

Процессор

Как говорят, «процессор - мозг компьютера». Действительно, вопросами обработки информации и управлением занимается центральный микропроцессор - ЦП или CPU.

Процессор является центральным устройством компьютера и выполняет команды программы, которая хранится в оперативной памяти.

Материнская плата

Внешние интерфейсы

Слот для процессора.
Слоты памяти.
Разъем для питания материнской платы.

Разъем для подключения дисковода.

Слот для видеокарты.

Serial ATA, для подключения жестких дисков.

Разъем IDE, для подключения жестких дисков.

Контакты для подключения индикаторов, зуммера, кнопки питания и перезагрузки.

Чипсет

Батарея для питания BIOS.

Слоты PCI.

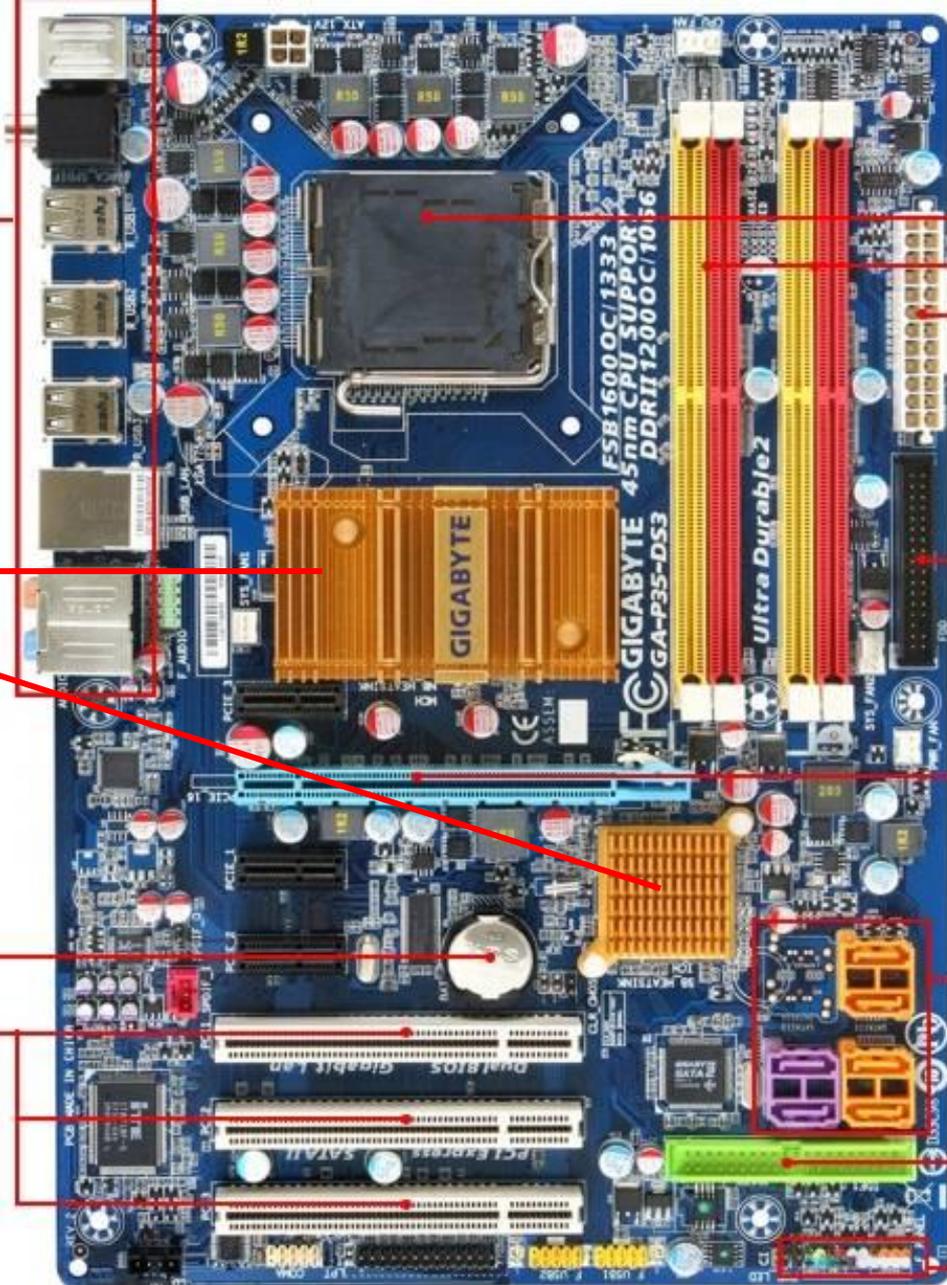
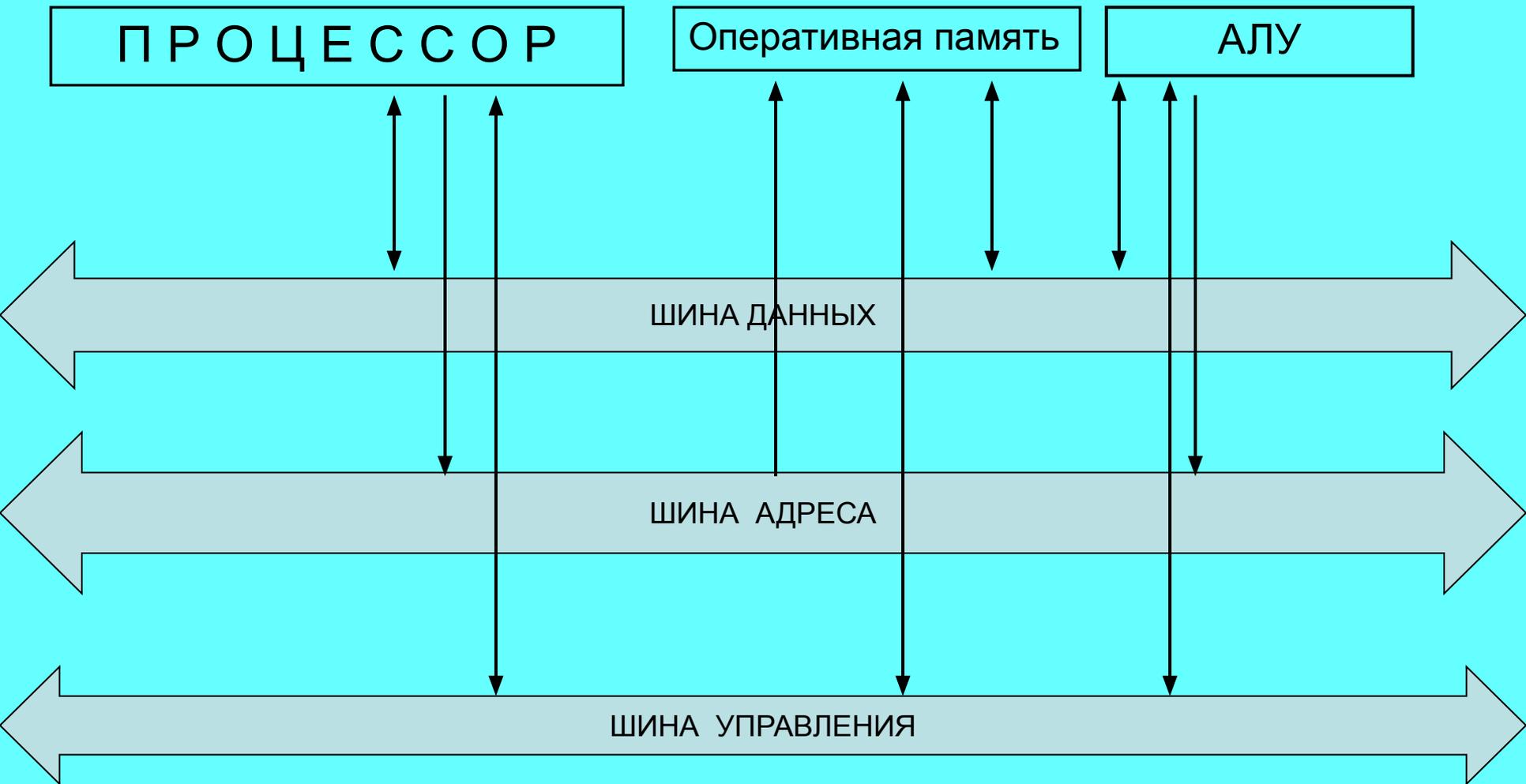


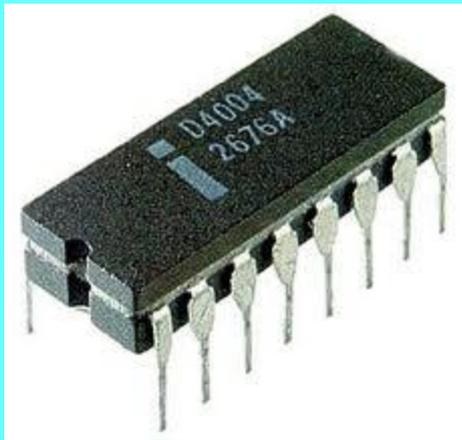


Рис. 1.5. Упрощенная логическая схема одноядерного процессора



Из песка в процессоры





В 1971 году корпорация Intel объявила о выпуске своего первого микропроцессора модели 4004,

который содержал 2300 транзисторов и выполнял примерно 60000 вычислительных операций в секунду. Для сравнения: современный процессор Pentium IV насчитывает 42 миллиона транзисторов и выполняют сотни миллионов операций в сек.



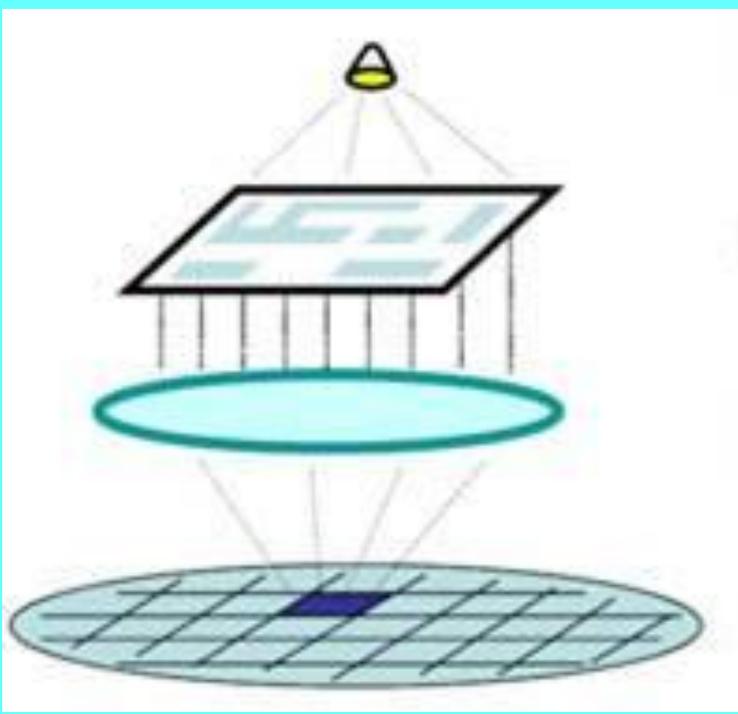
Монокристалл разрезается на "блины" с помощью кольцевой алмазной пилы, которая очень точная и не создаёт крупных неровностей на поверхности подложек.

Полируют подложку, сглаживая поверхность до неровностей, максимум, 3 нм. Полировка осуществляется с помощью смеси гидроксида натрия и гранулированного диоксида кремния.



- Сначала на подложке под воздействием высокой температуры и кислорода формируется первый слой диоксида кремния. Этот процесс очень похож на возникновение ржавчины на железе, погруженном в воду. Разница заключается в том, что слой диоксида кремния формируется на подложке гораздо быстрее и не виден невооруженным глазом (из-за того, что очень тонок).

- Затем подложка покрывается фотослоем. Фотослой обладает замечательным свойством – под воздействием ультрафиолетового света он становится растворимым

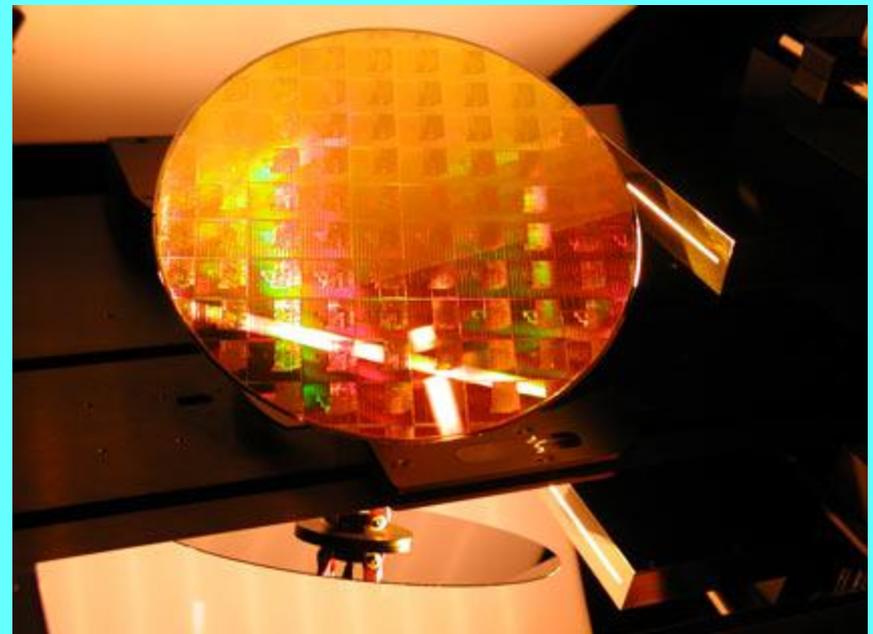


- В процессе фотолитографии ультрафиолетовое излучение, проходя сквозь маску (которая выполняет функцию шаблона), формирует на подложке рисунок схемы.

Засвеченные участки фотослоя становятся растворимыми. Для засветки каждого из слоев микропроцессора применяется своя маска.

- Засвеченные участки фотослоя полностью удаляются с помощью растворителя. При этом открывается соответствующая часть слоя диоксида кремния.

- Диоксид кремния, не защищенный незасвеченной частью фотослоя, вытравливается химическими препаратами.
- После этого удаляется оставшаяся часть фотослоя. Таким образом, на кремниевой подложке остается рисунок, выполненный диоксидом кремния.



- С помощью процесса ионной имплантации, области кремниевой подложки, обработанные ультрафиолетом, бомбардируются ионами различных примесей. Ионы проникают в подложку, обеспечивая необходимую электрическую проводимость этих областей.

- Наложение новых слоев с последующим вытравливанием схемы осуществляется несколько раз, при этом для межслойных соединений в слоях оставляются "окна".
- Эти "окна" заполняются атомами металла. После процесса нанесения фотослоя, засветки и вытравливания на кристалле остаются металлические полосы – проводящие области.

- Таким образом в современных процессорах устанавливаются связи между примерно 20 слоями, формирующими сложную трехмерную схему. Точное количество слоев может меняться в зависимости от типа процессора.

- производственный цикл состоит более чем из 250 стадий. В результате, на кремниевой пластине формируются сотни идентичных процессоров.

Тест подложек

Разрезание подложки



Упаковка

