

# **Характеристики и маркировки процессоров AMD и Intel**

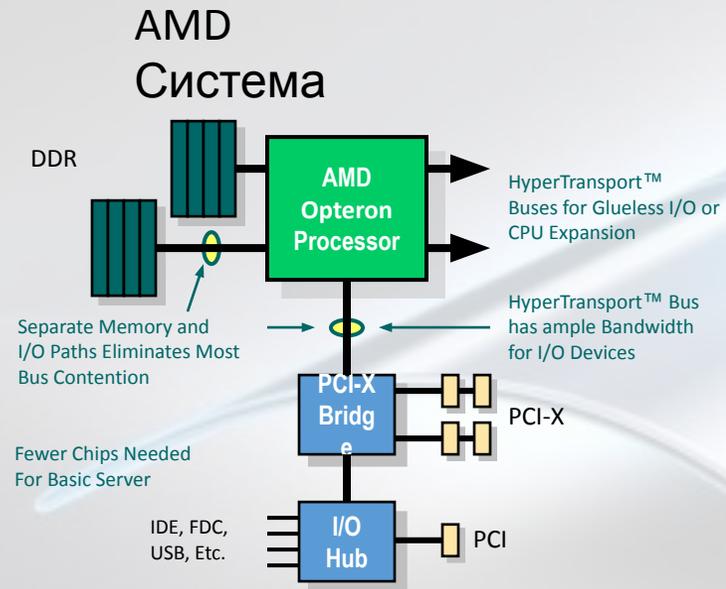


# AMD64: Плавный переход к 64 битам

Бит	ОС	AMD	Intel
32	32	<b>Opteron</b> - Отличная производительность	<b>Xeon &amp; Xeon MP</b> - Нет 64-битных расширений
64	64	<b>Opteron</b> - Расширенное адресное пространство	<b>Itanium</b> - Большие капиталовложения
Смесь 32&64	64	<b>Opteron</b> - Отличная производительность для обоих типов задач	<b>Itanium</b> - Низкая производительность для 32-битных задач

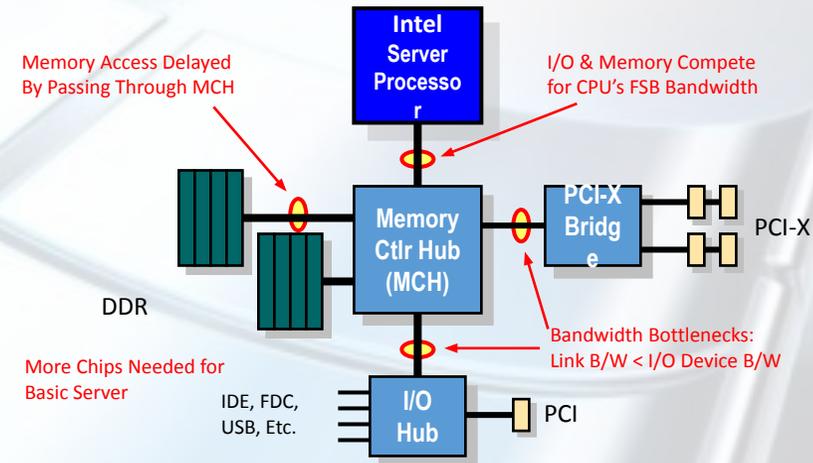
*Opteron* дает возможность выполнения 64-битных задач, одновременно поддерживая выполнение существующих 32-битных задач с высокой производительностью

# Архитектура AMD системы



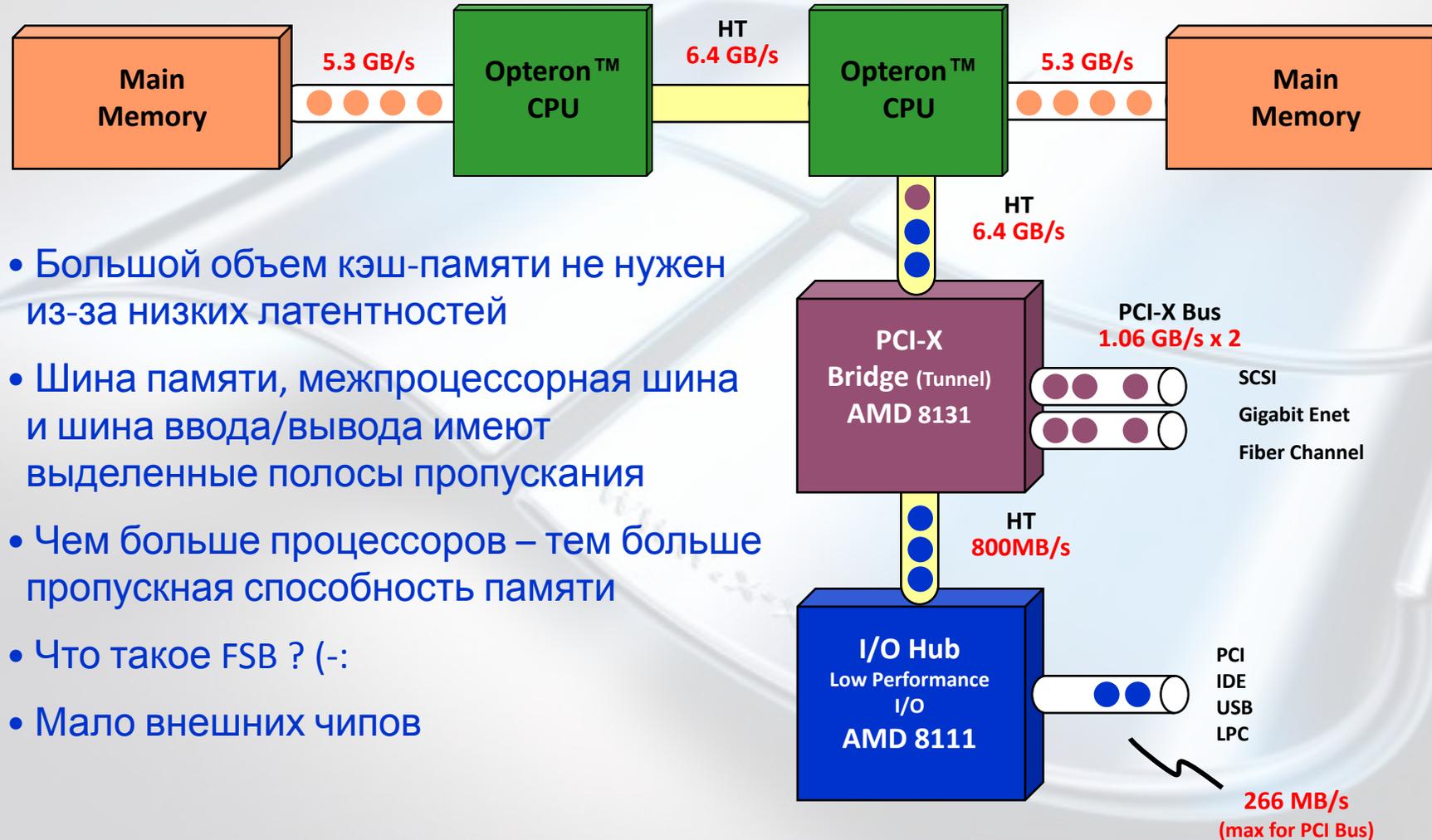
- Интегрированный контроллер памяти
  - Низкие задержки доступа к памяти
- Разные каналы доступа к памяти и периферии
  - Устраняет конкуренцию между периферией и памятью
- Каждый процессор имеет больше каналов доступа к памяти и периферии
  - Полоса пропускания хорошо масштабируется
- Модульная логика использующая HyperTransport
  - Меньше чипов и ниже стоимость

## Intel Система



- Доступ к памяти через MCH
  - Большие задержки при доступе
- Доступ к памяти и периферии идет по одному каналу
  - Периферия и память конкурируют по шине
- Каналы к памяти идут только от MCH
  - Полоса пропускания не увеличивается с добавлением процессоров
- Системная логика использует много чипов и шин
  - Большая стоимость разработки и тестирования

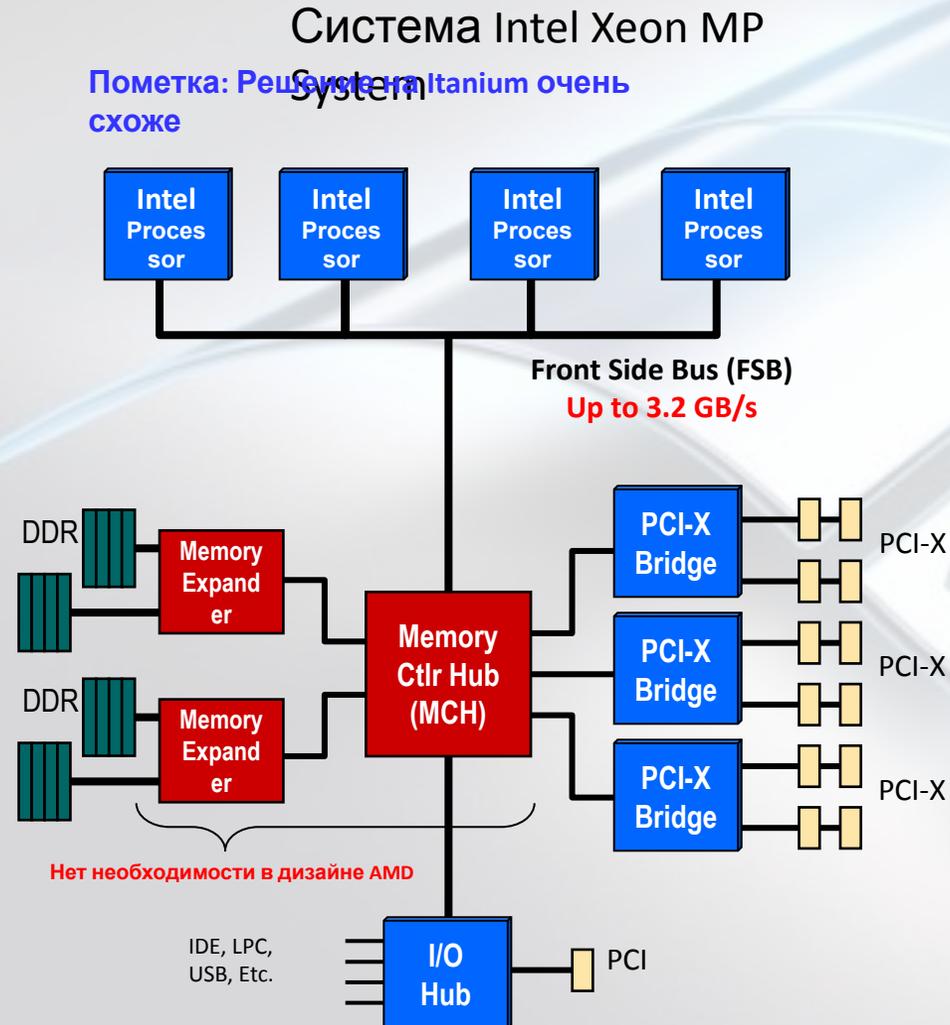
# Доступ в память - путь Opteron Выделенные полосы



- Большой объем кэш-памяти не нужен из-за низких латентностей
- Шина памяти, межпроцессорная шина и шина ввода/вывода имеют выделенные полосы пропускания
- Чем больше процессоров – тем больше пропускная способность памяти
- Что такое FSB ? (-:
- Мало внешних чипов

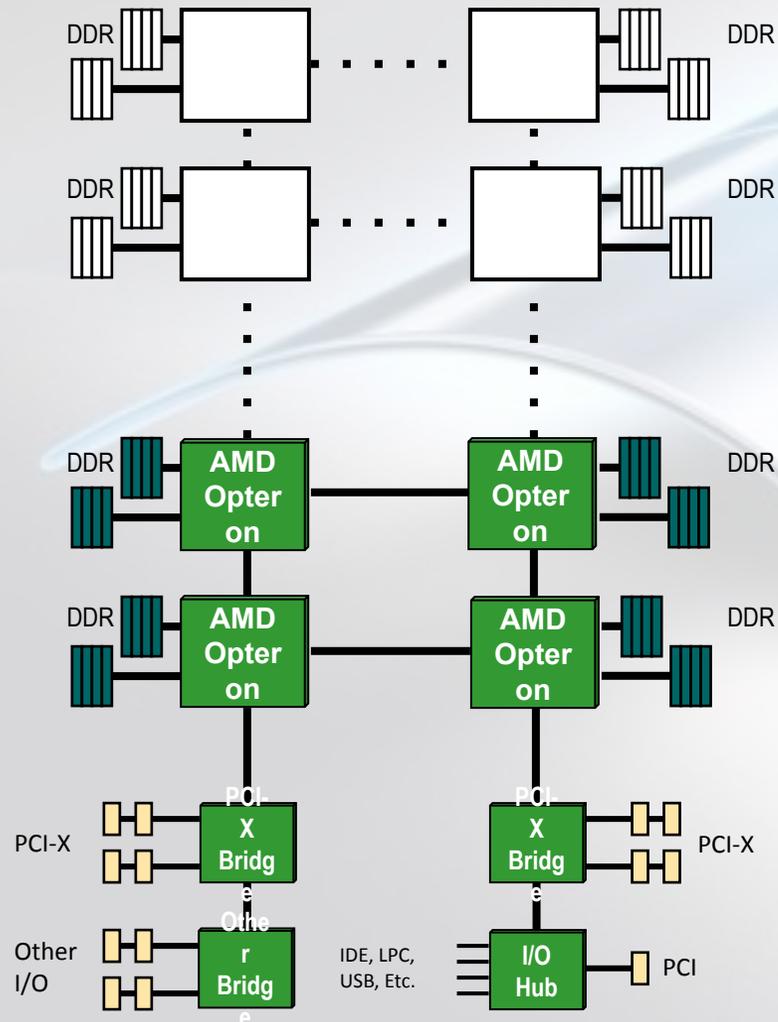
# Intel Xeon MP 4-Way Server

## Without HyperTransport: System Scalability Limited



- Максимум 4 процессора
- Все 4 процессора используют одну шину для доступа в память
- Повышение частоты шины FSB – единственное возможное решение
- Максимум 3 PCI-X моста
- Требуется большое количество логики
- **Дорогой, устаревший, плохо масштабируемый дизайн**

# AMD Opteron 4 – 8 Way Server With HyperTransport: The scalable solution



- До 8 процессоров без задействования внешней логики
- Каждый процессор увеличивает общую полосу обращения к памяти
- Каждый процессор дает дополнительный интерфейс для PCI-X и мостов ввода вывода
- Меньшее количество чипов ведет
- **Элегантный модульный масштабируемый дизайн**

# Выгода в цифрах 4-х процессорная система AMD - это

4 независимых зоны памяти

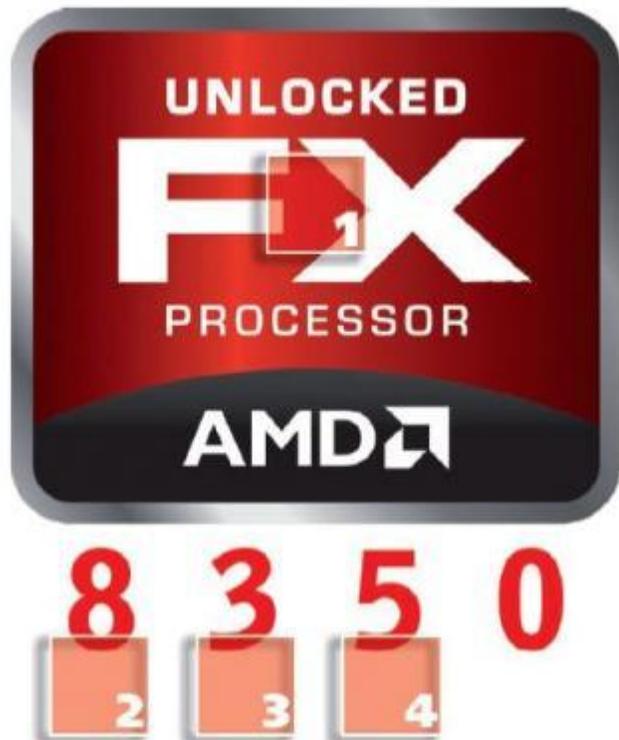
Доступ в память - 20 GB/sec

Доступ к периферии - 24 GB/sec I/O

Межпроцессорный доступ - 25  
GB/sec

# Маркировка процессоров AMD

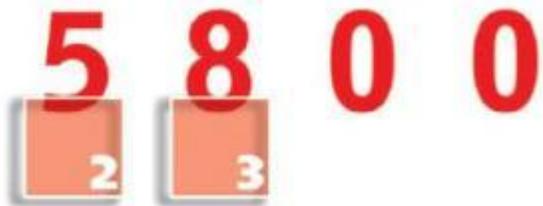
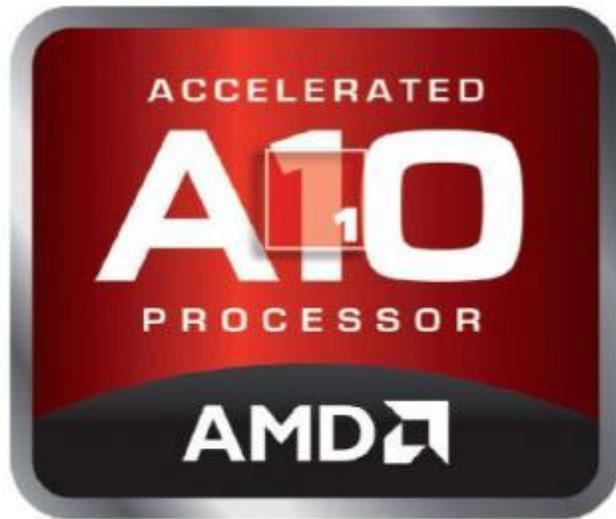
## Процессоры без видеоядра GPU



1. Обозначает серию процессора.
2. Говорит о количестве ядер в процессоре.
3. Обозначает архитектуру процессора: цифра 2 – **Bulldozer**, 3 – **Piledriver**.
4. Определяет положение модели в семействе, в большинстве случаев зависит от тактовой частоты процессора.

# Маркировка процессоров AMD

со встроенным видеоядром GPU



1. Говорит о количестве ядер процессора и наличие видеоядра GPU.
  - 1.**A10** – в наличие 4 ядра CPU и видеоядро Radeon HD 7660D (тут и ниже для архитектуры Trinity).
  - 2.**A8** - в наличие 4 ядра CPU и видеоядро Radeon HD 7560D.
  - 3.**A6** - в наличие 2 ядра CPU и видеоядро Radeon HD 7540D.
  - 4.**A4** - в наличие 2 ядра CPU и видеоядро Radeon HD 7480D.
2. Обозначает поколение процессора.
3. Данная маркировка зависит от частоты, чем больше частота, тем больше значение.

- **Шина Hyper-Transport (Шина HT)** - шина связывающая процессор с набором логики материнской платы. Частота этой шины напрямую влияет на производительность компьютера. Измеряется в MHz (МГц). Не стоит сравнивать эти мегагерцы с шиной, которую использует Intel, так как они работают по совершенно разным технологиям.

- **Cash (Кэш-память)** - быстрая память, встроенная в процессор и работающая на частоте процессора. Используется для хранения промежуточных данных. В последнее время все больше программ (игр) активно его используют и поэтому размер имеет значение. Измеряется в KB (КБ). У моделей Phenom и Phenom II размер общей кэш памяти указан в виде формулы: кэш 2 уровня + кэш 3 уровня.

---

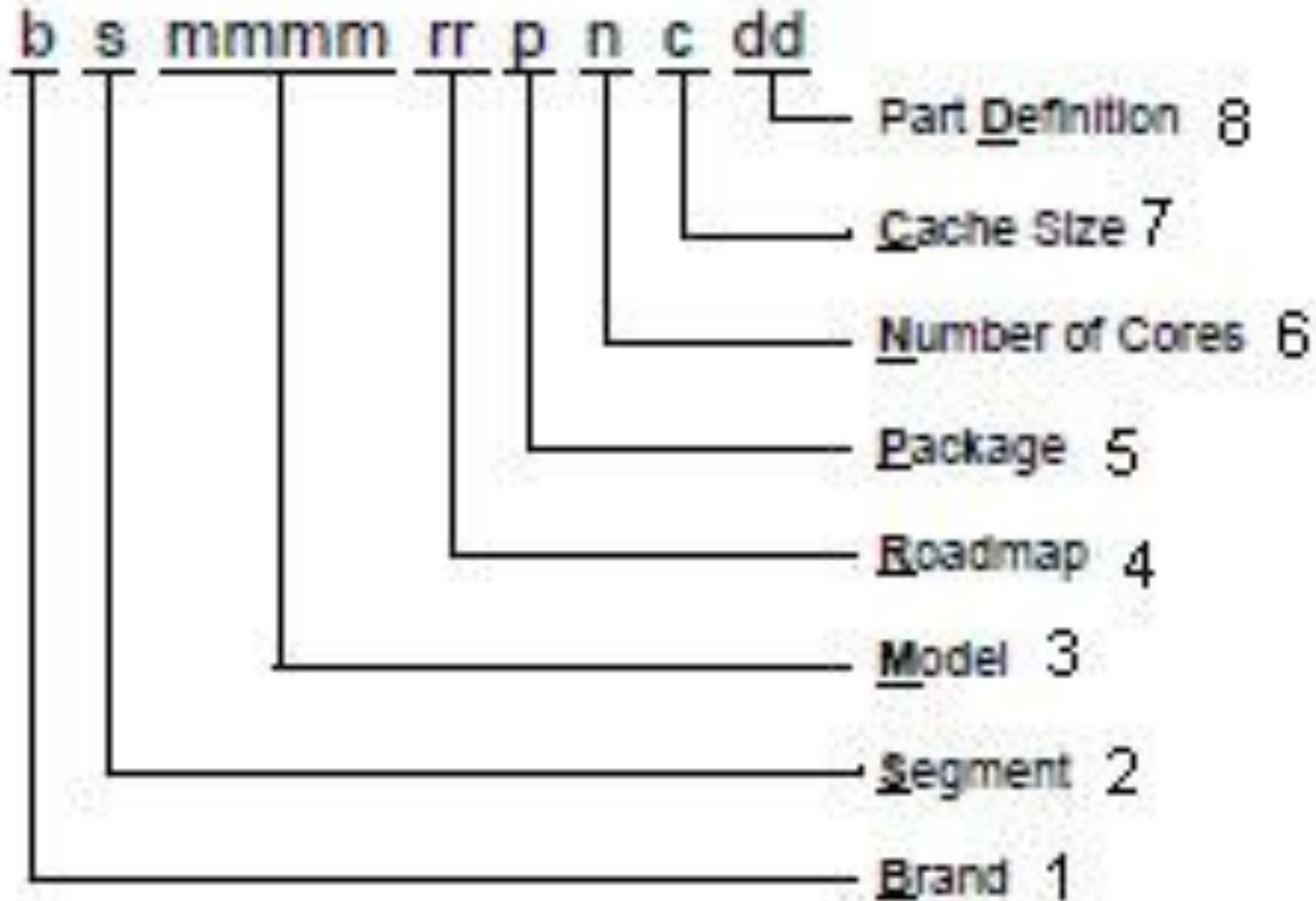
В данный момент в прайсах магазинов можно встретить следующие позиции на сокете SAM2/SAM2+/SAM3:

# Процессоры AMD



В случае с процессорами AMD ситуация усугубляется тем, что на теплораспределительной крышке нет даже указателя тактовой частоты процессора, как это делается на моделях от Intel. По маркировке на теплораспределителе неподготовленный человек, по большому счету, может узнать о принадлежности процессора к той или иной серии и месте его производства и, если разбирается в процессорных разъемах, то и его можно идентифицировать.

# Маркировка имеет вид, представленный на следующем изображении



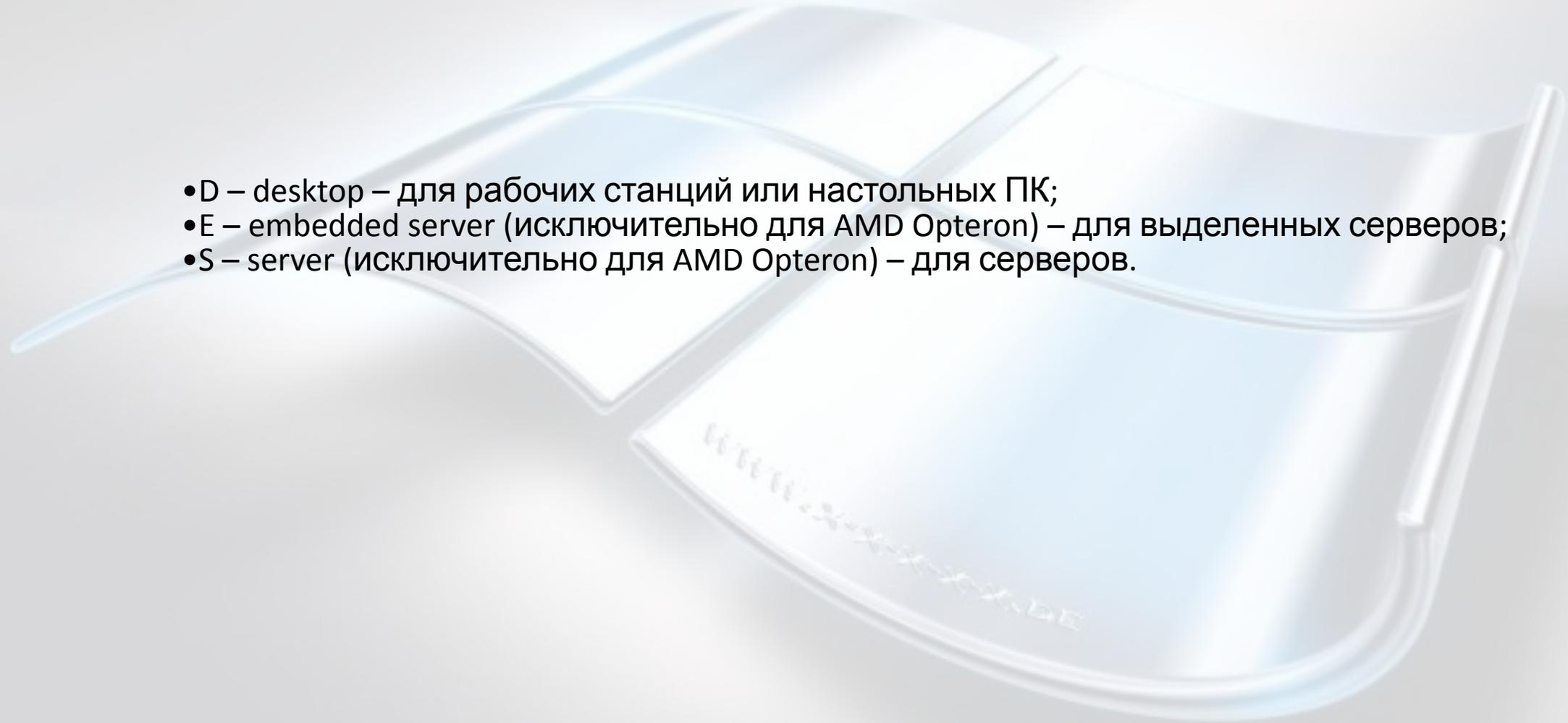
# 1 – Brand (1 символ) – по большому счету, в нашем понимании, это марка (брендовое название) процессора:

- Возможны следующие символы
  - A – AMD Athlon;
  - H – AMD Phenom;
  - S – AMD Sempron;
  - O – AMD Opteron.



**Z – Segment (1 символ) – собственно назначение по использованию того или иного процессора, а именно:**

- D – desktop – для рабочих станций или настольных ПК;
- E – embedded server (исключительно для AMD Opteron) – для выделенных серверов;
- S – server (исключительно для AMD Opteron) – для серверов.



www.amd.com

# 3 – Model (4 символа)

однозначно определяют вашу модель процессора, а именно его характеристики, такие как **тактовая частота, частота работы встроенного северного моста в двухканальном и одноканальном режимах, максимальная скорость работы DDR, максимальная скорость Hyper-Transport, количество ядер процессора.**

*Также хотелось бы обратить ваше внимание на то, что для процессоров, поддерживающих разъем AM3, наблюдается следующая тенденция. Если в последовательности символов, характеризующей модель процессора, присутствуют символы E, X или Z, то скорее всего они обозначают следующее (данные основаны на анализе модельного ряда):*

E – энергоэффективные процессоры;

X – заблокированный множитель;

Z – разблокированный множитель.

# 4 – Roadmap (2 символа) – по большому счету, указывает на тепловой пакет, процессорный разъем и класс системы охлаждения, необходимой для того или иного случая.

OPN Character (символы)	Max TDP	Socket Infrastructure (Socket)	HS Class (класс системы охлаждения)
<b>AMD Athlon</b>			
HD	45 W	AM3	HS 44
OC	65 W	AM3	HS 55
WF	95 W	AM3	HS 65
SC	25 W	AM3	HS 27
<b>AMD Phenom</b>			
OB	65 W	AM2r2	HS 65
WC	95 W	AM2r2	HS 65
WF	95 W	AM3	HS 65
XA	125 W	AM2r2	HS 78
FA	140 W	AM2r2	HS 78
FB	125 W, 140 W	AM3	HS 78
OD	65 W	AM2r2	HS 55
XC	125 W, Dual-Plane	AM2r2	HS 78
OC	65 W	AM3	HS 55
<b>AMD Sempron</b>			
HB	45 W	AM3	HS 55

# Для серии AMD Opteron.

OPN Character (символ)	Max TDP	Socket Infrastructure (Socket)	HS Class (класс системы охлаждения)
FM	79 W	Fr2 (1207)	HS57
PA	79 W	Fr2 (1207)	HS54
WA	115 W	Fr2 (1207)	HS65
WB	115 W	AM2r2	HS65
WE	95 W	AM2r2	HS65
YA	137 W	Fr2 (1207)	HS72
WH	115 W	Fr5 (1207)	HS65
WG	115 W	AM3	HS65
PC	79 W	Fr5 (1207)	HS54
YC	137 W	Fr5 (1207)	HS72
NA	60 W	Fr5 (1207)	HS54
WJ	115 W	Fr6 (1207)	HS65
PD	79 W	Fr6 (1207)	HS54
NB	60 W	Fr6 (1207)	HS54
WK	115 W	G34r1	HS70, HS65
VA	85 W	G34r1	HS65,HS63
YE	140 W	G34r1	HS75,HS72
WL	95 W	C32	HS73,HS65
OF	65 W	C32	HS75,HS72
HJ	35 W	C32	HS63,HS55

# 5 – Package (1 символ) – корпус процессора.

OPN Character (символ)

L

J

K

P

S

T

U

Package (корпус)

Fr2(1207)

AM2r2

AM3

Fr5(1207)

Fr6(1207)

G34r1

C32

тип корпуса процессора:

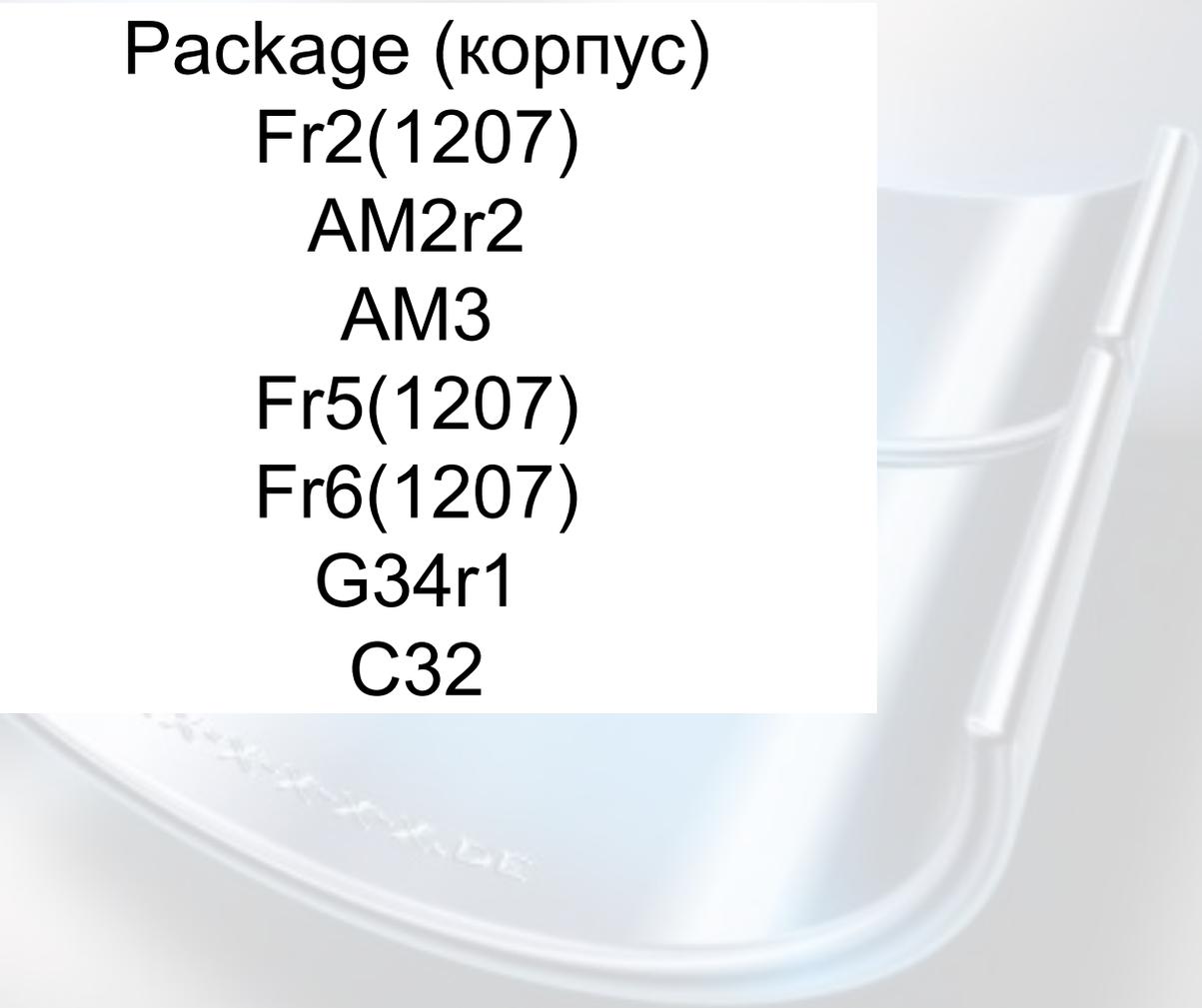
A - Socket 754;

D - Socket 939;

C - Socket 940;

I - Socket AM2;

G - Socket F.



6 – Number of cores (1 символ) – количество ядер процессора:

OPN Character (символ)	Number of cores (количество ядер)
2	2
3	3
4	4
6	6
8	8
C	12

# 7 – Cache Size (1 символ) – объем кеш-памяти.

OPN Character (символ)	Объем кеш- памяти L2, КБ	Объем кеш- памяти L3, КБ
2	512	0
3	1024	0
B	512	2048
F	512	4096
D	512	6144
E	512	12288

# 8 – Part Definition (2 символа) – определяет ревизию процессора (степпинг):

## Part Definition

## Revision

Для AMD Athlon и AMD Sempron

GQ

Rev C2

GM

Rev C3

Для AMD Phenom

GD

Rev B2

GH

Rev B3

HH

Rev B2

HI

Rev B3

GI

Rev C2

GM

Rev C3

GR

Rev E0

Для AMD Opteron

GC

Rev B1

GE

Rev BA

GD

Rev B2

GH

Rev B3

GI

Rev C2

GN

Rev D0

GO

Rev D1

**AMD Phenom™ II**

HDZ560WFK2DGM

CACAC AC 1035BPMW

9J62451H00260

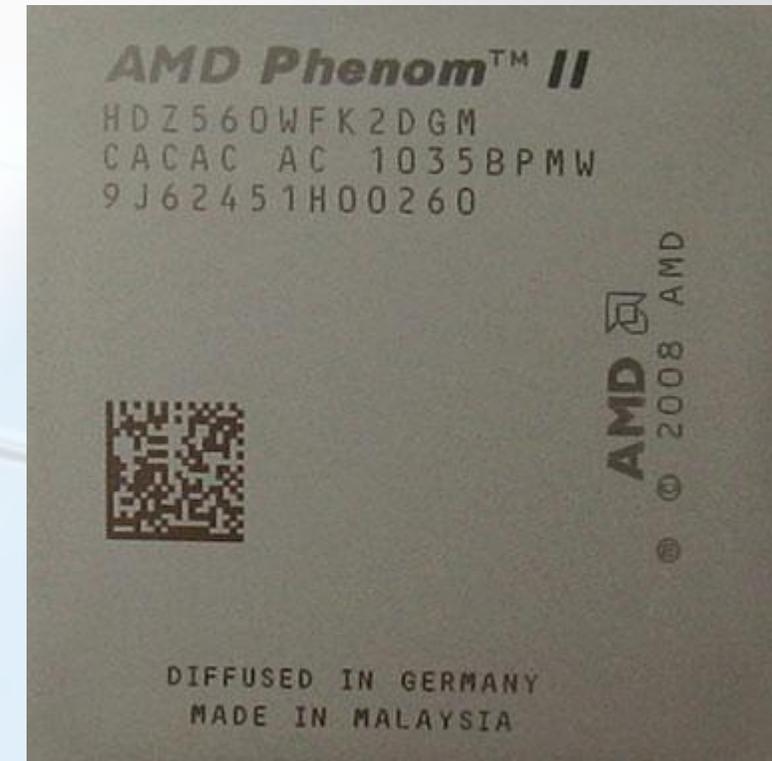
**Маркировка HDZ560WFK2DG  
M**



**AMD**   
© 2008 AMD

# Маркировка HDZ560WFK2DGM обозначает следующее:

- H – процессор относится к семейству AMD Phenom;
- D – сфера применения данного процессора – рабочие станции и настольные ПК;
- Z560 – модельный номер процессора 560 (Z – процессор со свободным множителем);
- WF – тепловой пакет процессора до 95 Вт;
- K – упакован процессор в корпус 938 pin OmPGA (Socket AM3);
- 2 – общее количество активных ядер;
- D – объем кэш-памяти L2 512 КБ и объем кэш-памяти L3 6144 КБ;
- GM - ядро процессора стейпинга C3.



**AMD Sempron™**

SDX140HBK13GQ

CAEEC AE 0926DPMW

9039457G90008

Маркировка **SDX140HBK13GQ**



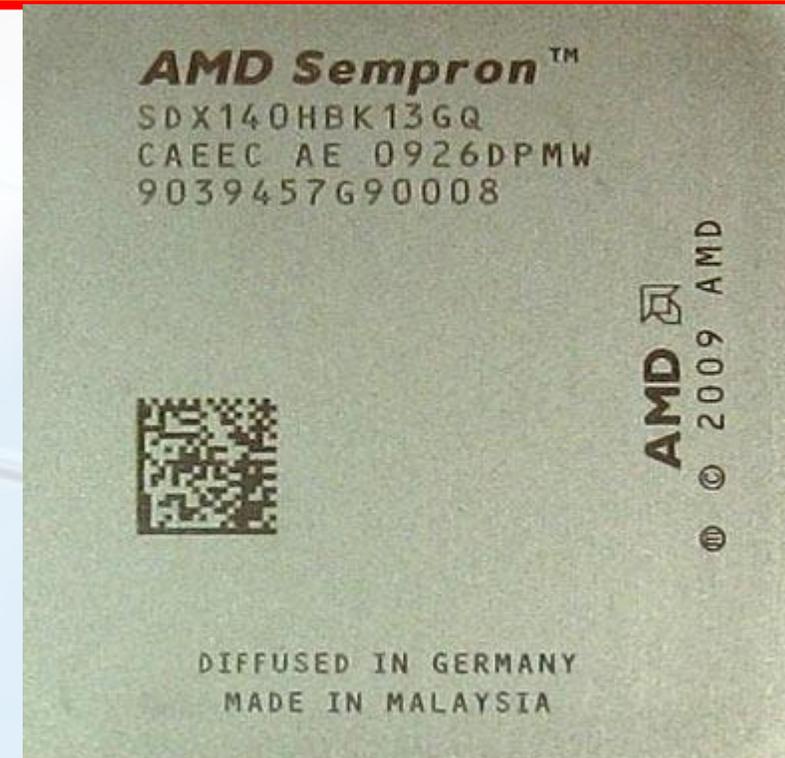
AMD

© 2009

DIFFUSED IN GERMANY

# Маркировка SDX140HBK13GQ расшифровывается

- S – процессор относится к семейству AMD Sempron;
- D – сфера применения данного процессора – рабочие станции (настольный ПК);
- X – процессор с заблокированным множителем;
- 140 – модельный номер процессора;
- HB – тепловой пакет процессора до 45 Вт;
- K – упакован процессор в корпус 938 pin OmPGA (Socket AM3);
- 1 – общее количество активных ядер;
- 3 – объем кэш-памяти L2 1024 КБ;
- GQ – ядро процессора стейпинга C2.



**AMD Athlon™ II**

ADX450WFK32GM

NADHC AD 1034GPMW

9H86962I00211

процессор

**ADX450WFK32GM**

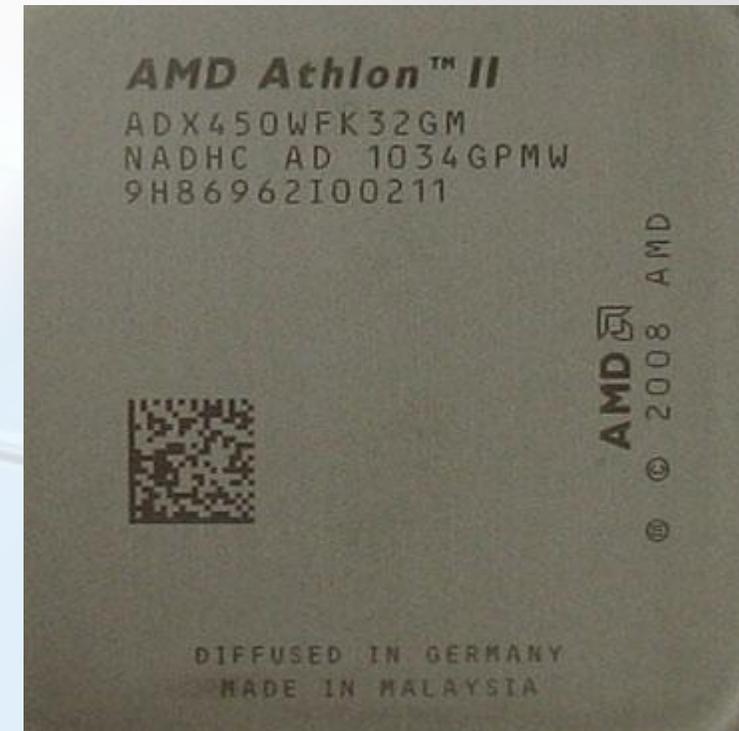


AMD  
© © 2008

DIFFUSED IN GERMANY  
MADE IN MALAYSIA

# процессор с маркировкой **ADX450WFK32GM** характеристики выглядят так:

- A – процессор относится к семейству AMD Athlon;
- D – сфера применения данного процессора – рабочие станции (настольный ПК);
- X – процессор с заблокированным множителем;
- 450 – модельный номер процессора;
- WF – тепловой пакет процессора до 95 Вт;
- K – упакован процессор в корпус 938 pin O $\mu$ PGA (Socket AM3);
- 3 – общее количество активных ядер;
- 2 – объем кэш-памяти L2 512 КБ;
- GM – ядро процессора стейпинга C3.





**Процессор OS8347WAL4BGC**

# Процессор с маркировкой OS8347WAL4BGC известны такие характеристики:

- O – процессор относится к семейству AMD Opteron;
- S – сфера применения данного процессора – сервера;
- 8347 – модельный номер процессора;
- WA – тепловой пакет процессора до 115 Вт;
- L – упакован процессор в корпус Fr2(1207);
- 4 – общее количество активных ядер;
- B – объем кэш-памяти L2 512 КБ, L3 2048 КБ;
- GC – ядро процессора степпинга B1.



# AMD Duron (Spitfire)

D 0700 A S T 1 B

**Частота системной шины:** B=200 МГц

**Размер кэша:** 1=64 Кбайт; 2=128 Кбайт

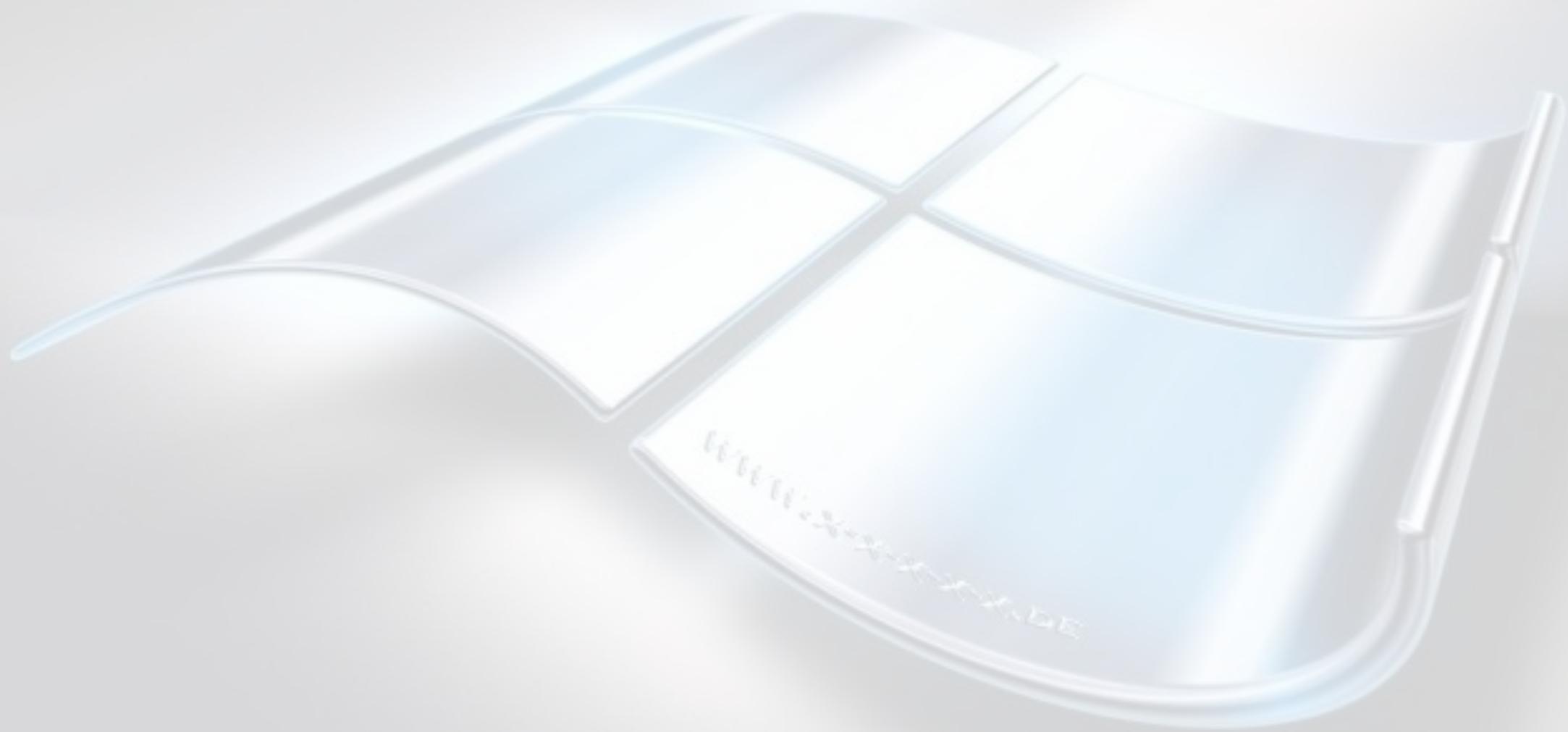
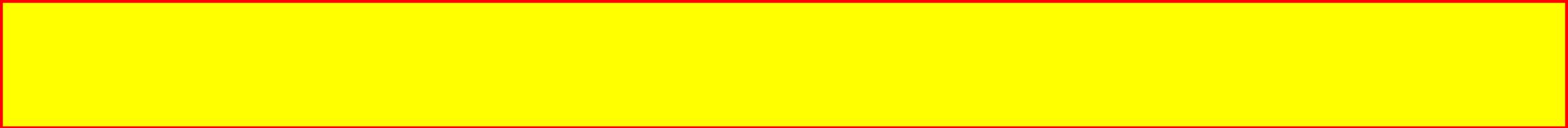
**Температура корпуса:** Q=60°C, X=65°C, R=70°C,  
Y=75°C, T=90°C

**Рабочее напряжение:** S=1.5 В, U=1.6 В, P=1.7 В

**Тип корпуса:** M=Card Module, A=PGA

**Тактовая частота:** 0550=550 МГц, 0600=600 МГц,  
0650=650 МГц, 0700=700 МГц и т.п.

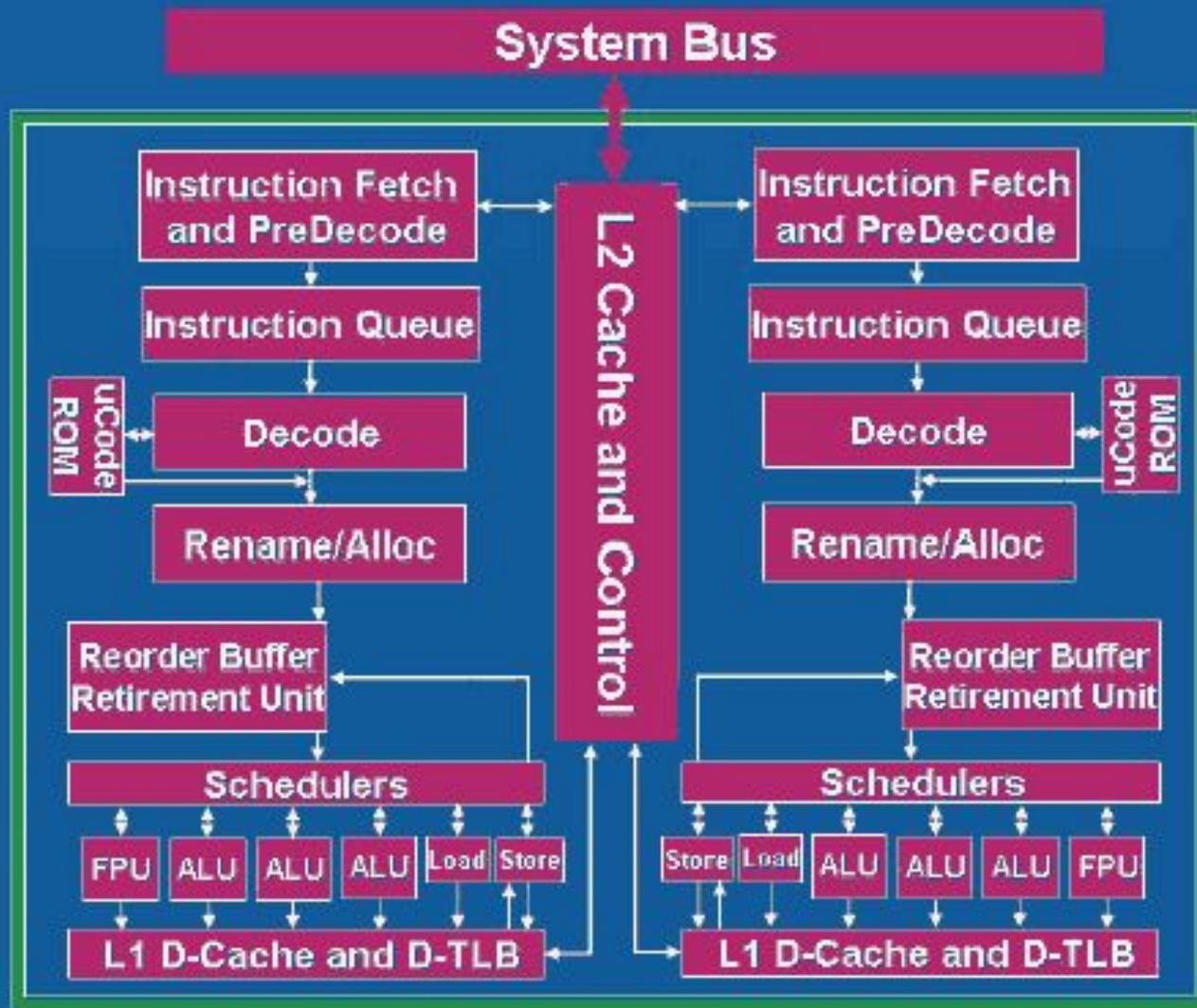
**Семейство/Архитектура:** AMD-Duron Архитектура



www.xxxxxx.de

# Структурная схема процессора Intel Core

## Core Processor Block Diagram



# Основные технологии Intel Core

Технология **Intel Wide Dynamic Execution** одновременное выполнение 4-х инструкций за такт каждым ядром, использование 14-стадийного конвейера

Технология **Intel Intelligent Power Capability**, независимая активизация некоторых узлов процессора

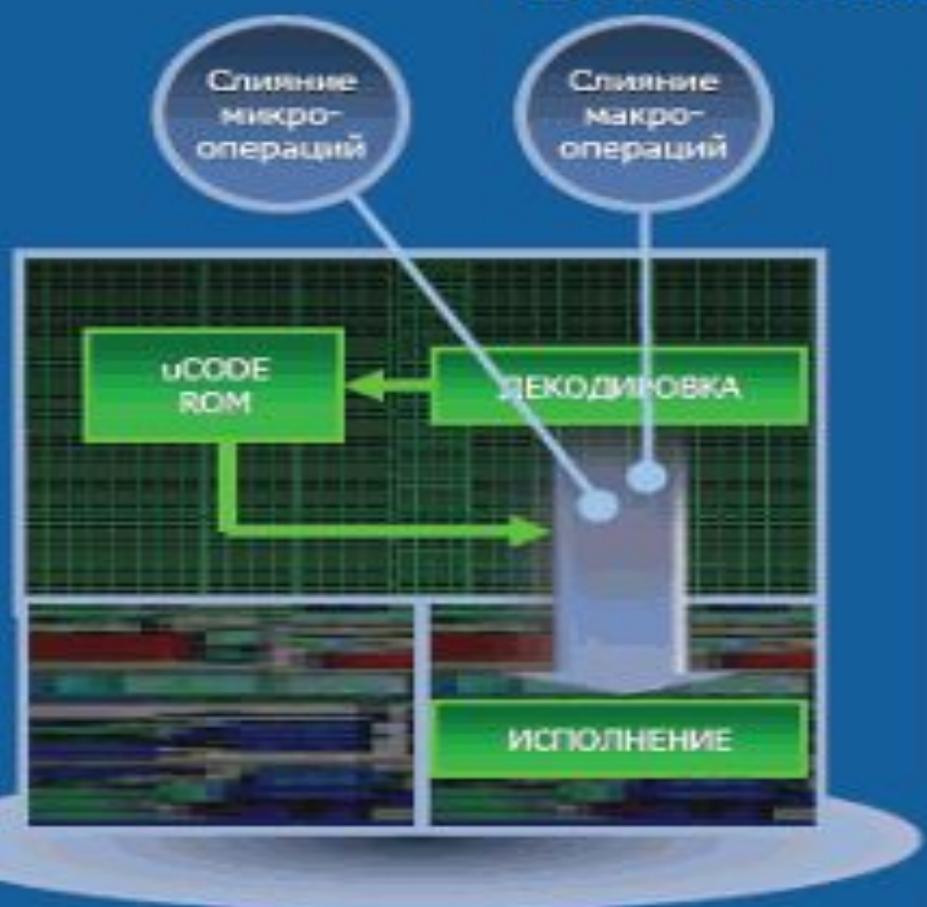
Технология **Intel Advanced Smart Cache** совместное использование кэша L2 всеми ядрами или использование одним ядром при отключении других ядер

Технология **Intel Smart Memory Access** оптимизация доступа к памяти

Технология **Intel Advanced Digital Media Boost** позволяет обрабатывать все 128-разрядные команды SSE, SSE2 и SSE3, широко используемые в мультимедийных и графических приложениях, за один такт, что увеличивает скорость их выполнения.

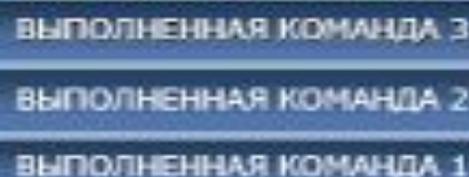
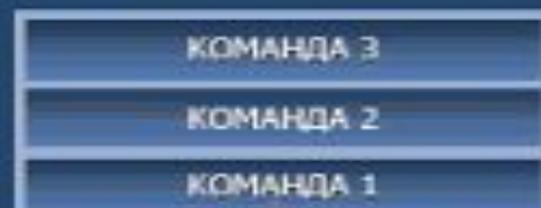
# Intel Wide Dynamic Execution

## Intel® Wide Dynamic Execution Объединение микроопераций и макроопераций

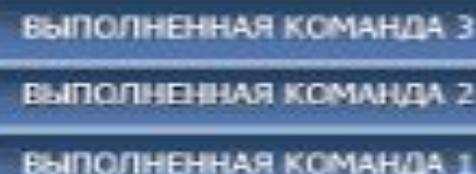
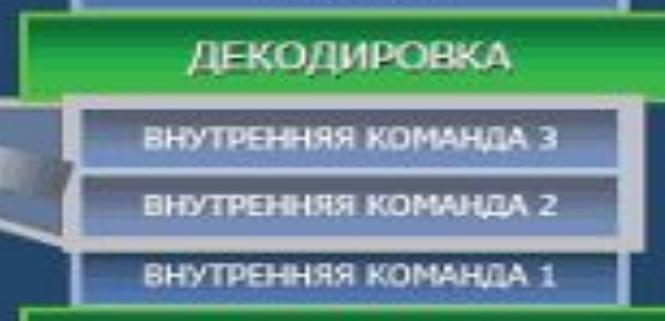
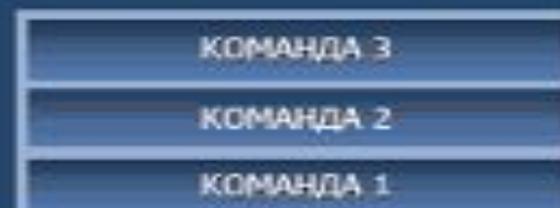


### ПРИМЕР СЛИЯНИЯ МАКРООПЕРАЦИЙ СМР+ЗМР ЗА 1 ЦИКЛ

СО СЛИЯНИЕМ МАКРООПЕРАЦИЙ



БЕЗ СЛИЯНИЯ МАКРООПЕРАЦИЙ



# LGA775 Based Processor

## LGA 2011-Based Processors



2V114172G0756

-0

- Строка 1 - Copyright знаки
- Строка 2 - товарных знаков и марок + Процессор проблемам семьи + Номер процессора (например Core i7-3930K)
- Строка 3 - Номер спецификации sSpec + частота процессора
- Строка 4 - Страна изготовления
- Строка 5 - Процесс заказа завершен (FPO)
- Строка 6 - Номер партии + серийный номер

Начиная с 2004 года маркировка процессоров Intel для настольных персональных компьютеров осуществляется в соответствии с описанными ниже правилами

- Процессоры Intel Celeron Processor содержат трехзначный цифровой индекс.
- **1.** Первая цифра индекса 300 принадлежит микропроцессорам Intel Celeron M Processor.
- **2.** Первая цифра индекса 400 принадлежит микропроцессорам Intel Celeron Processor.
- Остальные цифры индекса отображают такие показатели, как архитектура, размер кэша, частота процессора, тип шины FSB.

Процессоры Intel Pentium Processor содержат маркировку, состоящую из трех цифровых символов или пяти элементов — буквенного префикса и следующего за ним четырехзначного цифрового индекса. Начинать расшифровку пятизначной маркировки процессоров Intel следует с буквенного префикса, который характеризует мощность рассеяния процессора — **TDP** (табл. ниже).

Значения буквенного префикса в обозначении процессора Intel Pentium Processor

<b>Буквенный префикс</b>	<b>Значение TDP, Вт</b>
X	свыше 75
E	50 и выше
T	25–49
L	15–24
U	14 и меньше

- Первые цифры маркировки означают принадлежность микропроцессора к следующим семействам.
- **1.** *E2000 — Intel Pentium Dual-Core Processor.*
- **2.** *900 и 800 — Intel Pentium Processor Extreme Edition.*
- **3.** *900 и 800 — Intel Pentium D Processor.*
- **4.** *600 и 500 — Intel Pentium 4 Processor.*
- Вторая цифра обозначает линейку модели в семействе. Чем больше цифра, тем производительнее микропроцессор.
- Остальные цифры индекса отображают такие показатели, как архитектуру, кэш, частоту, тип шины FSB.
- Чем большее четырехзначное число представлено маркировкой процессора, тем большей производительностью и мощностью рассеяния он характеризуется.

# Процессоры Intel Core Processor содержат маркировку из пяти элементов

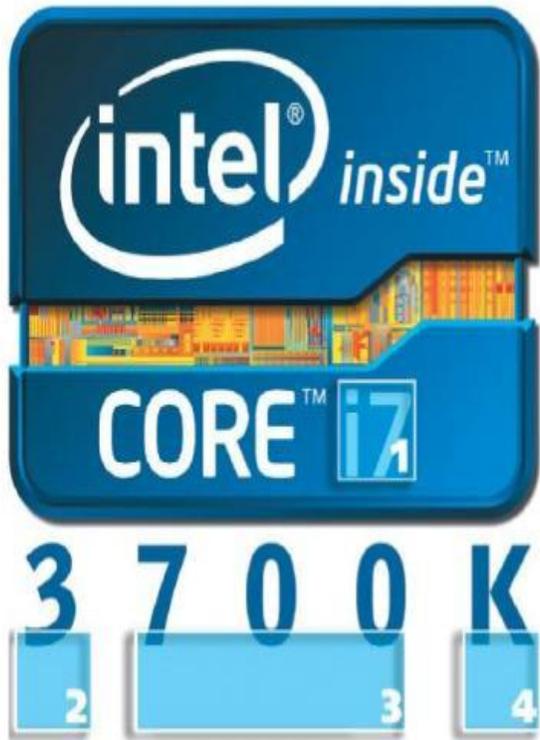
— буквенного префикса и следующего за ним четырехзначного цифрового индекса.

Буквенный префикс характеризует значения параметров TDP и AvP. Следующее за ним четырехзначное число — Future Intel Technologies, включает параметры в своем классе: величину кэша, тип шины FSB, частоту системы и ядра, наличие новых команд. Чем выше это значение, тем большими достоинствами обладает микроспроцессор.

В табл. ниже отображены основные особенности маркировки процессоров Intel Core.

Значение мощности рассеяния и производительности, Вт	Intel Core2 Extreme processor	Intel Core2 Quad processor	Intel Core2 Duo processor	Intel Core Duo processor	Intel Core2 Solo processor	Intel Core Solo processor
Extreme performance	QX6000 X6000					
Quad-core performance		Q6000				
TDP > 35 Вт; AvP > 6 Вт; холостой ход > 6 Вт			E6000 E4000			
TDP 25-49 Вт; AvP < 6 Вт; холостой ход < 6 Вт			T7000 T5000	T2000		T1000
TDP 15-24 Вт; AvP менее 2 Вт; холостой ход < 6 Вт			L7000	L2000		
TDP ≤ 14 Вт; AvP ≤ 2 Вт; холостой ход < 6 Вт			U7000	U2000	U2000	U1000

# Маркировка процессоров Intel



## 1. Серия процессоров Intel

- **I7** – топовые процессоры, поддерживающие все технологии Intel, имеют 4 ядра, оснащаются кэш-памятью L3 объемом 8 МБ.
- **I5** – процессоры среднего ценового сегмента, могут иметь от 2 до 4 ядер. Оснащаются кэш-памятью L3 с объемом от 3 до 6 МБ. Отсутствует поддержка технологий Trusted Execution, Hyper – Threading и Virtualization Technology.
- **I3** – бюджетная серия процессоров, имеет в своем распоряжении 2 ядра и L3-кэш с объемом 3 МБ.

2. Означает поколение серии процессоров **Core i-х**. SandyBridge маркируется цифрой 2, IvyBridge маркируется цифрой 3.

3. Указывает положение в серии. Чем выше цифра, тем быстрее работает процессор. Зависит от тактовой частоты.

4. Версия процессора

- **K** – такой процессор имеет разблокированный множитель, а значит его можно разгонять.
- **M** – процессор используемый в мобильных устройствах (смартфон, планшет).
- **P** – процессор без автоматического разгона.
- **S** – такие процессоры имеют пониженное до 65 Вт энергопотребление.
- **T** – эти процессоры имеют сниженное энергопотребление до 45/35 Вт.

# Недостатки процессоров INTEL

1. При выходе новой линейки процессоров меняется платформа, исключением стали процессоры с сокетом LGA 1155.

2. Способность одновременно работать максимум с двумя мощными приложениями (установка игры, видео конвертеры, фото редакторы, архиваторы). То есть о многозадачности речь не идет.

3. Для процессоров i7-i5 с индексом «К» нужно использовать более мощное охлаждение.

4. Высокая стоимость процессоров особенно Core i3 – i5 – i7.

# Достоинства процессоров INTEL

1. Быстрая работа в приложениях, если оно одно является активным (игры, видео конвертеры, фото редакторы, архиваторы).

2. Более низкое энергопотребление.

3. Под процессор Интел оптимизировано больше приложений и игр.

4. Производительность в играх выше чем у аналогичных процессоров от АМД.

5. Последние поколения процессоров с индексом «К» имеют хороший разгонный потенциал.

6. Отлично поставлена работа с оперативной памятью.

7. Память 2-го и 3-го уровня в процессоре работает на высокой тактовой частоте, много быстрее чем у процессоров АМД.

8. Многопоточность для Core i7, дает прирост производительность в оптимизированных приложениях (архиваторы, фото редакторы, видео конвертеры).

9. Стабильная работа системы.