

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССОРЫ INTEL И AMD



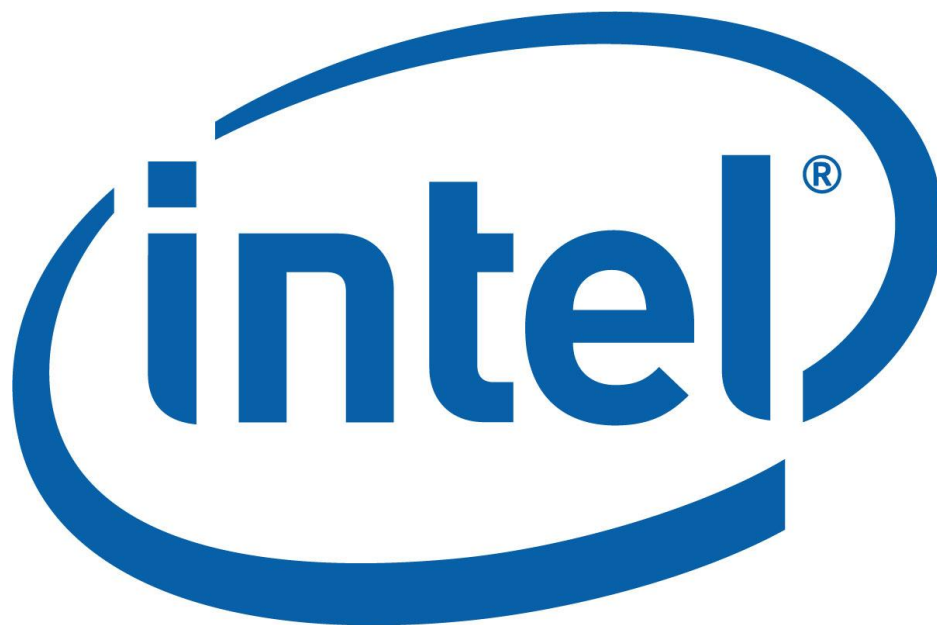
## ВВЕДЕНИЕ

- Процессоры персональных компьютеров отвечают единому стандарту, который задан фирмой Intel, мировым лидером в производстве процессоров для ПК. В старых компьютерах мы можем найти процессоры типов Pentium II, Pentium III, в новейших - Pentium 4. Фирма AMD выпускает процессоры, в общем аналогичные интеловским, но называются они немного иначе: K6 (пентиум второй), K7 или Athlon (пентиум третий). Поэтому AMD приходится предугадывать будущее индустрии, иногда опережая Intel с ее полумиллиардными доходами.



# INTEL CORPORATION

- ▣ **Intel Corporation** (произносится «Йнтэл Карпэрейшн») — американская корпорация, производящая широкий спектр электронных устройств и компьютерных компонентов, включая микропроцессоры, наборы системной логики (чипсеты) и др. Штаб-квартира — в городе Санта-Клара, штат Калифорния, США.



# ADVANCED MICRO DEVICES

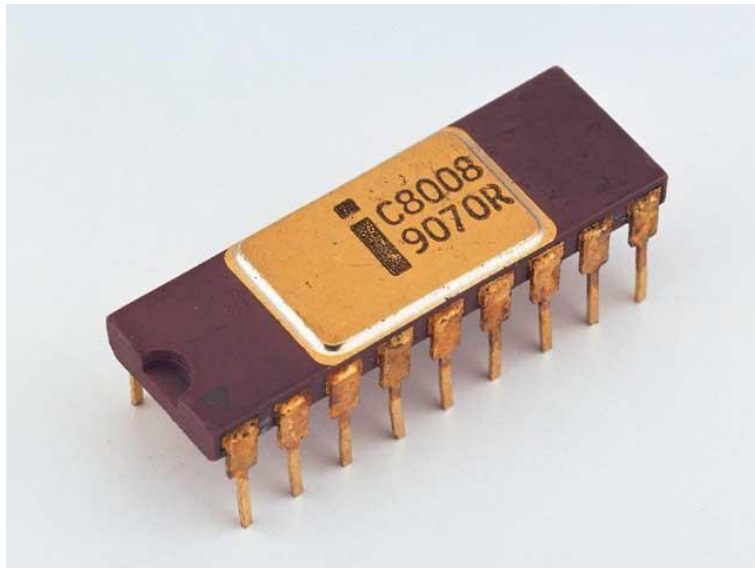
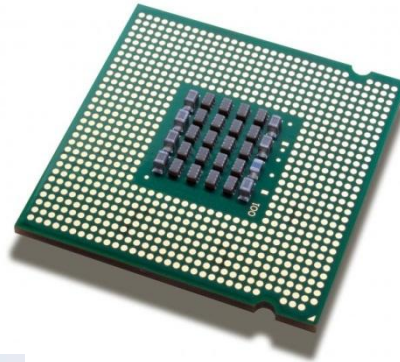
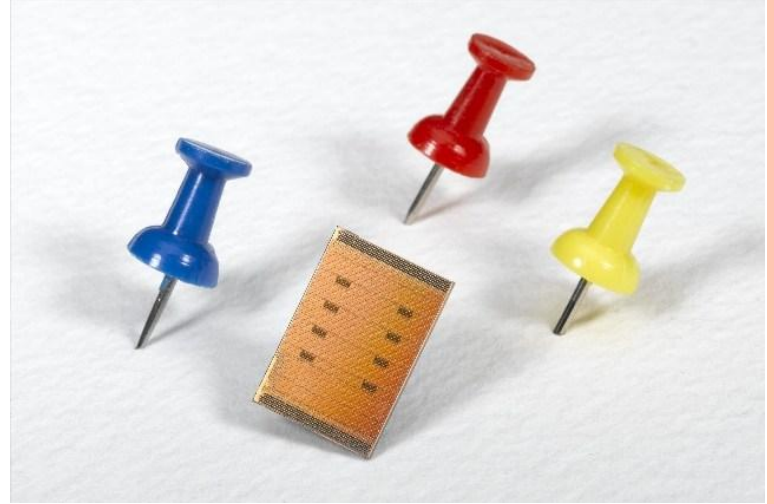
- ▣ **Advanced Micro Devices, Inc. (AMD)** — американский производитель интегральной электроники. Второй по величине производитель x86 и x64-совместимых процессоров, а также крупнейший поставщик графических процессоров (после приобретения ATI Technologies в 2006 году), чипсетов для материнских плат и флеш-памяти.



# ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ ПРОЦЕССОРА

- Микропроцессор - центральное устройство (или комплекс устройств) ЭВМ (или вычислительной системы), которое выполняет арифметические и логические операции, заданные программой преобразования информации, управляет вычислительным процессом и координирует работу устройств системы (запоминающих, сортировальных, ввода — вывода, подготовки данных и др.).
- Функции процессора:
  - обработка данных по заданной программе путем выполнения арифметических и логических операций;
  - программное управление работой устройств компьютера





# МОДЕЛИ ПРОЦЕССОРОВ ВКЛЮЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СОВМЕСТНО РАБОТАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА:

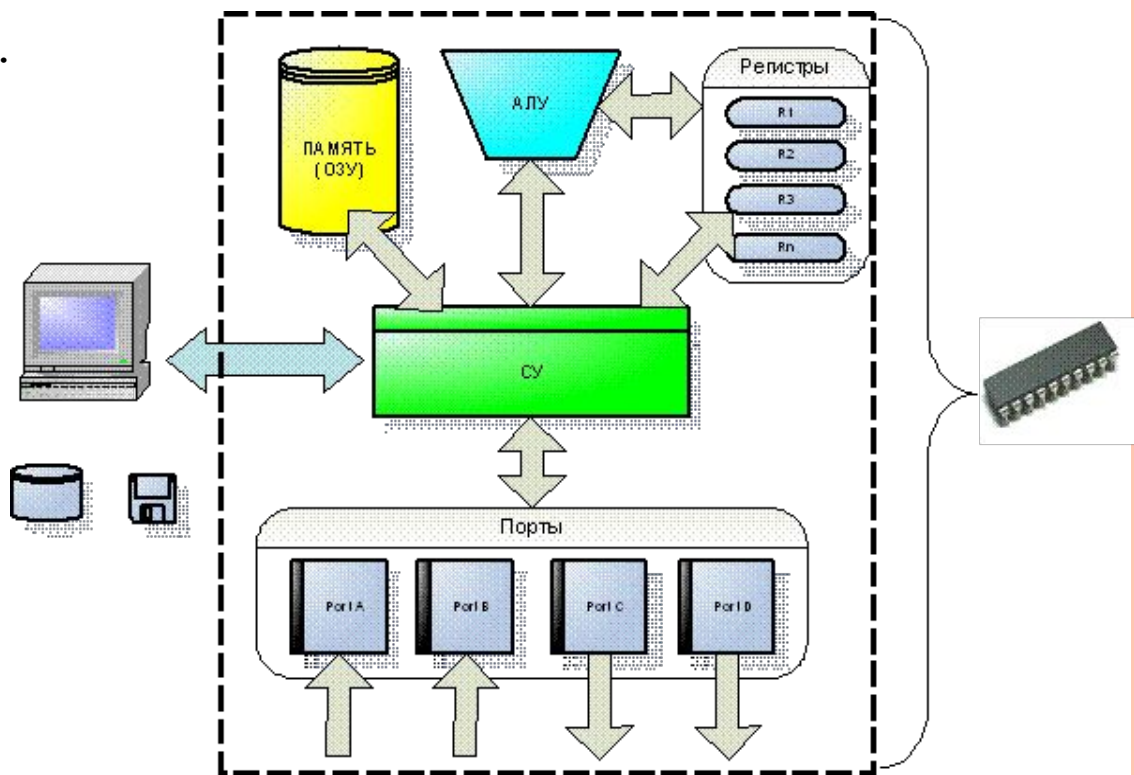
1. *Устройство управления (УУ).*
2. *Арифметико-логическое устройство (АЛУ).*
3. *AGU (Address Generation Unit)*
4. *Математический сопроцессор (FPU).*
5. *Дешифратор инструкций (команд).*
6. *Кэш-память.*
7. *Кэш первого уровня (L1 cache).*
8. *Кэш второго уровня (L2 cache).*
9. *Кэш третьего уровня (L3 cache).*
10. *Основная память.*



1.



2.



3.



4.



6.





# ШИНА

- **Шина** - это канал пересылки данных, используемый совместно различными блоками системы. Шина может представлять собой набор проводящих линий в печатной плате, провода, припаянные к выводам разъемов, в которые вставляются печатные платы, либо плоский кабель.
- Типы шин:
  - *Шина данных.*
  - *Шина адресов.*
  - *Шина управления.*



# ОСОБЕННОСТИ И РАЗЛИЧИЯ ПРОЦЕССОРОВ INTEL И AMD

## Технология

- ❑ Intel придерживается стандарта EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing). Данная технология создавалась специально для крупных серверов и некоторых рабочих станций. Возможности EPIC огромны: во-первых, это высокая скорость выполнения операций с плавающей запятой. Во-вторых, поддержка распараллеливания. И, в-третьих, благодаря улучшению считывания данных из памяти, скорость обмена информацией резко возрастает.
- ❑ AMD избрал иной путь к 64-разрядности. Производители прибавили 32 к уже имеющимся разрядам и получили новую архитектуру x86-64. Новая технология отличается от старой лишь префиксом 64. В новом процессоре был сделан ряд улучшений, в первую очередь ядра процессора. Это позволило получить новый уровень быстродействия как для 32, так и для 64-разрядных систем.
- ❑ Итоги: AMD переходит на новый уровень без применения новых техно-логий. Это приводит к полной совместимости как 32, так и 64-разрядных при-ложений. Intel же стремится показать себя лишь в 64 разрядах.



## Архитектура

В новых процессорах были сделаны большие изменения, которые повлекли за собой производительность и совместимость со старыми платформами.

В AMD были добавлены режимы совместимости и 64-битные адресные регистры. Они позволяют расширить адресуемое пространство оперативной памяти и избавиться от существующего ограничения в 4 Гб, которое создает ощутимые трудности при построении систем обработки информации. Для ускорения работы с памятью используется технология NUMA, позволяющая работать напрямую с памятью, минуя системную шину и набор микросхем. Такое нововведение было названо HyperTransport и появилось в первом чипсете Golem.



В Intel все намного сложнее. Из-за интенсивного пути развития, компания в корне поменяла архитектуру.

- 1) Режимы совместимости со старыми платформами.
- 2) Уменьшение количества ошибок, так как против них созданы две независимых технологии. Главной является ЕМСА, которая позволяет вести контроль и протоколирование всех ошибок, возникающих во время работы процессора. И второстепенная технология ЕСС, позволяющая предварительно обрабатывать код и вести контроль четности.
- 3) Поддержка многопроцессорности. Так как компания Intel ориентировала свой процессор для крупных серверов, то позаботилась и о мультипроцессорности. Процессор был снабжен рядом микросхем, которые позволяют вести быстрый обмен с памятью. Теперь для работы с «мозгами» используются методы чередования, буферизации и деления модулей памяти. При этом процессор работает с 64 гигабайтами оперативки с пропускной способностью 4,2 Гб/сек.

## Совместимость

Intel создал ряд регистров для полной совместимости старых приложений.

В AMD все намного сложнее. Для улучшения производительности со старыми платформами были придуманы специальные режимы. Архитектура AMD 64 предусматривает два главных режима работы: Long и Legacy. В первом открываются все достоинства технологии x86-64. В режиме Legacy процессор работает по принципу обычной x86-архитектуры. Помимо этого существует несколько преимуществ x86-64 над IA-64:

- Быстродействие в обработке 32-разрядных инструкций.
- Полная совместимость с x86-архитектурой.
- Одновременная работа 16/32/64 приложений.



# Цена

- ❑ Intel просит за свое изобретение ни много ни мало \$1200. Причем раньше процессор стоил в три раза дороже: около \$4k. Учитывая, сколько будет стоить материнская плата под процессор, можно сделать вывод – денег на сервер придется потратить немало.
- ❑ У AMD цена на Athlon 64 составляет всего \$417. Остальные 64-разрядные процессоры стоят от \$300 до \$600, что значительно ниже цен Intel.

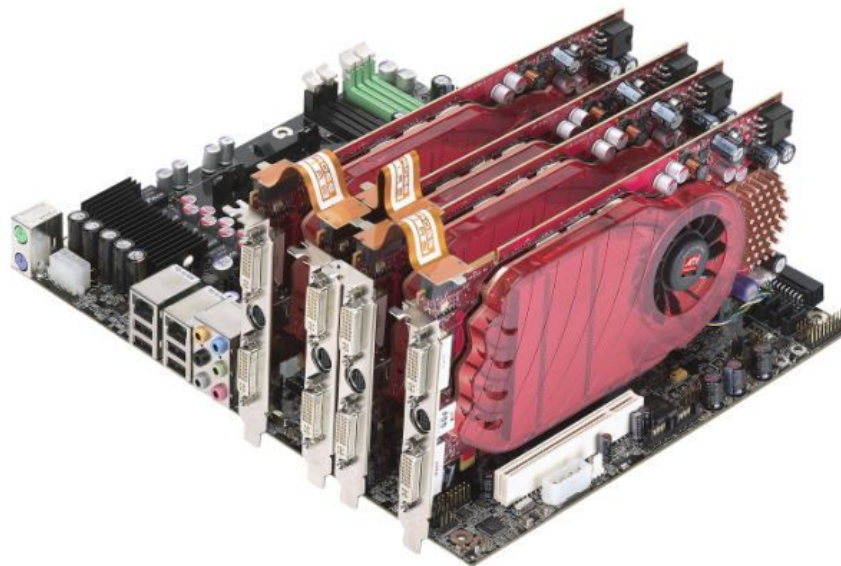


# НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ КОМПАНИЙ INTEL И AMD

❖ Двухъядерные процессоры.



❖ Платформы AMD



❖ Платформы AMD

	2008	2009	
CPU	<b>AM2+</b> 65nm "STARS" cores	<b>AM3</b> 45nm "STARS" cores	
Platforms			
Work	"Perseus" Commercial DDR2	"Kodiak" Commercial DDR3	
Home	"Cartwheel" Mainstream DDR2	"Pisces" Mainstream DDR3	
Play	"Spider" Performance DDR2	"Dragon" Performance DDR2/DDR3	"Leo" Performance DDR3

❖ Платформа Intel





# СРАВНЕНИЕ ПРОЦЕССОРОВ AMD ATHLON 64 И PENTIUM 4 EXTREME EDITION

## AMD Athlon 64

- Пока у AMD появились такие процессоры:
  - две версии для настольных применений – это *Athlon 64 3200+* и *Athlon 64 FX-51*.
  - и две версии мобильных *Athlon 64* – модели *3200+* и *3000+*.

## Intel Pentium 4 Extreme Edition

- Помимо технологии Hyper-Threading, системной шины 800 МГц и тактовой частоты 3,2 ГГц, его основной особенностью является кэш-память третьего уровня объемом 2 Мбайт.



Спасибо За Внимание!

