центральный процессор (ЦП) или чип - это блок, который выполняет большую часть обработки внутри компьютера. Он обрабатывает все инструкции, полученные программным обеспечением, работающим на ПК и других аппаратных компонентах, и действует как мощный калькулятор.  Центральный процессор помещается в специальный квадратный разъём, находящийся на всех материнских платах, устанавливая его металлические ножки, находящиеся на нижней стороне. Каждый сокет изготовлен с определённой разметкой, поддерживающей только конкретный тип процессора.  Поскольку современные ЦП производят много тепла и склонны к перегреву, они должны быть охлаждены соответствующими вентиляторами или вентиляционными системами и покрыты теплопоглотителями и термической пастой.  Для управления инструкциями и потоком данных в другие части компьютера процессор использует чипсет, который представляет собой группу микрочипов, расположенных на материнской плате.  Этот термин также известен как центральный процессор, микропроцессор или чип.  Центральный процессор (ЦП)  Центральный процессор (ЦП) состоит из двух компонентов:   * Блок управления   Блок управления извлекает инструкции из памяти, декодирует и выполняет их.  Блок управления действует как посредник, который декодирует инструкции, отправленные процессору, сообщает другим блокам, таким как Блок арифметики и логики (ниже), что делать, предоставляя управляющие сигналы, а затем отсылает обработанные данные обратно в память.   * Блок арифметики и логики(БАЛ)   Блок арифметики и логики(БАЛ) - цифровая схема внутри процессора, которая обрабатывает арифметические и логические операции, загружая данные из регистров ввода.  После того как блок управления предоставляет БАЛ инструкцию о необходимых операциях, БАЛ завершает их соединением нескольких транзисторов, а затем хранит результаты в выходном регистре.  Затем блок управления перемещает эти данные в память.  Чтобы нормально функционировать, процессор полагается на системные часы, память, вторичное хранилище и шины данных и адресов.  Устройства меньшего размера, такие как мобильные телефоны, калькуляторы, игровые системы и планшеты, используют процессоры меньшего размера, известные как процессоры ARM, чтобы приспособиться к их уменьшенному размеру и пространству.  Процессор - это сердце и мозг компьютера. Он получает ввод данных, выполняет инструкции и обрабатывает информацию. Он связывается с устройствами ввода/вывода (I/O),  которые отправляют и принимают данные в ЦПУ и от него.  Кроме того, микропроцессор имеет внутреннюю шину для связи с внутренней кэш-памятью, которая называется задней шиной. Основная шина для передачи данных в и из процессора, памяти, чипсета и сокета AGP называется передней шиной.  Процессор содержит внутренние блоки памяти, которые называются регистрами. Эти регистры содержат данные, инструкции, счетчики и адреса, используемые при обработке информации ALU.  Некоторые компьютеры используют два или более процессоров. Они состоят из отдельных физических микропроцессоров, расположенных бок о бок на одной доске или на отдельных платах. Каждый процессор имеет независимый интерфейс, отдельный кэш и индивидуальные пути к системной передней шине.  Несколько процессоров идеально подходят для интенсивных параллельных задач, требующих многозадачности. Также широко распространены многоядерные процессоры, в которых один чип содержит несколько процессоров.  С тех пор как первый микропроцессор был выпущен Intel в ноябре 1971 года, процессоры увеличили свою вычислительную мощность.  Самый старый процессор Intel 4004 выполнял только 60000 операций в секунду, в то время как современный процессор Intel Pentium мог выполнять около 188000000 инструкций в секунду. |