



Intel

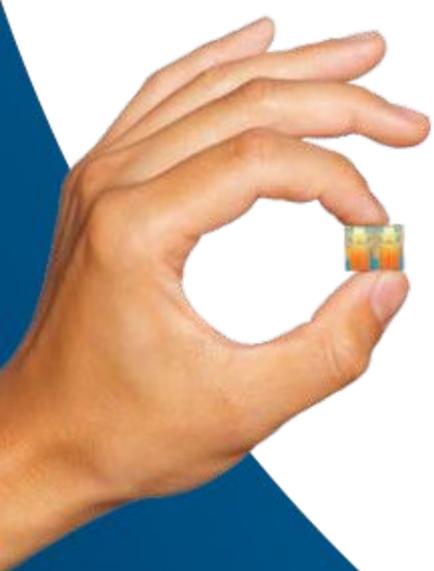
Июнь – Сентябрь 2009



Что такое Intel, общие определения	3
Звездная система рейтинга	12
Продукты Intel® для настольных ПК	16
Микроархитектура Nehalem	21
Технология Intel® Hyper-Threading	23
Технология Intel® Turbo Boost	25
Технология Intel® QuickPath Interconnect	28
Встроенный контроллер памяти	30
Кэш-память процессоров Intel®	31
45нм, High-k, роль энергоэффективности	34
SSE инструкции в процессорах Intel®	38
Безопасность процессоров Intel®	43
Обзор линейки процессоров Intel®	45

Ультракомпактные мобильные устройства	58
Типы и модель использования	59
Нетбуки	60
Ультракомпактные ноутбуки	63
Процессорная технология Intel® Centrino® 2	68
Роль мобильных ПК	69
Процессор Intel®	73
Набор микросхем Intel®	74
Беспроводные сети	78
Wi-Fi™	79
WiMAX	81
Intel® Turbo Memory	84
Перспективы развития решений Intel®	87





Что такое Intel?



Intel – это крупнейшая международная корпорация

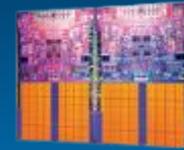
Intel – это производитель совершенных процессоров

Intel – это лидер инновационных IT-технологий

Intel – это двигатель социального общества

Intel – это новые достижения каждый день

# Intel – Всегда опережая других!



Первый  
микропроцессор  
Intel® 4004

Первый  
16-битный  
микропроцессор  
Intel® 286

Появление  
процессора  
Intel® Pentium®

Появление  
первых  
ноутбуков со  
встроенной  
поддержкой  
беспроводных  
сетей Wi-Fi

Первые  
2-ядерные  
процессоры\*  
Intel® Pentium®  
D

Первые  
4-ядерные  
процессоры\*

Впервые  
использование  
гафния и 45-нм  
техпроцесса в  
массовом  
производстве  
процессоров

Появление  
самого  
компактного  
процессора  
Intel® Atom™  
на x86  
архитектуре

1971

1982

1993

2000

2005

2006

2007

2008

\* - для настольных ПК

Intel – это эксперт в производстве кристаллов процессоров!



- 15 фабрик выпускают кристаллы процессоров
- 6 фабрик производят сборку и тестирование
- 2 фабрики производят процессоры по 45-нм техпроцессу
- Скоро таких будет 4!
- В этом году будет запущено производство с использованием 32-нм техпроцесса
- Производство занято круглосуточно, 24 часа в день и 7 дней в неделю

70,000 инженеров Intel во всем мире работают над производством кристалла процессора, площадь которого не превышает поверхность ногтя на пальце.

**Intel превращает научную фантастику в реальность.**

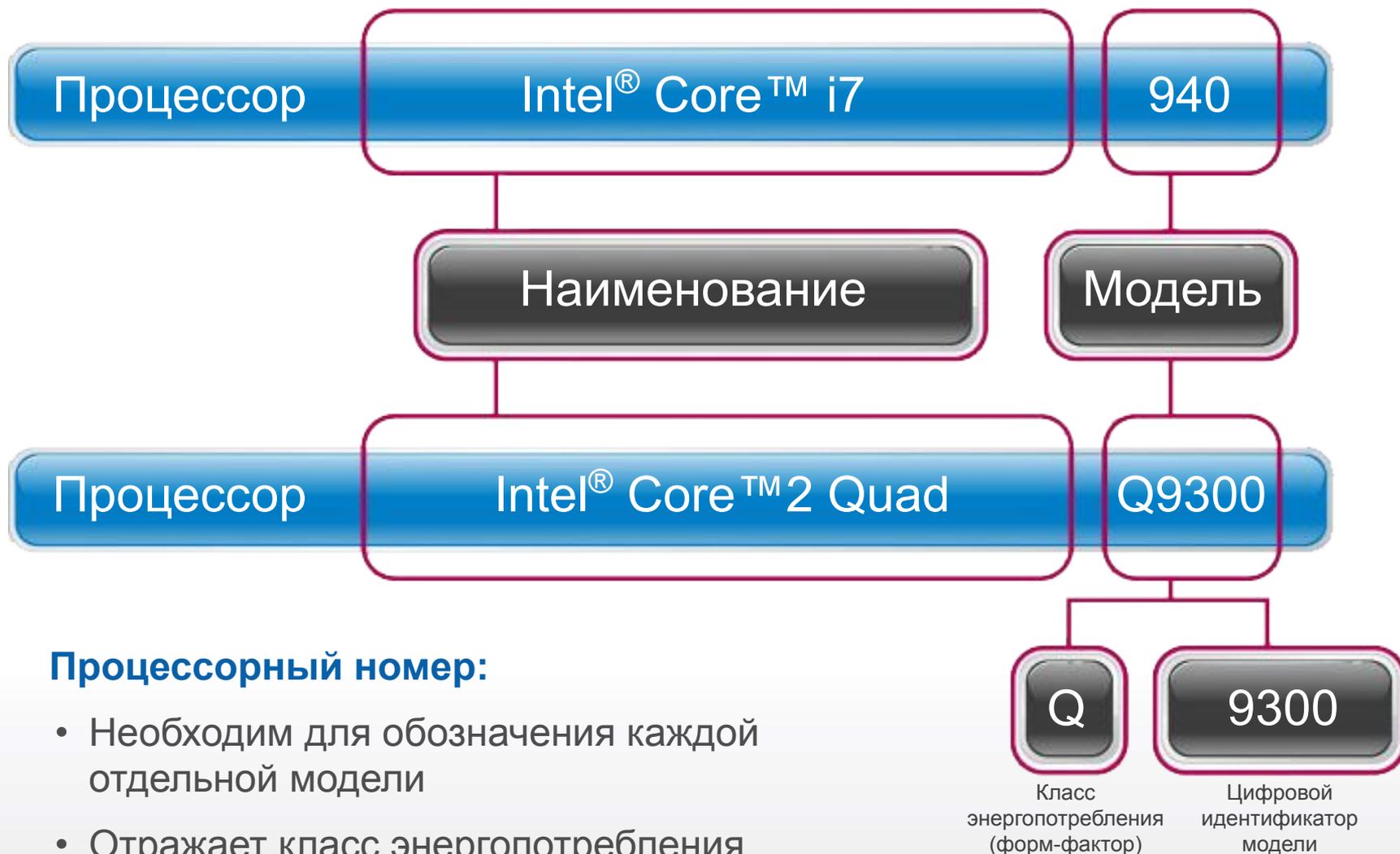


**Персональный компьютер (ПК)** – это комплексное решение, состоящее из множества комплектующих, наличие которых в совокупности с их характеристиками определяют тип и быстродействие выполняемых задач.

Можно провести аналогию сказав, что ПК – это слаженный организм, отдельным органам которого соответствуют определенные комплектующие.

**Центральный процессор (CPU)** – это основной рабочий компонент ПК, который выполняет арифметические и логические операции, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

Возвращаясь к проведенной аналогии, действия процессора схожи по функциям с мозгом организма (то есть персонального компьютера).



## Процессорный номер:

- Необходим для обозначения каждой отдельной модели
- Отражает класс энергопотребления

Процессорный номер не является показателем производительности!



## Процессоров для настольных ПК:

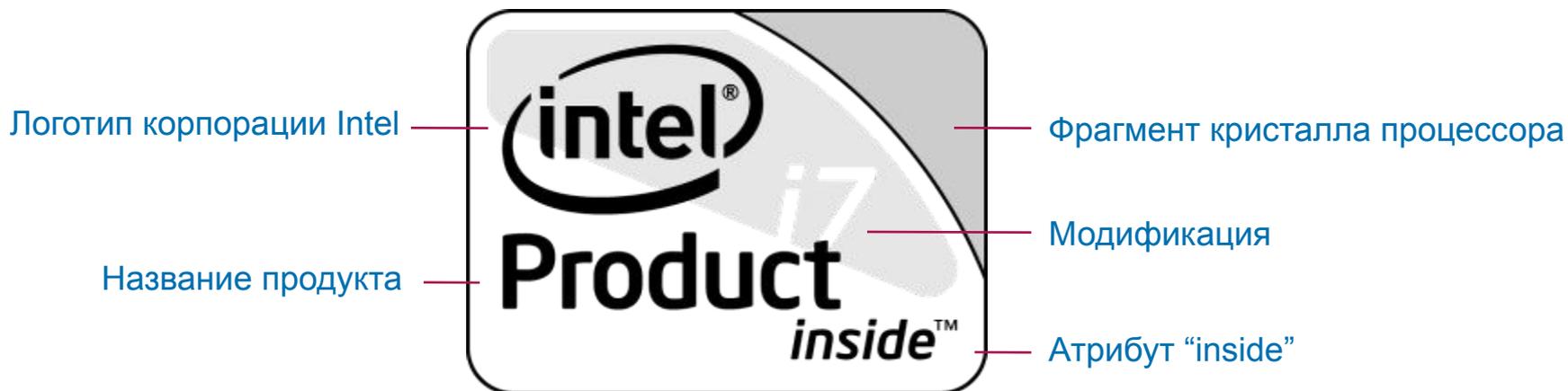
QX	QUAD EXTREME	4-ядерные процессоры серии Extreme	TPD до 150 Вт
Q	QUAD CORE	4-ядерные процессоры массового производства	TPD до 95 Вт
X	EXTREME	2-ядерные процессоры серии Extreme	TPD до 75 Вт
E	Economic	2-ядерные процессоры массового производства	TPD до 65 Вт

## Процессоров для мобильных ПК:

QX	QUAD EXTREME	4-ядерные мобильные процессоры серии Extreme	TPD до 45 Вт
Q	QUAD CORE	4-ядерные мобильные процессоры Массового производства	TPD до 45 Вт
X	EXTREME	2-ядерные мобильные процессоры серии Extreme	TPD до 45 Вт
T	Top	2-ядерные мобильные процессоры High-сегмента	TPD до 35 Вт
P	Performance	2-ядерные мобильные процессоры высокой производительности	TPD до 25 Вт
L	Low	2-ядерные мобильные процессоры с низким энергопотреблением	TPD до 17 Вт
U	Ultra-low	Мобильные процессоры со сверхнизким энергопотреблением	TPD до 10 Вт

Индекс, не имеющий отношение к уровню энергопотребления

S	Small form-factor	Мобильные процессоры с уменьшенными размерами корпуса	-
---	----------------------	--	---



- Определяет принадлежность к производителю – корпорации Intel
- Символизирует технологию и стремление к технологическому лидерству
- Соответствует современному визуальному стилю

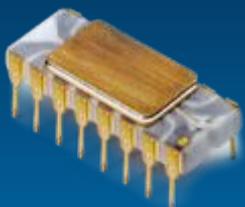
Изменение логотипов не затрагивает бренды Intel® Xeon® и Intel® Itanium®

# Как сделать правильный выбор



По каким характеристикам определить производительность процессора?

Разрядность?



Процессор Intel® 4004

10,000нм

108 КГц

2,300 transistors

1971

Тактовая частота?



Процессор Intel® Pentium®

800нм

66 МГц

3.1 million transistors

1993

Количество ядер?



Многоядерные 45нм  
процессоры

45nm

>3.0 ГГц

820 million transistors

2008

Звезды!!!



Рейтинг

Новая пятизвездочная  
система рейтинга  
процессоров Intel®

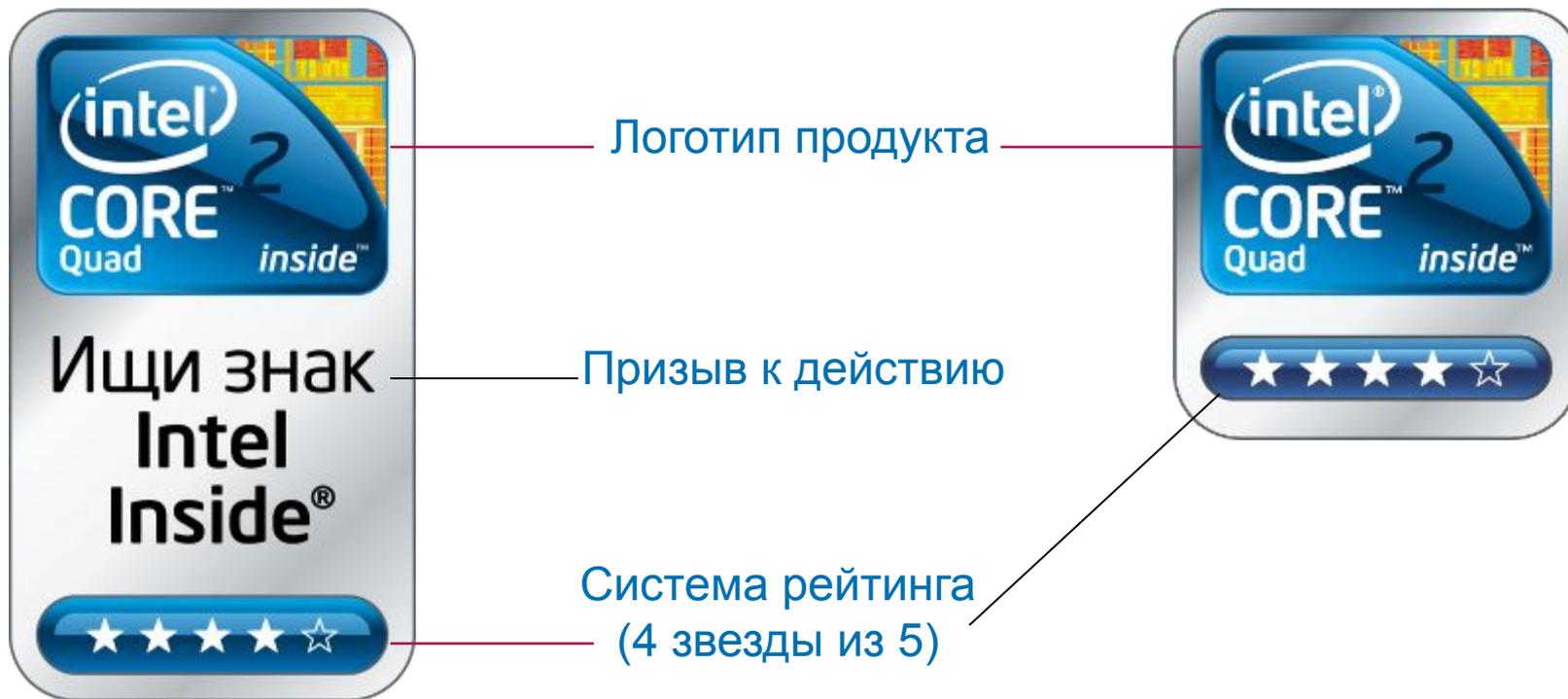
2009

Невозможно оценить производительность процессора по одной характеристике.

Необходимо учитывать: разрядность, тактовую частоту, количество ядер, техпроцесс производства, объем кэш-памяти и множество прочих технологий.

Выбирайте процессор по «звёздам»!

 5 звезд	Революционные интеллектуальные технологии предоставляют вам исключительную вычислительную мощность и максимум возможностей
 4 звезды	Интеллектуальные передовые технологии и высокая скорость помогут вам сделать больше
 3 звезды	Интеллектуальные, быстрые и энергоэффективные технологии
 2 звезды	Проверенная надежность
 1 звезда	Надежность и экономичность



- Чтобы помочь покупателям выбрать ПК на базе нужного процессора, каждому процессору Intel® присвоен рейтинг от 1 до 5 звезд.
- Каждая звезда отражает сочетание таких характеристик, как количество ядер, тактовая частота, кэш-память и дополнительные технологии.
- Чем больше звезд, тем лучше характеристики процессора и тем выше его возможности.\*

\* Реальные значения производительности могут отличаться в зависимости от области применения и ПО, а также от характеристик, спецификаций и конфигурации компьютера в целом. Рейтинг позволяет сравнивать общий уровень характеристик процессоров Intel®.

# Соответствие процессоров и рейтинга\*



## Мобильные ПК



QX9xxx, Q9xxx, X9xxx, X7xxx,  
T9xxx, P9xxx, SP9xxx, SL9xxx, SU9xxx



T7xxx, P7xxx, T8xxx, P8xxx

T5xxx, T6xxx,  
SU3xxx



SU2xxx, T2xxx, T32xx-T34xx, T4xxx



5xx, 7xx, 9xx, T1xxx, T30xx-T31xx



## Настольные ПК



i7-9xx, QX9xxx



Q9xxx, E8xxx



Q8xxx, Q6xxx,  
E7xxx



E2xxx, E5xxx, E6300



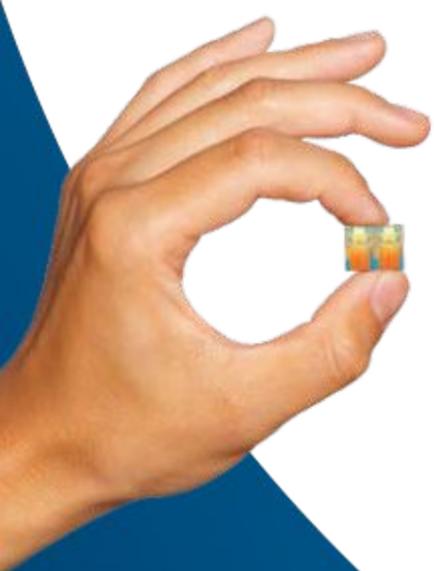
4xx, E1xxx

Актуальность рейтинга\*\* : с 1 Апреля по 30 Сентября 2009 года

\* Рейтинг позволяет сравнивать общий уровень характеристик процессоров Intel®.

\*\* Актуальность рейтинга обуславливается выпуском новых продуктов Intel®.

С 1 Октября 2009 года соответствие отдельных процессоров и предписанных им количества звезд будет изменено.



# Продукты Intel® для настольных ПК



# Классный компьютер начинается с Intel®



Процессор для  
ультракомпактных решений



Процессоры для настольных ПК и моноблоков

# Процессоры Intel® для настольных ПК



 5 звезд		i7-9xx, QX9xxx
 4 звезды		Q9xxx, E8xxx
 3 звезды		Q8xxx, Q6xxx, E7xxx
 2 звезды		E2xxx, E5xxx, E6300
 1 звезда		4xx, E1xxx

Актуальность рейтинга: с 1 Апреля по 30 Сентября 2009 года

# Что стоит за звёздами



Логотип	Технологические особенности	Количество ядер	Количество потоков	Тактовая частота	Системная шина	Кэш память	Рекомендации
	<b>Nenalem</b> Intel® Hyper-Threading Intel® Turbo Boost Intel® HD Boost 45нм техпроцесс	 4 ядра	 8 потоков	 до 3,33 ГГц	 6,4 ГТ/с	 8 МБ L3	Непревзойденная производительность в самых современных экстремальных играх
	High-k диэлектрик Intel® Smart Cache Intel® Power Capability Execute Disable Bit	 4 ядра	 8 потоков	 до 3,06 ГГц	 4,8 ГТ/с	 8 МБ L3	Рекордная производительность в самых требовательных приложениях и играх
	Intel® HD Boost 45нм техпроцесс*	 4 ядра	 4 потока	 до 3,20 ГГц	 до 1600 МГц	 до 12 МБ L2	Высочайшая производительность, широкие возможности «разгона» (overclocking)
	High-k диэлектрик* Smart Cache Intel® Power Capability Execute Disable Bit	 4 ядра	 4 потока	 до 3,00 ГГц	 до 1333 МГц	 до 12 МБ L2	Погружение в мир удовольствия от игр и мультимедиа в формате High-Definition (HD)
		 2 ядра	 2 потока	 до 3,33 ГГц	 до 1333 МГц	 до 6 МБ L2	Мощный инструмент для повседневной работы
	45нм*, High-k* Smart Cache Intel® Power Capability Execute Disable Bit	 2 ядра	 2 потока	 до 2,80 ГГц	 до 1066 МГц	 до 2 МБ L2	Обработка нескольких приложений начального уровня одновременно
	Smart Cache Intel® Power Capability Execute Disable Bit	 1 или 2	 1 или 2	 до 2,40 ГГц	 до 800 МГц	 512 КБ L2	Доступное и надежное решение

\* Действительно только для современных моделей процессоров

Чтобы понять, какие преимущества получает пользователь при использовании ПК на основе того или иного процессора Intel®, подробно рассмотрим каждую из технологий:



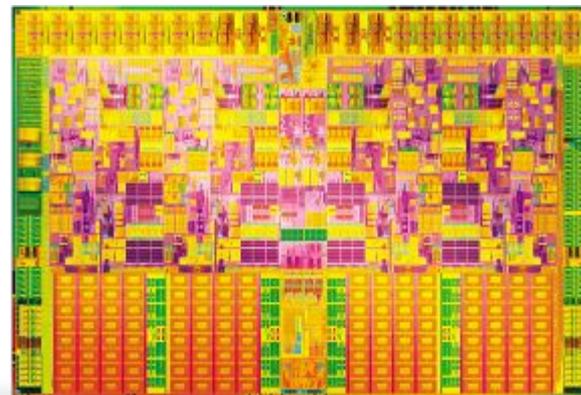
Микроархитектура NenaIem  
Intel® Advanced Smart Cache  
45нм техпроцесс  
High-k диэлектрик  
Intel® Intelligent Power Capability  
Intel® SpeedStep  
Advanced Digital Media Boost  
Intel® HD Boost  
Execute Disable Bit

Более детальная информация по каждой технологии представлена на следующих слайдах

**NEHALEM** – кодовое название динамически масштабируемой микроархитектуры Intel® нового поколения.

**Микроархитектура Nehalem** очередной инновационный шаг в повышении уровня энергоэффективности и производительности, а также динамической масштабируемости процессоров Intel®.

**Динамическая масштабируемость** производительности процессоров с несколькими ядрами и технологией одновременной многопоточности (Технология Intel® Hyper-Threading), а также масштабируемость размера кэш-памяти (Многоуровневая общая кэш-память), системных интерфейсов (Технология Intel® QuickPath Interconnect) и встроенных контроллеров памяти обеспечивает энергоэффективную производительность по требованию, а также позволят полностью раскрыть преимущества многоядерных процессоров Intel®.





*“...Intel создала очередной эталон производительности”*  
[Anandtech.com](http://Anandtech.com)

- **Технология Intel® Hyper-Threading** - позволяет повысить производительность существующего программного обеспечения в многозадачных средах.
- **Технология Intel® Turbo Boost** - позволяет автоматически увеличивать тактовую частоту процессора выше номинальной, что приводит к увеличению производительности как однопоточных так и многопоточных приложений.
- **Технология Intel® QuickPath Interconnect** позволяет повысить пропускную способность и снизить временные задержки при передачи данных.
- **3-канальный контроллер памяти DDR3**, встроенный в кристалл процессора.
- **Многоуровневая общая кэш-память.**

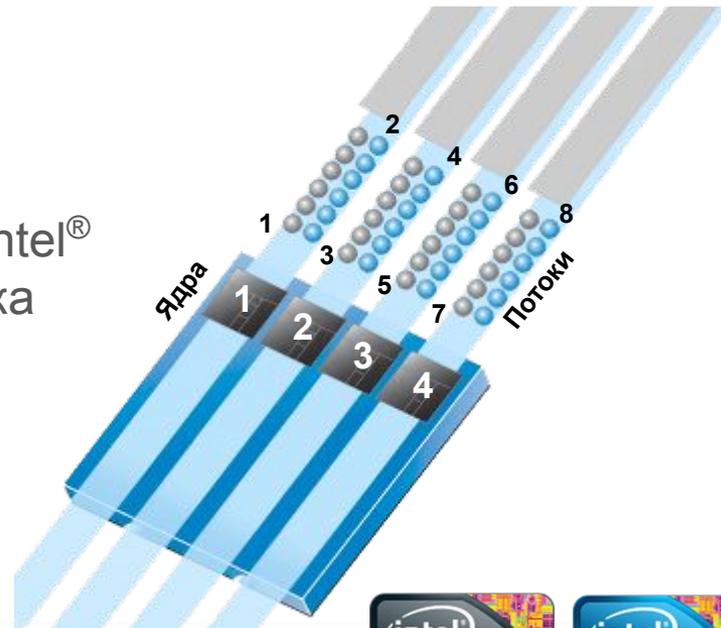
# Технология Intel® Hyper-Threading\*



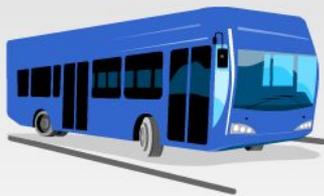
Параллельная многопоточная обработка обеспечивает высокую производительность - с двумя потоками на одно ядро.

Соответственно для 4-ядерных процессоров Intel® Core™ i7 обеспечивается 8-поточная обработка приложений.

Чем больше потоков в вашем распоряжении, тем больше заданий вы можете выполнить в одно и то же время.



Без технологии Intel® Hyper-Threading



С технологией Intel® Hyper-Threading



## Пример из жизни:

Двухъярусный автобус перевозит значительно больше пассажиров, нежели обычный. Хотя двухъярусный автобус занимает столько же места на парковке и управляется так же одним водителем.

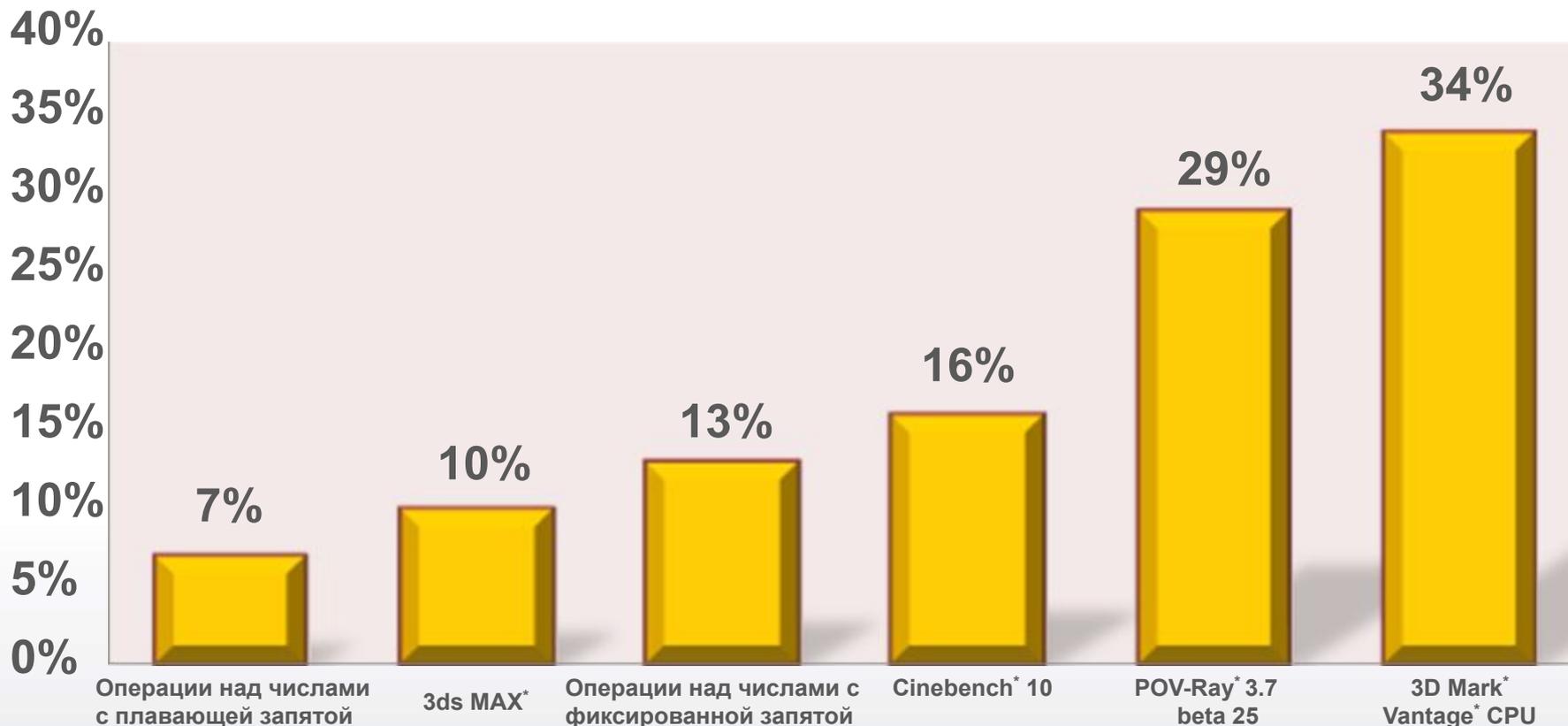


\* Для реализации технологии Hyper-Threading необходима вычислительная система на базе процессора Intel® с поддержкой технологии Hyper-Threading, набора микросхем и BIOS, поддерживающих эту технологию, под управлением операционной системы, оптимизированной для работы с технологией Hyper-Threading.

# Преимущества от Intel® Hyper-Threading

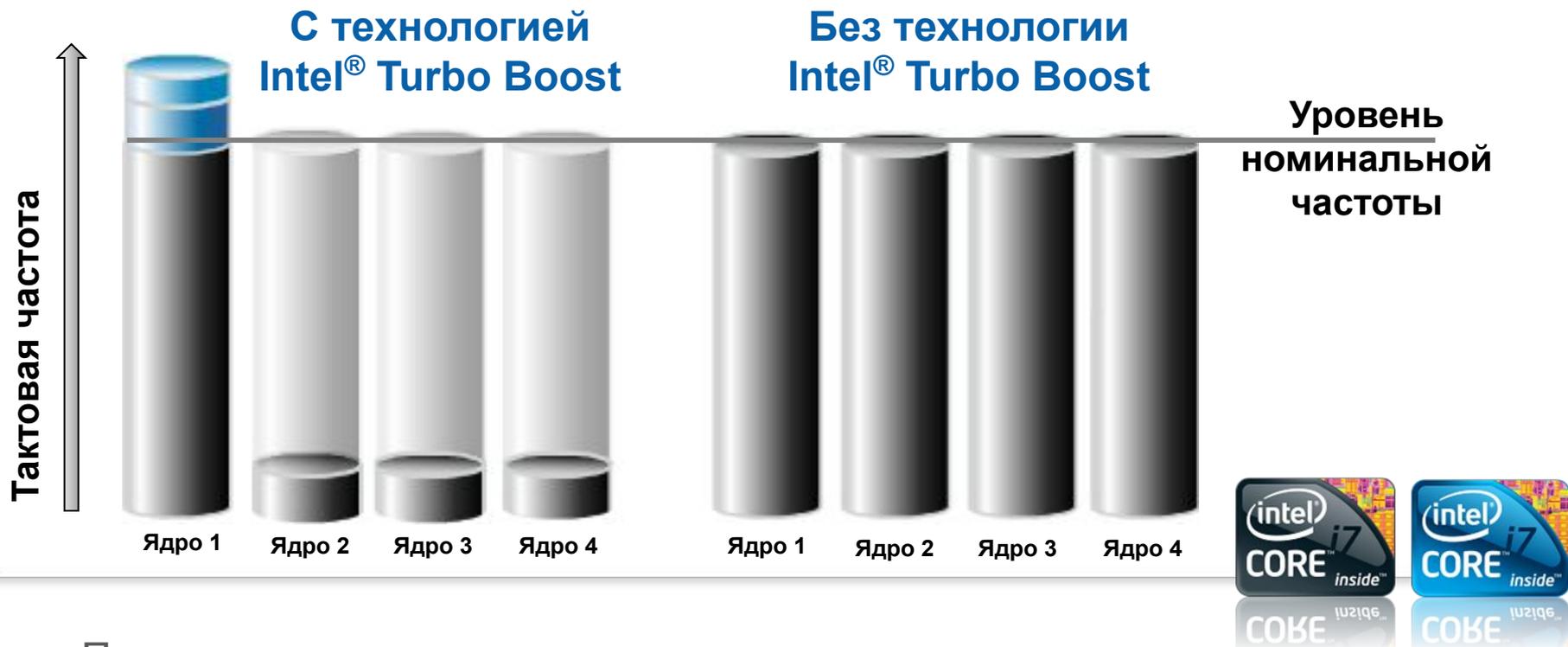


Ниже представлена диаграмма, отражающая рост производительности процессора Intel® Core™ i7 при включении технологии Intel® Hyper-Threading для различных задач и приложений



Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.



Позволяет автоматически увеличивать тактовую частоту загруженных ядер процессора выше номинальной, если при этом не превышаются ограничения мощности, температуры и тока в составе расчетной мощности (TDP).

Не зависит от количества активных ядер, однако зависит от наличия одного или нескольких ядер, работающих с мощностью ниже расчетной.

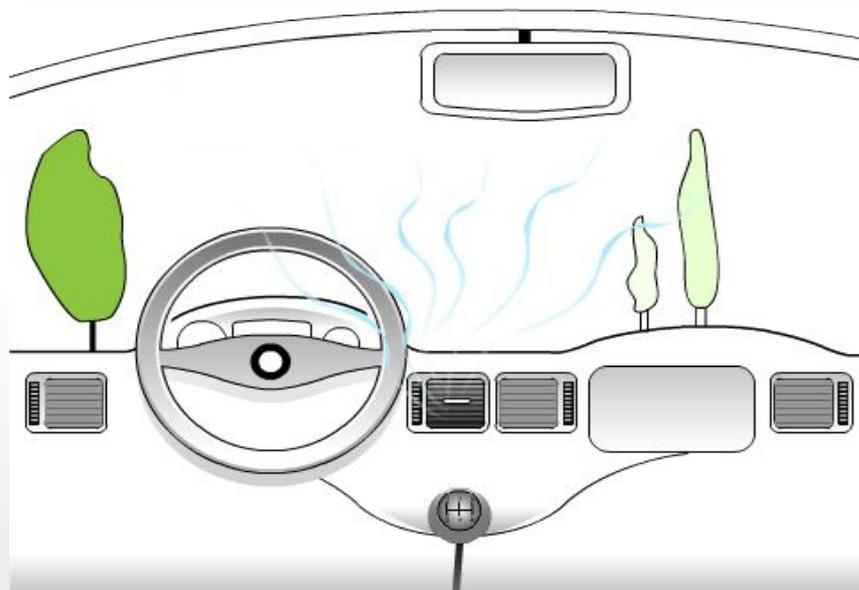
## Режимы работы доступные в процессорах семейства Intel® Core™ i7 с технологией Intel® Turbo Boost (обозначение «2/1/1/1»)

Для 1-го активного ядра рост тактовой частоты: - на один шаг (+133 МГц), } **2**  
- на два шага\* (+266 МГц);

Для 2-х активных ядер рост тактовой частоты: - на один шаг (+133 МГц); } **1**

Для 3-х активных ядер рост тактовой частоты: - на один шаг (+133 МГц); } **1**

Для 4-х активных ядер рост тактовой частоты: - на один шаг (+133 МГц); } **1**



### Пример из жизни:

Для эффективного направленного обдува (например, ветрового стекла) автомобиля необходимо закрыть вентиляционные отверстия для других направлений.

\* Только при отключении оставшихся трёх ядер процессора

POV-Ray\* v3.7 Beta 27



Диаграмма демонстрирует увеличение производительности в различных режимах работы технологии Intel® Turbo Boost процессора Intel® Core™ i7 при обработке приложения POV-Ray\* v3.7 Beta27



Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

Проверить преимущества Вашего процессора Intel® Core™ i7 с технологией Intel® Turbo Boost Вы можете самостоятельно, используя программу Intel® Processor Identification Utility\*\*

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.

\*\* Программа Intel® Processor Identification Utility доступна на официальном сайте Intel®:

<http://www.intel.com/support/ru/processors/sb/CS-015477.htm>

**Технология QPI** является ключевой в микроархитектуре Nehalem. Системная шина QPI обеспечивает значительное повышение общей производительности настольных ПК на базе процессоров семейства Intel® Core™ i7.

С целью увеличения пропускной способности и снижения задержек системная шина QPI заменила устаревшую системную шину FSB - «узкое место» высокопроизводительных платформ, в том числе настольных ПК.

Изменения коснулись и установочного разъема процессора. Для процессоров семейства Intel® Core™ i7 используется разъем «Socket B» (LGA 1366).

FSB шина



Шина QPI с увеличенной пропускной способностью



## Пример из жизни:

Представьте, что Вам заменили старые ржавые водопроводные трубы, которые имели низкую пропускную способность, на новые качественные, увеличенного сечения.



# Преимущества системной шины QPI



**Системная шина** соединяет центральный процессор и системный контроллер (обычно системный контроллер персонального компьютера называют «северным мостом»). Таким образом, системная шина является магистральным каналом между центральным процессором и чипсетом (набором микросхем Intel<sup>®</sup>).

Преимущество пропускной способности системной шины QPI по сравнению с системной шиной FSP можно видеть на диаграмме ниже



## Единицы измерения

Пропускной способности:  
**ГБ/с** = Гигабайт в секунду

Системной шины FSB:  
**МГц** = Мегагерц (частота)

Системной шины QPI:  
**ГТ/с** = Гига-транзакций\*  
в секунду

\* Транзакция – группа последовательных операций, которая представляет собой логическую единицу работы с данными

# Встроенный контроллер памяти (IMC)

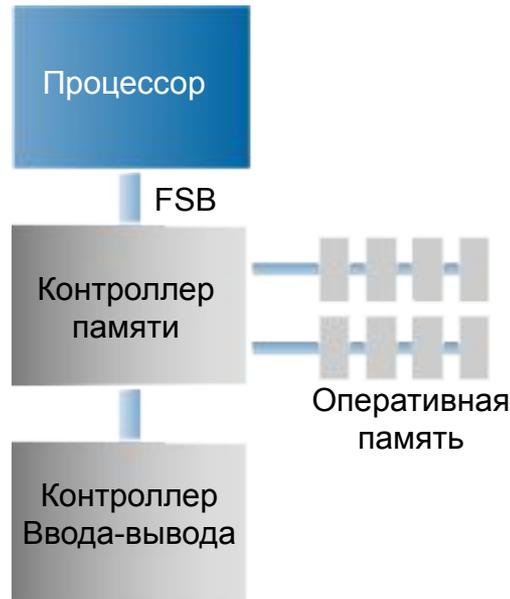


Процессоры семейства Intel® Core™ i7 имеют встроенный 3-канальный контроллер памяти (IMC = Integrated Memory Controller) встроенный в кристалл процессора, что обеспечивает высокоскоростные параллельные каналы передачи данных напрямую между процессором и распределенной общей памятью.

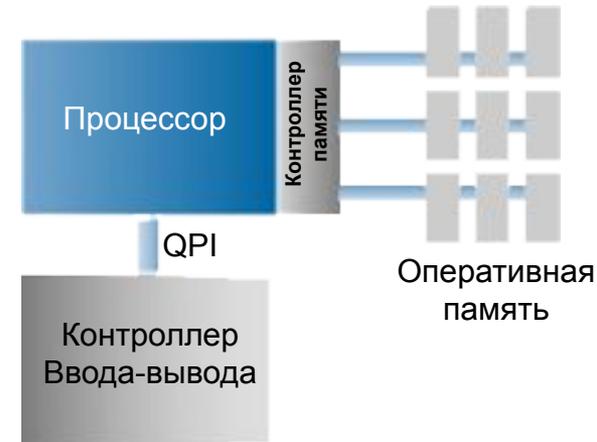
## Ключевые особенности встроенного контроллера:

- Только DDR3 память,
- 800/1066/1333 МГц,
- 1ГБ, 2ГБ, 4ГБ,
- x8 или x16 DRAM,
- 1 или 2 ранга на DIMM,
- 3 канала памяти с поддержкой XMP\*,
- Возможны любые конфигурации плат по количеству модулей памяти на один канал

## Система с внешним контроллером памяти



## Система со встроенным контроллером памяти



\* XMP (Extreme Memory Profiles) представляет собой набор настроек для оперативной памяти, облегчающий ее «разгон».

**Кэш-память** - очень быстрое запоминающее устройство относительно небольшого объема, которое используется при обмене данными между процессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью, а также для хранения часто используемых процессором данных с целью минимизации временных задержек при обращении к ним.

В процессорах семейства Intel® Core™ i7 используется 3-уровневая кэш-память

Первый уровень

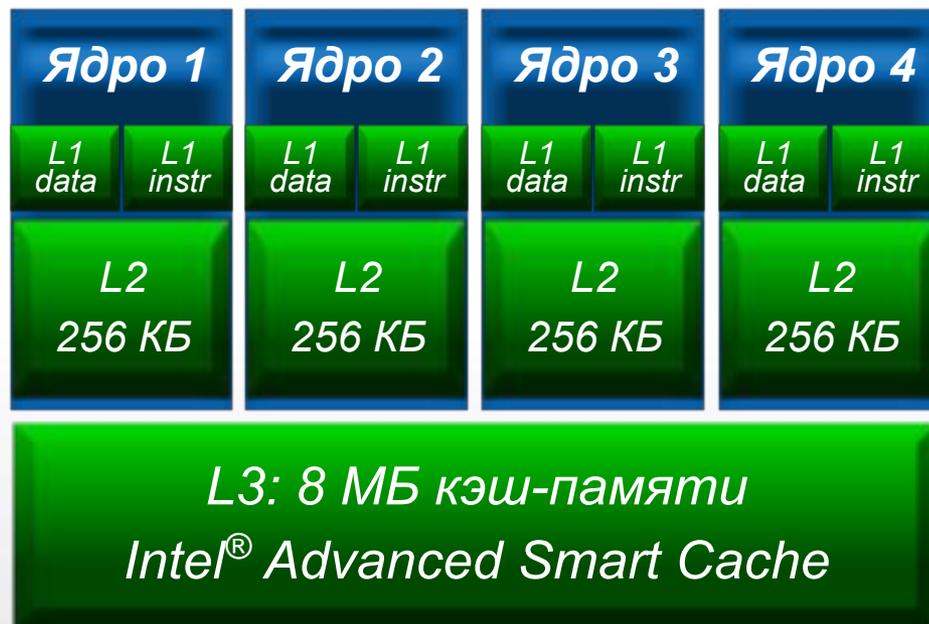
64 КБ на каждое ядро:  
32 КБ кэш инструкций,  
32 КБ кэш данных.

Второй уровень

256 КБ на каждое ядро.

Третий уровень

общие 8 МБ на 4 ядра,  
технология Smart Cache

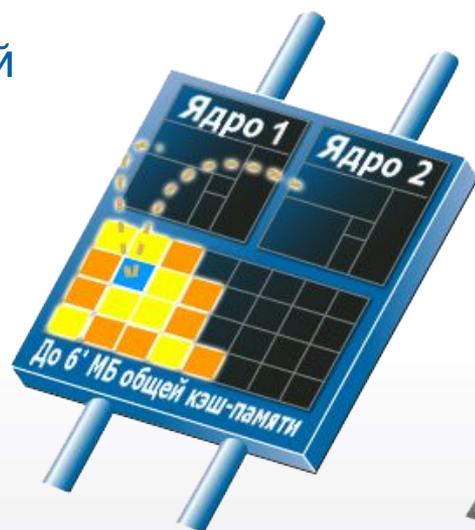


**Технология Intel® Advanced Smart Cache** – технология общей кэш-памяти на несколько ядер процессора.

Благодаря технологии Intel® Advanced Smart Cache, ядра могут эффективно распределять ее использование в зависимости от нагрузки.

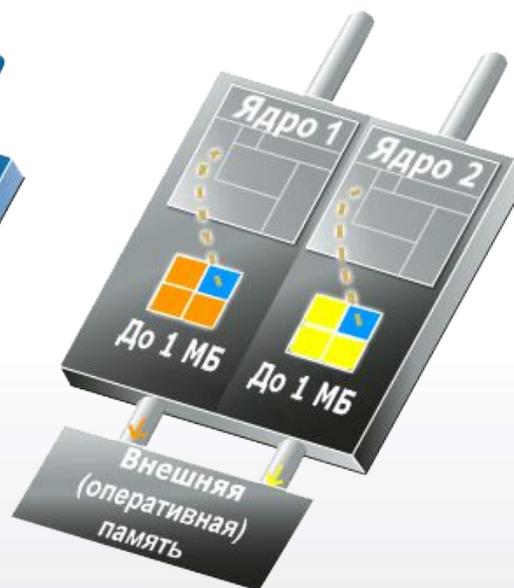
Чем больше объем кэш-памяти, тем больше вероятность наличия в ней данных, запрашиваемых ядрами, и тем меньше количество обращений к оперативной памяти.

С технологией



- - ресурсы ядра 1
- - ресурсы ядра 2
- - общие ресурсы для обоих ядер

Без технологии



\* До 6 МБ общей кэш-памяти для 2-ядерных процессоров Intel®.

# Преимущества от Intel® Advanced Smart Cache

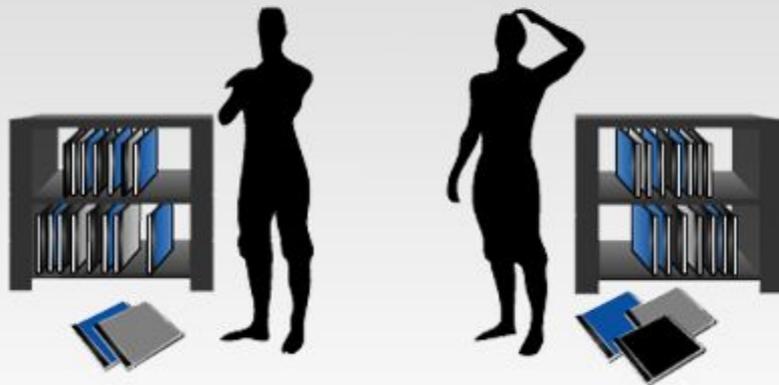


Оптимизированная кэш-память значительно уменьшает задержку при работе с часто используемыми данными, что увеличивает производительность.

Также растет энергоэффективность за счет снижения количества обращений к оперативной памяти.

## Пример из жизни:

Раздельная кэш-память



Intel® Advanced Smart Cache

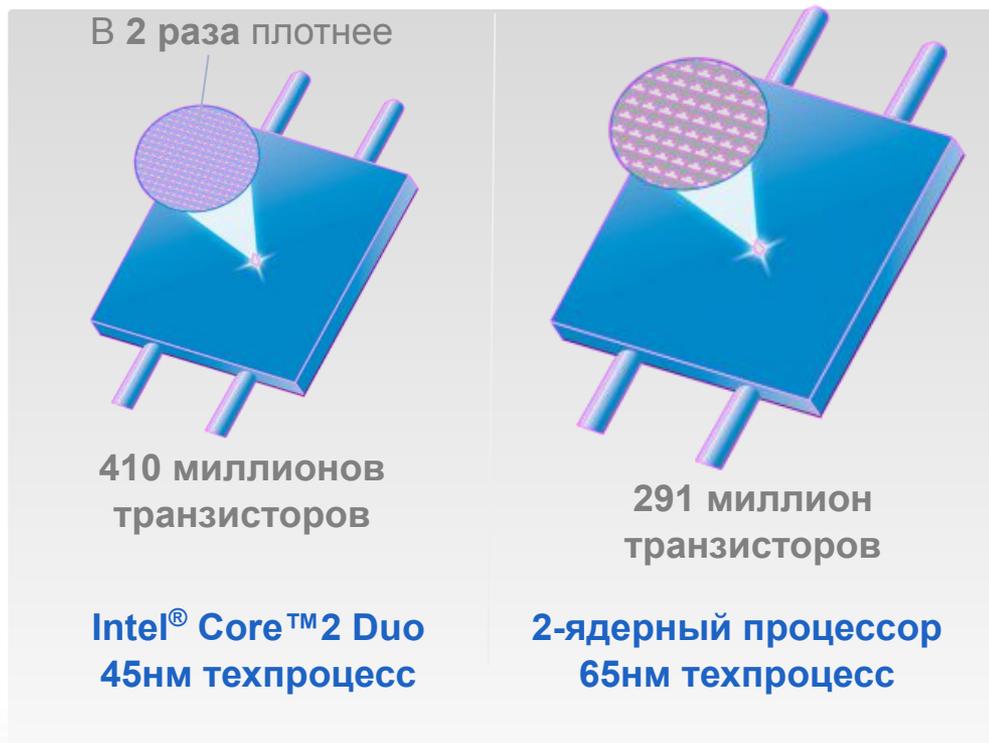


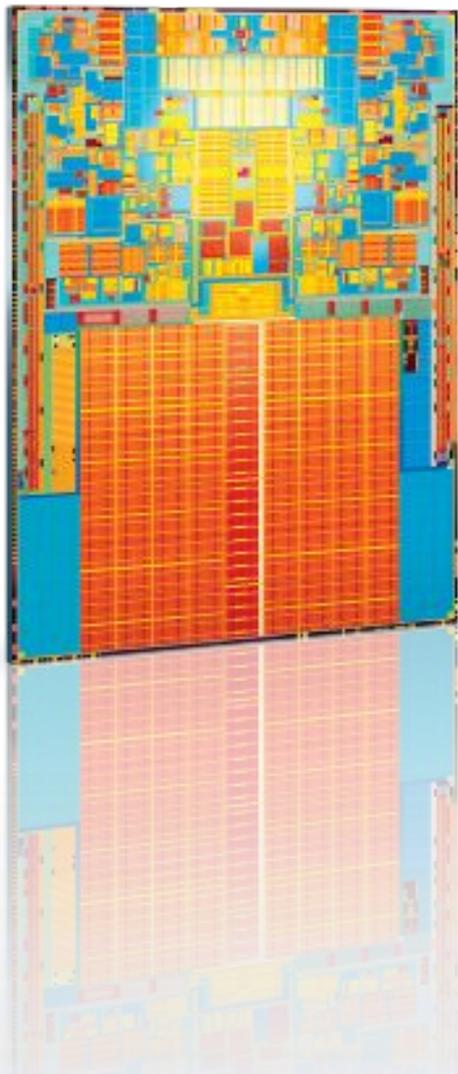
## 45nm технологический процесс изготовления процессоров Intel®

В начале января 2007 года корпорация Intel создала первые в мире процессоры на базе 45-нм производственной технологии.

В данной технологии плотность размещения транзисторов примерно в два раза превышает плотность размещения транзисторов в 65-нм производственной технологии.

Число транзисторов в 2-ядерных процессорах достигает более 400 миллионов и более 800 миллионов в 4-ядерных процессорах.





За счет уменьшения размеров транзисторов и их тесного размещения на кристалле процессора, 45-нанометровая производственная технология Intel® обеспечивает:

- увеличение объема кэш-памяти до 50%\*,
- увеличение скорости переключения транзисторов более чем на 20%\*.

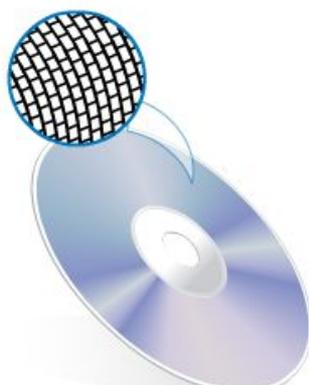
Оба преимущества приводят к значительному повышению производительности.

**Пример из жизни:**

CD



DVD

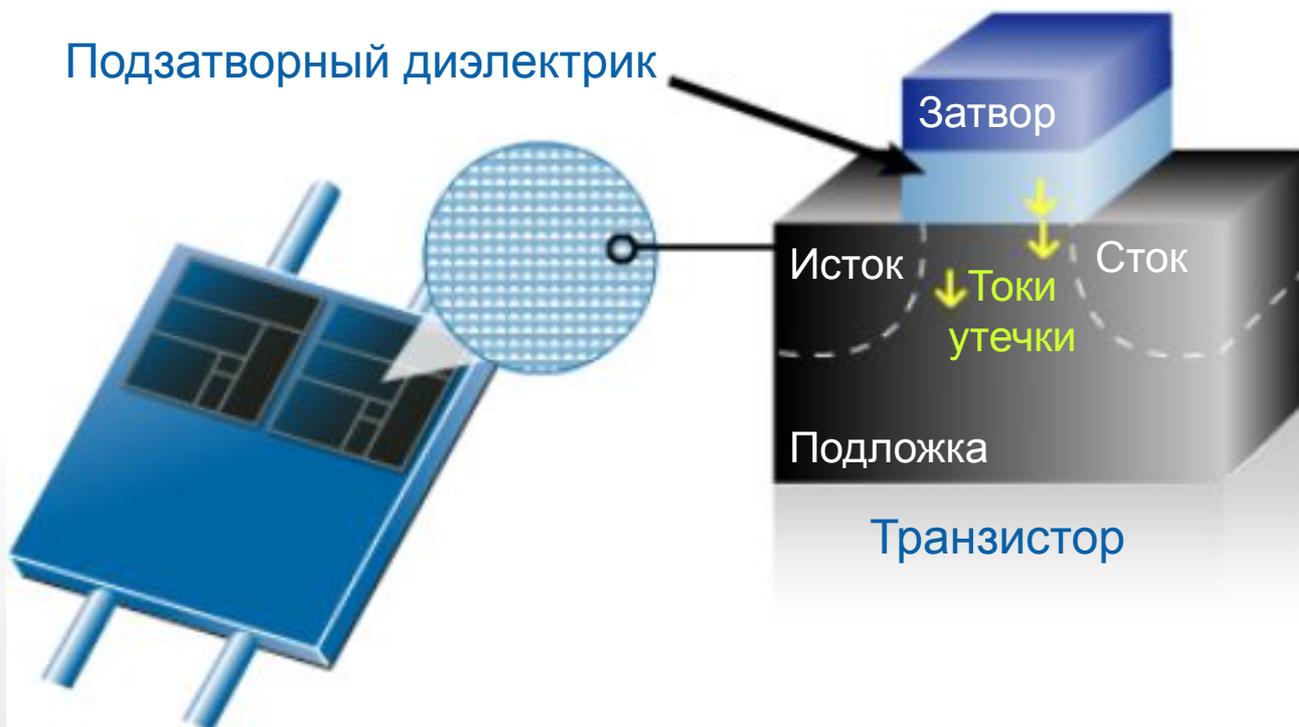


Более плотное размещение ячеек в дисках DVD позволяет хранить на них больше данных, по сравнению с дисками CD.

В 45-нанометровой производственной технологии Intel® используется новое сочетание материалов подзатворного диэлектрика High-k на основе гафния.

Все производители полупроводниковых устройств постоянно сталкиваются с проблемой сокращения уровня утечки тока в транзисторах, которая становится всё более критичной по мере уменьшения размеров транзисторов, и перегрева микросхем, экспоненциально растущего с увеличением количества транзисторов.

Подзатворный диэлектрик



Корпорация Intel совершила прорыв на пути решения проблем, связанных с питанием микросхем, и внедрила гафний, материал с высоким показателем диэлектрической проницаемости ( $k$ ) в качестве диэлектрика между подложкой и затвором транзистора.

\* High-k (иногда «Hi-k») – материал с высоким (high) показателем диэлектрической проницаемости ( $k$ ).

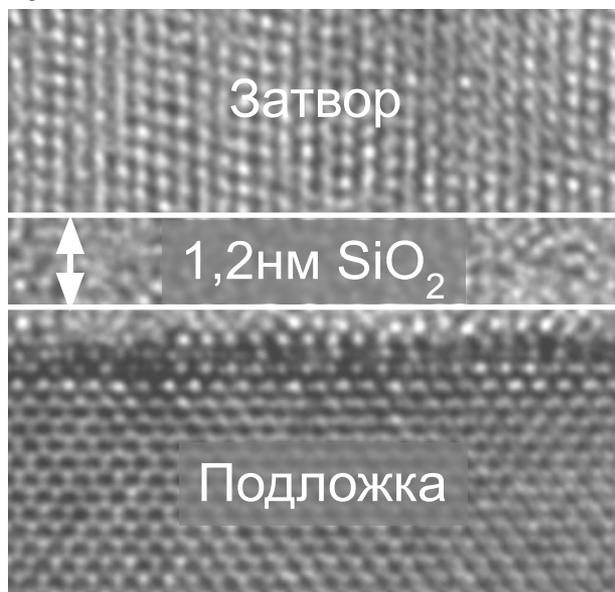
# Преимущества от High-k диэлектрика



Новый прорыв в области создания транзисторов позволит корпорации Intel и дальше разрабатывать процессоры для настольных ПК, ноутбуков и серверов, отличающиеся рекордной производительностью.

High-k позволяет более чем на 30%\* сократить токи утечки транзисторов.

High-k, заменил используемые ранее технологии на основе диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ ) и будет использоваться на протяжении нескольких поколений.



## Пример из жизни:



Разные материалы имеют различные значения диэлектрической проницаемости. Представьте себе губку, способную впитывать большой объем воды; дерево, которое может впитывать меньший объем, и стекло, которое вообще не может впитывать воду.

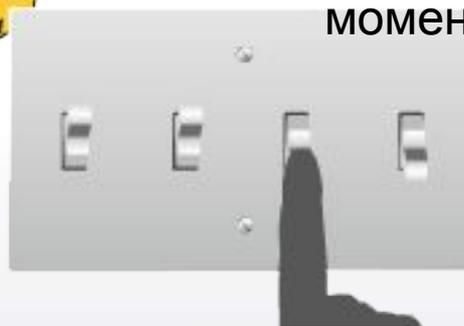
\* Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

- Предназначена для снижения энергопотребления и расчетных требований отдельных блоков (ядер) процессора.
- Управляет энергопотреблением всех ядер процессора.
- Обеспечивает энергосбережение процессоров Intel® для настольных ПК, ноутбуков и серверов массовой категории.



## Пример из жизни:

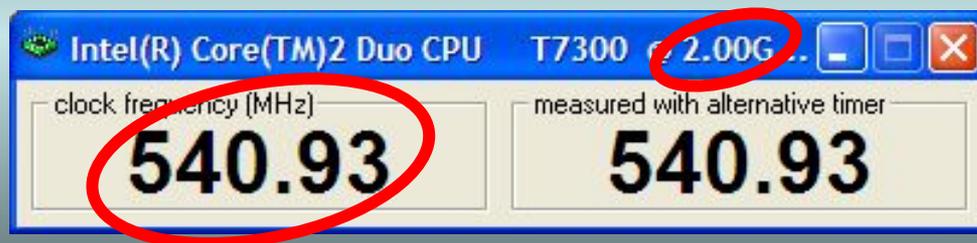
Подобно тому, как мы выключаем свет, выходя из комнаты, процессор Intel® способен самостоятельно переводить в состояние низкого потребления энергии элементы, не используемые в данный момент времени.



**Технология Deep Power Down** - технология управления питанием процессора. Значительно снижает энергопотребление процессора в периоды простоя, в связи с чем внутренняя утечка мощности в транзисторах перестает иметь значение.

**Технология Intel® SpeedStep** позволяет использовать несколько уровней рабочего напряжения и тактовой частоты процессора и переключаться между ними в зависимости от нагрузки на процессор.

Пример работы технологии Intel® SpeedStep: для процессора с номинальной тактовой частотой 2,0 ГГц 540 МГц – один из оптимальных режимов работы



В результате энергосберегающих технологий пользователь автоматически получает оптимальную производительность при минимальном энергопотреблении. Минимальное энергопотребление подразумевает минимальное тепловыделение процессоров и, как следствие, минимальные обороты вращения охлаждающего вентилятора.

**Что обеспечивает комфорт от тихой работы за ПК, а в ноутбуках, кроме всего прочего, длительное время автономной работы.**

**SSE** (от англ. Streaming SIMD\* Extensions, потоковое SIMD-расширение) – это набор инструкций, направленных на скорейшее выполнение процессов кодирования и декодирования потоковых аудио/видео данных.

Набор инструкций SSE имеет несколько поколений:

**SSE** - 1999 год, впервые в процессорах серии Pentium III

**SSE2** - 2000 год, впервые в процессорах серии Pentium 4;

**SSE3** - 2004 год, впервые в 90нм процессоре Pentium 4;

**SSE4.1** - (набор из 47 инструкций) весна 2007 года, впервые в 45 нм процессорах Intel®

**SSE4.2** - (набор из 54 инструкций, 47 из которых относятся к SSE4.1) ноябрь 2008 года, впервые в процессорах с микроархитектурой Nehalem

SSE инструкции ускоряют работу ряда приложений, в том числе приложений для работы с аудио и видео, программ для обработки фотографий, решений шифрования, а также финансовых, инженерных и научных приложений.

## Пример из жизни:



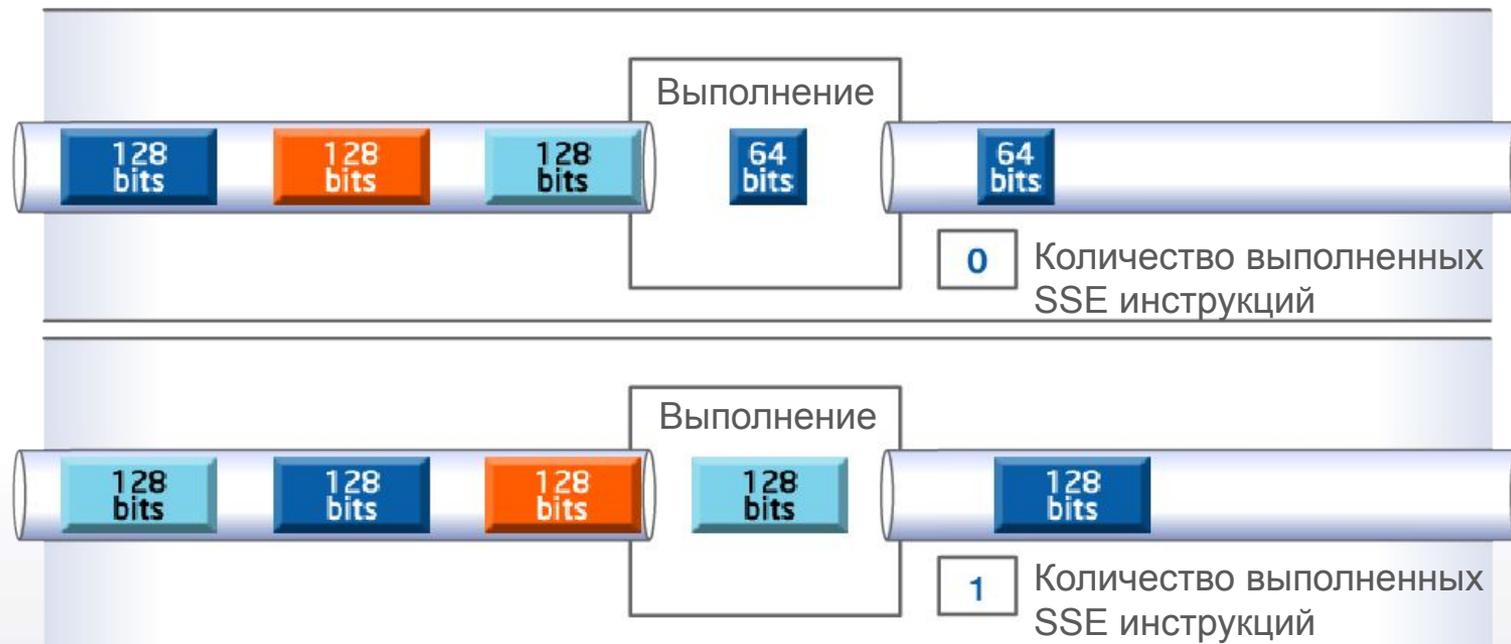
Для набора телефонного номера можно нажимать на каждую клавишу отдельно или воспользоваться функцией быстрого набора одной клавишей.

\* SIMD (англ. Single Instruction, Multiple Data) – Одна инструкция для множество данных.

\*\* Инструкции MMX (MultiMedia Extensions) — мультимедийные расширения, впервые появились в процессорах Pentium MMX.

Технология Intel® Advanced Digital Media Boost - поддерживает полное выполнение 128-разрядных SSE инструкций по одной за тактовый цикл, фактически удваивая\* скорость исполнения разнообразных мультимедийных, шифровальных, научных и финансовых приложений по сравнению с решениями предыдущих поколений.

Без использования технологии Intel® Advanced Digital Media Boost обработка 128-разрядной SSE инструкции занимала 2 тактовых цикла (по 64 бита каждый)



Благодаря технологии Intel® Advanced Digital Media Boost, обработка SSE инструкции происходит за один тактовый цикл.

\* Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

Технология Intel® HD Boost обеспечивает поддержку инструкций Intel® SSE4, что увеличивает мультимедийную производительность и скорость монтажа и кодировки видео высокой четкости (HD).

Поддерживается процессорами на базе 45-нанометровой микроархитектуры Intel® Core™, а также более поздними.

Преимущество\* от технологии Intel® HD Boost на примере кодирования видео кодеком DivX6.6.1\*\*, оптимизированным под инструкции Intel® SSE4

Для 2-ядерных процессоров

101%

Преимущество процессора  
Intel® Core™2 Duo E8200

(45нм, 2,66 ГГц, 6 МБ кэш L2, с Intel® HD Boost)  
над процессором Intel® Core™2 Duo E6550  
(65нм, 2,33 ГГц, 4 МБ кэш L2, без Intel® HD Boost)

Для 4-ядерных процессоров

81%

Преимущество процессора  
Intel® Core™2 Quad Q9450

(45нм, 2,66 ГГц, 12 МБ кэш L2, с Intel® HD Boost)  
над процессором Intel® Core™2 Quad Q6600  
(65нм, 2,40 ГГц, 8 МБ кэш L2, без Intel® HD Boost)



\* Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

\*\* Для повышения производительности требуется оптимизация приложений для работы с новыми командами Intel® SSE4.

Атаки, направленные на переполнение буфера, представляют значительную угрозу безопасности ПК. В результате этих атак продуктивность работы значительно снижается, кроме того это может привести к финансовым потерям.

**Технология Execute Disable Bit\*** – останавливает выполнение вредоносных программ, направленных на переполнение буфера процессора, предотвращает нанесение ущерба и распространение инфицирующей программы.

**Trusted Execution Technology\*** – технология доверенных вычислений: каждое приложение запускается в защищенном режиме, ему выделяются эксклюзивные ресурсы и область памяти. Никакое другое приложение не может вторгнуться в эту закрытую область.



Использование ПК с технологиями Execute Disable Bit и Trusted Execution Technology обеспечивает защиту от вредоносных атак и позволяет сократить ущерб, наносимый вирусами.



\* Преимущества от технологий доступны при условии поддержки операционной системой.

## Шире

*Параллельные потоки  
Широкая системная шина  
Размер кэш-памяти*

Intel® Hyper-Threading  
Intel® QuickPath Interconnect  
Встроенный контроллер памяти  
Многоуровневая кэш-память



## Умнее

*Рационализация работы  
процессоров*

Intel® Turbo Boost  
Intel® Advanced Smart Cache

## Быстрее

*Высокая  
производительность*

Intel® QuickPath Interconnect  
Intel® Turbo Boost  
45нм техпроцесс  
SSE инструкции

## Перспективнее

*Будущее уже сегодня*

Микроархитектура Nehalem  
Intel® QuickPath Interconnect  
45нм техпроцесс  
High-k диэлектрик

## Эффективнее

*Энергоэффективность  
тишина и время работы*

High-k диэлектрик  
Intel® Intelligent Power Capability  
Deep Power Down  
Intel® SpeedStep

## Надежнее

*Надежность и  
безопасность  
современных решений*

High-k диэлектрик  
Execute Disable Bit  
Trusted Execution Technology

## Современнее

*Удовольствие и комфорт  
в работе с мультимедиа и  
в играх с поддержкой HD*

Микроархитектура Nehalem  
SSE инструкции  
Intel® Digital Media Boost  
Intel® HD Boost

# 4 причины, чтобы выбрать лучшее



	Время кодирования 30-минутного HD видео клипа <sup>1</sup>	Число видеоклипов, адаптированных за 20 минут для выкладывания в Интернет <sup>2</sup>	Число фотографий, адаптированных за 1 минуту для выкладывания в Интернет <sup>3</sup>	Производительность в 3D Играх (3DMark* '06 Vantage* - CPU Score)
<b>Q9400</b>  2.66/1333/6M	<b>39 минут</b> на 28 (42%) минут быстрее	<b>60 видео клипов</b> на 13 (28%) видео клипов больше	<b>82 фотографий</b> Больше на 15 (22%) фотографий	<b>10,036</b> Более чем на 98% лучше
<b>E7500</b>  2.93/1066/3M	<b>67 минут</b> Более чем на 40% быстрее	<b>47 видео клипов</b> на 21 видео клип больше	<b>67 фотографий</b> больше на 14 фотографий	<b>5,066</b> Более чем на 18% лучше
<b>E5200</b>  2.5/800/2M	<b>112 минут</b>	<b>26 видео клипов</b>	<b>53 фотографии</b>	<b>4,284</b>

<sup>1</sup> Использование приложение TMPGEnc\* Xpress\* 4.4

<sup>2</sup> Использование приложения VirtualDub\* 1.7.2 с DivX\* 6.7 кодеком для пережатия MPEG-2 файла (66.2МБ, 720x480) в формат DivX\* MPEG-4.

<sup>3</sup> Использование приложения Adobe\* Photoshop\* Lightroom\* для обработки 10 Мпикс и 6 Мпикс фотографий в разрешение 480x360.

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.

# Оптимальное решение для настольных ПК



Интеллектуальные технологии позволяют повысить производительность в тех приложениях, где она действительно необходима.

- Беспрецедентная производительность 4-х ядер и 8-ми параллельных потоков, благодаря технологии Intel<sup>®</sup> Hyper-Threading Technology
- Автоматическое увеличение производительности для требуемых приложений, благодаря уникальной технологии Intel<sup>®</sup> Turbo Boost Technology

## Лучший выбор для:

- Создания собственного мультимедиа, в том числе в формате HD.
- Многозадачности в приложениях любого рода.
- Современнейших экстремальных игр.

Максимальная производительность для любого рода приложений

“Если бы мы могли описать Core i7 одним словом то сказали бы, что он – Монстр. В бенчмарках он как Годзила в центре Токио.”

Maximum PC  
Ноябрь 2008 года

Добавление эффектов в приложении  
CyberLink\* PowerDirector\* 7

 i7-920	1.84 На 84% быстрее!
 Q9450	1.00

Время обработки 5-секундой анимации  
в приложении Blender\*

 i7-940	144 минуты На 39 минут раньше!
 Q9650	183 минуты

Создание слайд-шоу в приложении  
Photodex\* ProShow\* Gold

 i7-920	1.27 На 27% быстрее!
 Q9450	1.00

# Процессор Intel® Core™ i7 Extreme Edition



Покорите мир экстремальных игр и мультимедиа с помощью процессоров Intel® Core™ i7 Extreme Edition, которые обеспечивают невероятное быстродействие и потрясающую производительность

## Приложения

<b>Развлечения</b>	Использование в качестве домашнего кинотеатра с высоким качеством аудио и потокового HD видео
<b>Создание</b>	Любой тип цифрового контента, включая создание собственных HD видеоклипов
<b>Игры</b>	Профессиональный уровень: высочайшая реалистичность в экстремальных играх
<b>Интернет</b>	Широчайшие возможности: электронная почта, чаты, социальные сети, online видеоконференции
<b>Образование</b>	Просчеты комплексных профессиональных проектов с минимальными временными затратами

## Ключевые особенности

- Разблокированный коэффициент множителя частоты
- Intel® Hyper-Threading
- Intel® Turbo Boost
- Intel® HD Boost
- Intel® Advanced Smart Cache
- Встроенный 3-канальный контроллер памяти DDR3
- Intel® QuickPath Interconnect
- Чипсет Intel® X58 Express

## Технические параметры

Процессорный номер	Тактовая частота	Ядра/Потоки	QPI	Кэш-память 3-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
i7-975	3,33 ГГц	4 / 8	6,4 ГТ/с	8 МБ	130 Вт	✓	★★★★★
i7-965	3,2 ГГц	4 / 8	6,4 ГТ/с	8 МБ	130 Вт	✓	★★★★★

# Процессор Intel® Core™ i7



Поднимите производительность настольных ПК на новый уровень с процессором Intel® Core™ i7, идеально подходящим для многопоточных игр и приложений

## Приложения

<b>Развлечения</b>	Использование в качестве домашнего кинотеатра с высоким качеством аудио и потокового HD видео
<b>Создание</b>	Любой тип цифрового контента, включая создание собственных HD видеоклипов
<b>Игры</b>	Производительность в требовательных играх
<b>Интернет</b>	Широчайшие возможности: электронная почта, чаты, социальные сети, online видеоконференции
<b>Образование</b>	Просчеты комплексных профессиональных проектов с минимальными временными затратами

## Ключевые особенности

- Intel® Hyper-Threading
- Intel® Turbo Boost
- Intel® HD Boost
- Intel® Advanced Smart Cache
- Встроенный 3-канальный контроллер памяти DDR3
- Intel® QuickPath Interconnect
- Чипсет Intel® X58 Express

## Технические параметры

Процессорный номер	Тактовая частота	Ядра/Потоки	QPI	Кэш-память 3-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
i7-950	3,06 ГГц	4 / 8	4,8 ГТ/с	8 МБ	130 Вт	✓	★★★★★★
i7-940	2,93 ГГц	4 / 8	4,8 ГТ/с	8 МБ	130 Вт	✓	★★★★★★
i7-920	2,66 ГГц	4 / 8	4,8 ГТ/с	8 МБ	130 Вт	✓	★★★★★★

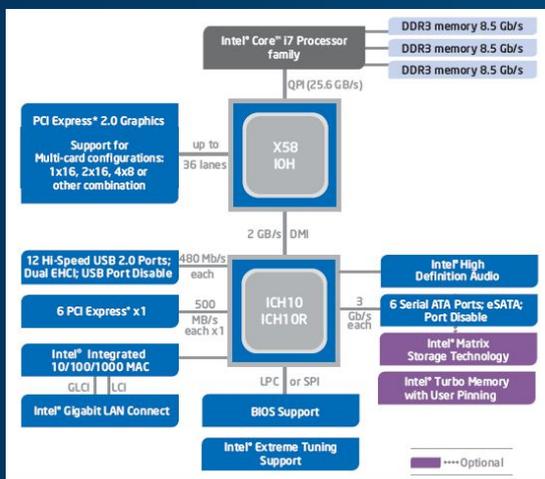
# Набор микросхем Intel® X58 Express



Рекомендован для пользователей настольных ПК с процессорами Intel® Core™ i7 или Intel® Core™ i7 Extreme Edition

## Ключевые особенности

- Масштабируемость сочетания дискретной графики PCI Express 2.0 (2x16 или 4x8)
- Поддержка мультимедиа в формате HD
- Поддержка 3-канальной памяти DDR3
- Intel® QuickPath Interconnect
- Поддержка 6-ти портов интерфейса SATA2 с пропускной способностью до 3-х Гбит/с
- Поддержка 12-ти портов интерфейса USB 2.0 с двумя независимыми EHCI-контроллерами



# Процессор Intel® Core™ 2 Quad



Получите все необходимые ресурсы для использования новейших мультимедийных приложений, редакторов контента и современных трехмерных игр с помощью процессоров Intel® Core™ 2 Quad

## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Использование в качестве домашнего кинотеатра с высоким качеством аудио и потокового HD видео
<b>Создание</b>	Создание и обработка HD мультимедиа
<b>Игры</b>	Поддержка современных трехмерных игр
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Комплексные профессиональные проекты

- Intel® HD Boost
- 45нм техпроцесс
- High-k диэлектрик
- Intel® Advanced Smart Cache
- Intel® Power Capability
- Execute Disable Bit
- 4 ядра

## Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
Q96xx / Q95xx	до 3,00 ГГц	4 / 4	1333 МГц	12 МБ	95 Вт	✓	★★★★★
Q95xxs / Q94xxs	до 2,83 ГГц	4 / 4	1333 МГц	до 12 МБ	65 Вт	✓	★★★★★
Q94xx / Q93xx	до 2,66 ГГц	4 / 4	1333 МГц	6 МБ	95 Вт	✓	★★★★★
Q8xxx	до 2,66 ГГц	4 / 4	1333 МГц	4 МБ	95 Вт	✓	★★★★★
Q8xxxs	до 2,66 ГГц	4 / 4	1333 МГц	4 МБ	65 Вт	✓	★★★★★

# Процессор Intel® Core™ 2 Duo



Процессоры обладают революционной энергоэкономичностью и высокой производительностью, которая позволяет одновременно запускать мультимедийные приложения и другое новейшее ПО

## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Использование в качестве домашнего кинотеатра с высоким качеством аудио и потокового HD видео
<b>Создание</b>	Создание и обработка мультимедиа хорошего качества для личных коллекций
<b>Игры</b>	Поддержка 3D игр с прорисовкой динамических элементов и эффектов на максимальном уровне
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Многопоточное использование для решения повседневных задач, например просчет бюджета

- Intel® HD Boost
- 45нм техпроцесс
- High-k диэлектрик
- Intel® Advanced Smart Cache
- Intel® Power Capability
- Execute Disable Bit
- 2 ядра

## Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
E8xxx	до 3,33 ГГц	2 / 2	1333 МГц	6 МБ	65 Вт	✓	★★★★★
E7xxx	до 3,06 ГГц	2 / 2	1066 МГц	3 МБ	65 Вт	✓	★★★★★

# Процессор Intel® Pentium®



Новые возможности для решения повседневных задач. Слушайте музыку, просматривайте фотографии и работайте с офисными приложениями с помощью ПК на базе процессора Intel® Pentium®

## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Просмотр DVD видео, а также работа с прочей мультимедиа надлежащего качества
<b>Создание</b>	Создание и обработка мультимедиа хорошего качества для личных коллекций
<b>Игры</b>	Уверенная обработка двухмерных игр, а также некоторых не самых требовательных 3D игр
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Многопоточное использование для решения повседневных задач, например просчет бюджета

- 45нм техпроцесс
- High-k диэлектрик
- Intel® Advanced Smart Cache
- Intel® Power Capability
- Execute Disable Bit
- 2 ядра

## Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
E63xx	2,80 ГГц	2 / 2	1066 МГц	2 МБ	65 Вт	✓	★★★★★
E5xxx	до 2,80 ГГц	2 / 2	800 МГц	2 МБ	65 Вт	✓	★★★★★

# Процессор Intel® Celeron®



Быстрее и эффективнее решайте повседневные задачи с помощью недорогих, надежных и проверенных временем процессоров Intel® Celeron®

## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Просмотр DVD видео, а также работа с прочей мультимедиа надлежащего качества
<b>Создание</b>	Создание и обработка мультимедиа хорошего качества для личных коллекций
<b>Игры</b>	Уверенная обработка двухмерных игр, а также некоторых не самых требовательных 3D игр
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Многопоточное использование для решения повседневных задач, например просчет бюджета

- Intel® Advanced Smart Cache
- Intel® Power Capability
- Execute Disable Bit
- Вариации 1 или 2 ядра

Вместе с набором микросхем Intel® Express поддерживает:

- Intel® High Definition Audio
- Intel® Graphics Media Acceleration

## Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
E1xxx	до 2,40 ГГц	2 / 2	800 МГц	512 КБ	65 Вт	-	★★★★★
4xx	до 2,20 ГГц	1 / 1	800 МГц	512 КБ	35 Вт	-	★★★★★



Рекомендован для пользователей, которым свойственно при невысоких финансовых затратах наслаждаться высоким качеством мультимедиа за своим ПК

## Ключевые особенности

- Технология Intel® Clear Video позволяет наслаждаться видео высокой четкости (HD 1080p)
- Кристально-чистое изображение и реалистичные цвета
- Оптимизировано для работы с Windows Vista\*, в том числе поддержка графического интерфейса Aero\*
- Технология Intel® High Definition Audio 7.1 обеспечивает поддержку 8-канального звука высокого качества с функцией «звук-вокруг» для возможности создания домашнего кинотеатра
- Технология Intel® Quiet System обеспечивает снижение шумовыделения, а также препятствует нагреву вашего ПК

## Технические параметры

Набор микросхем (Чипсет)	Intel® Graphics Media Acceleration	Поддержка интерфейсов HDMI/DVI/DisplayPort	Аппаратная поддержка декодирования HD видео (VC1 и H264)	DX10*	Поддержка защиты цифрового контента HDCP	Улучшение качества HD видео	PCI Express*	DDR3
Intel® G45	X4500HD	✓	✓	✓	✓	✓	2.0	✓
Intel® G43	X4500	✓	MPEG2	✓	✓	✓	2.0	✓
Intel® G41	X4500	DVI/DP	MPEG2	✓	✓	✓	1.0	✓

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.



## Не является процессором для настольных ПК!

Основными преимуществами устройств на основе процессора Intel® Atom™ являются компактность, низкое энергопотребление и возможность простого и быстрого доступа к сети Интернет

### Приложения

### Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Мультимедиа, доступные в сети Интернет, в том числе в режиме online, а также с внешних носителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel® Hyper-Threading</li> <li>• 45нм техпроцесс</li> <li>• Вариации 1 или 2 ядра</li> <li>• Низкое энергопотребление</li> <li>• Компактность процессора Intel® Atom™ обеспечивает компактность готовых решений на его основе</li> </ul>
<b>Создание</b>	Поверхностная обработка фотографий	
<b>Игры</b>	Простейшие игры, главным образом в сети Интернет	
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги	
<b>Образование</b>	Работа с офисными документами	

### Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
3xx	до 1,60 ГГц	2 / 4	533 МГц	1 МБ	8 Вт	✓	-
2xx	до 1,60 ГГц	1 / 2	533 МГц	512 КБ	4 Вт	✓	-

# Почувствуйте разницу



Ультракомпактные настольные решения



Настольные ПК

Коммуникации

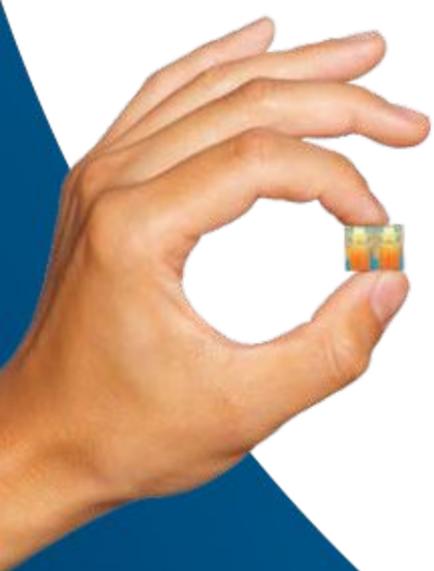
Мультимедиа

Система

	Основное преимущество	Компактность	Производительность
	Электронная почта	✓	✓
	Офисные приложения	Обработка документов	Просчет комплексных проектов
	Социальные сети	✓	✓
	Посещение Интернет-сайтов	✓	✓
	Запись данных на CD/DVD	-	✓
	Требовательные приложения	-	✓
	Музыка	Прослушивание	Прослушивание и создание
	Видео	Воспроизведение с внешних носителей	Поддержка HD видео
	Фотографии	Поверхностное редактирование	Полноценное редактирование
	Игры	Простейшие	Трехмерные
	Корпус	Компактный (SFF или Micro-ATX*)	Стандартный (ATX или Micro-ATX)
	Операционная система	Linux*, Windows* XP	Linux*, Windows* XP, Vista*
	Оптический привод	CD/DVD	DVD±RW / Blu-Ray*
	Жесткий диск	Жесткий диск или SSD**	Жесткий диск или SSD**
	Дискретная графика	Нет (Интегрированная)	Да (поддержка дискретной графики)

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.

\*\* SSD (Solid State Drive) – Твердотельный накопитель, запоминающее устройство без движущихся механических частей.



Продукты Intel®  
для ультракомпактных  
мобильных устройств



## До формирования предложения определите:

1. Предполагаемый уровень выполняемых задач.
2. Модель использования устройства.



Нетбуки\*

- 1 Нетребовательные приложения и возможность простого и быстрого доступа к сети Интернет.
- 2 Постоянный спутник, где бы Вы не находились, способный разместиться даже в дамской сумочке.



Ультратонкие ноутбуки

- 1 Достаточная производительность для запуска множества приложений.
- 2 Незаменимый помощник для деловых встреч и выездных мероприятий, сочетающий в себе производительность, легкость и компактность.



Производительные ноутбуки

- 1 Высокая производительность предоставляет полноценные возможности от многозадачности, вплоть до наслаждения 3D играми.
- 2 Вполне достойная замена настольному ПК с возможностью автономной работы и транспортировки.

\* Нетбук — от английского Netbook (Net означает «сеть») - компактное мобильное устройство, предназначенное для доступа к сети Интернет и работы с офисными приложениями

Нетбуки отличаются компактными размерами (диагональ экрана до 10”), небольшим весом, низким энергопотреблением и относительно невысокой стоимостью.



## Для кого?

Для каждого, кому необходим компактный помощник для простого и быстрого доступа в Интернет



## Для чего?

- Электронная почта
- Социальные сети и блоги
- Онлайн мультимедиа
- Офисные приложения

Отдельный класс мобильных устройств, не относящийся к ноутбукам или прочим персональным компьютерам (ПК).

Процессор Intel® Atom™ позволил выпустить новый тип мобильных устройств – Нетбуков, обладающих незаурядными преимуществами



Совместимость с архитектурой x86 позволяет получить все преимущества от использования сети Интернет



45нм технологический процесс позволяет изготовить компактные процессоры с ультранизким энергопотреблением

**Доступ к сети Интернет  
везде, где это возможно**

**Продолжительное время  
работы от батареи**

**Компактные размеры и  
маленькие размеры**

Встроенный адаптер беспроводной связи и поддержка технологии Intel® Hyper-Threading позволяет расширить возможности нетбуков.

# Процессор Intel® Atom™ для нетбуков



Основными преимуществами устройств на основе процессора Intel® Atom™ являются компактность, низкое энергопотребление и возможность простого и быстрого доступа к сети Интернет

## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Мультимедиа, доступные в сети Интернет, в том числе в режиме online, а также с внешних носителей
<b>Создание</b>	Поверхностная обработка фотографий
<b>Игры</b>	Простейшие игры, главным образом в сети Интернет
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Работа с офисными документами

- Intel® Hyper-Threading
- 45нм техпроцесс
- High-k диэлектрик
- Низкое энергопотребление
- Компактность процессора Intel® Atom™ обеспечивает компактность готовых решений на его основе

## Технические параметры

Серия процессоров	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
Z5xx	до 2,00 ГГц	1 / 2	400 МГц	512 КБ	до 2,4 Вт	✓	-
N28x	1,66 ГГц	1 / 2	533 МГц	512 КБ	2,5 Вт	✓	-
N27x	1,60 ГГц	1 / 2	533 МГц	512 КБ	2,5 Вт	✓	-

Ультракомпактные ноутбуки сочетают в себе производительность, достаточную для большинства профессиональных задач, малый вес и компактность, которые способствуют легкой транспортировке.



Для кого?

Для каждого, кому необходим незаменимый компаньон для деловых встреч и выездных мероприятий



Для чего?

- Повседневные задачи
- Доступ в Интернет
- Высокое качество мультимедиа
- Профессиональные задачи



Благодаря широким возможностям и компактному дизайну ультракомпактные ноутбуки подчеркивают Ваш изысканный вкус.

# Основа ультракомпактных ноутбуков



Процессоры Intel® с индексом S («Small»), обладающие компактным форм-фактором, а также процессор Intel® Celeron®, позволяют изготавливать стильные, тонкие, легкие ноутбуки, способные к продолжительной автономной работе от одного заряда батареи.

Логотип	Процессорный номер
	<div data-bbox="312 539 654 692"><b>SU9400</b> 1.4GHz / 3M / 800MHz / 10W</div> <div data-bbox="681 539 1023 692"><b>SU9600</b> 1.6GHz / 3M / 800MHz / 10W</div>
	<div data-bbox="498 742 840 895"><b>SU3500</b> 1.4GHz / 3M / 800MHz / 5.5W</div>
	<div data-bbox="498 942 840 1095"><b>SU2700</b> 1.3GHz / 2M / 800MHz / 10W</div>
	<div data-bbox="498 1142 840 1295"><b>723</b> 1.2GHz / 1M / 800 MHz / 10W</div>



1-ядерный процессор



2-ядерный процессор

# Процессоры Intel® компактного форм-фактора



## Приложения

## Ключевые особенности

<b>Развлечения</b>	Просмотр DVD видео
<b>Создание</b>	Создание и обработка мультимедиа
<b>Игры</b>	Простые двухмерные игры
<b>Интернет</b>	Электронная почта, чаты, социальные сети, блоги
<b>Образование</b>	Решение повседневных задач

- 45нм техпроцесс
- High-k диэлектрик
- Низкое энергопотребление
- Компактный форм-фактор

## Технические параметры

Процессор	Тактовая частота	Ядра/Потоки	FSB	Кэш-память 2-го уровня	Max TDP	45 нм, High-k	Рейтинг
Intel® Core™ 2 Duo SU9600	1,60 ГГц	2 / 2	800 МГц	3 МБ	10 Вт	✓	★★★★★
Intel® Core™ 2 Duo SU9400	1,40 ГГц	2 / 2	800 МГц	3 МБ	10 Вт	✓	★★★★★
Intel® Core™ 2 Solo SU3500	1,40 ГГц	1 / 1	800 МГц	3 МБ	5,5 Вт	✓	★★★★★
Intel® Pentium® SU2700	1,30 ГГц	1 / 1	800 МГц	2 МБ	10 Вт	✓	★★★★★
Intel® Celeron® 723	1,20 ГГц	1 / 1	800 МГц	1 МБ	10 Вт	✓	★★★★★

Подробную информацию о процессорах, процессорных технологиях, применяемых в ноутбуках, а также их преимуществах Вы можете найти в разделе «Продукты Intel® для мобильных ПК».



## Для кого?

Для каждого, кому важна высокая производительность и мобильность



## Для чего?

- Замена настольного ПК
- Трехмерные игры
- Возможность транспортировки



# Почувствуйте разницу



Нетбуки



Ультратонкие ноутбуки



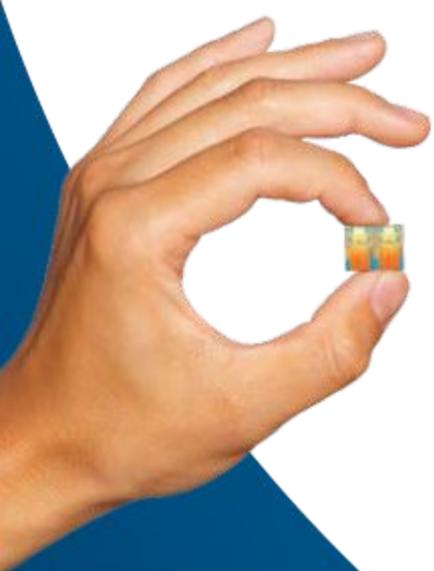
Ноутбуки

Коммуникации

Мультимедиа

Система

	Основное преимущество	Компактность	Стиль	Производительность
Коммуникации	Многозадачность	Ограничена	✓	✓
	Форумы, чаты, блоги	✓	✓	✓
	Социальные сети	✓	✓	✓
	Посещение сайтов	✓	✓	✓
	Электронная почта	✓	✓	✓
	Офисные документы	Редактирование	Редактирование	Редактирование
Мультимедиа	Музыка	Прослушивание	Создание	Создание
	Видео	Просмотр	Просмотр в качестве HD	Просмотр в качестве HD
	Фотографии	Просмотр	Редактирование	Редактирование
	Игры	Простейшие	Двухмерные	Трёхмерные
Система	Размер экрана	до 10"	11 – 13"	более 14"
	Автономная работа	4 – 8 часов	2 – 5 часов	2 – 5 часов
	Клавиатура	Уменьшенная	Уменьшенная	Полноразмерная
	Жесткий диск	< 128 ГБ SSD или жесткий диск	до 250 ГБ жесткий диск или SSD	до 500 ГБ жесткий диск или SSD



# Продукты Intel® для мобильных ПК



# Почему важно уделять внимание ноутбукам



Мировая тенденция продаж ПК за несколько последних лет показывает, что доля продаваемых ноутбуков с каждым годом растет.

По прогнозам именно в 2009-м году объемы продаж мобильных ПК превысят объемы поставляемых настольных ПК.

Объемы продаж (млн. шт.) мобильных и настольных ПК в мире



\* Прогнозируемые значения

## ДИЗАЙН

Компактные габаритные  
размеры

Малый вес

Стильный дизайн,  
подчеркивающий вкус

## НИЗКОЕ ЭНЕГРОПОТРЕБЛЕНИЕ

Продолжительное время  
автономной работы

Минимальное тепловыделение

Стабильная работа без  
посторонних шумов



## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Достойная замена  
настольному ПК

Возможность обработки  
мультимедиа

Поддержка современных  
трехмерных игр

## СОВРЕМЕННОСТЬ

Поддержка HD  
мультимедиа

Возможность  
беспроводной связи

Совместимость с другими  
устройствами



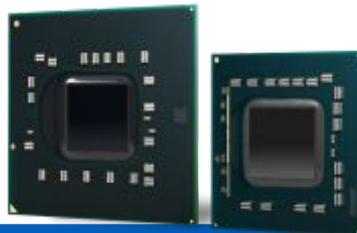
**Отвечая требованиям потребителей  
Intel представляет свою новейшую  
разработку для мобильных ПК:  
Процессорную технологию  
Intel® Centrino® 2**

## Процессорная технология Intel® Centrino® 2 содержит 3 обязательных компонента.

Только при наличии всех трех компонентов, указанных ниже, можно утверждать, что ноутбук основан на процессорной технологии Intel® Centrino® 2.



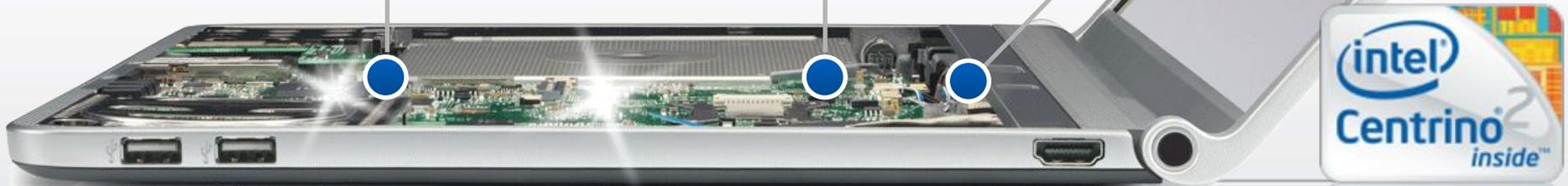
Мобильный 45нм процессор  
Intel® Core™ 2 Duo  
или Intel® Core™ 2 Quad



Набор микросхем серии  
Intel® 4x Mobile Express



Встроенный адаптер  
беспроводной связи серии  
Intel® WiFi Link 5000



## Прорыв в производительности Мобильных ПК



2-ядерный процессор  
Intel® Core™ 2 Duo

Выполненный по 45нм техпроцессу,  
с поддержкой 1066 МГц системной шины\*  
и кэш-памятью 2-го уровня до 6 Мб

ИЛИ



4-ядерный процессор  
Intel® Core™ 2 Quad

Выполненный по 45нм техпроцессу,  
с поддержкой 1066 МГц системной шины  
и кэш-памятью 2-го уровня до 12 Мб



\* Допускается поддержка 800 МГц системной шины для процессоров Intel® Core™ 2 Duo, обладающих ультранизким энергопотреблением и обозначаемых индексом «S» (Small форм-фактор)

# Набор микросхем в составе Intel® Centrino® 2



Аппаратная поддержка привода Blu-ray\*



Непревзойденное качество изображения



Аппаратная поддержка интерфейсов DisplayPort и HDMI



Полного заряда батареи хватит на просмотр фильма в формате Blu-ray



Встроенная графика на 70%\*\* лучше в 3DMark\* 06



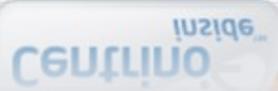
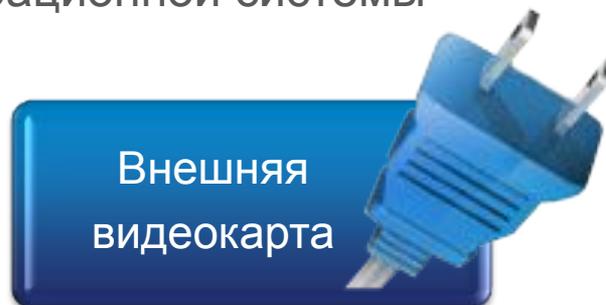
Аппаратная поддержка двухканальной памяти DDR3

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.

\*\* Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

## Возможность переключения между интегрированным видеоядром и дискретным графическим решением

При условии реализации данной технологии производителем ноутбука, переключение происходит путем использования специального переключателя или комбинации клавиш в «горячем» режиме, то есть без необходимости перезагрузки операционной системы



Пользователь самостоятельно выбирает режим работы своего ноутбука:



Максимальная производительность и широкие возможности дискретной графики в играх, создании или обработке HD видео

Продолжительное время работы от встроенного аккумулятора при достаточной производительности интегрированного видеоядра

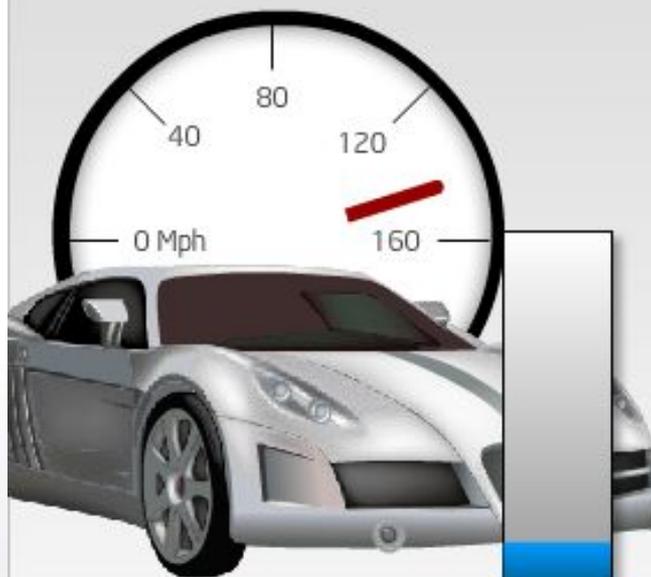
Производительная  
внешняя видеокарта

Экономичная  
интегрированная графика

Пример из жизни:

Мощный автомобиль достигает большей скорости, но при этом велик расход его топлива.

«Малолитражка» не столь быстра, однако, преодолев тоже расстояние, израсходует ресурсов значительно меньше.



Уровень оставшегося топлива в баке

# Набор микросхем Intel® Mobile Express серии 4X



Рекомендован для пользователей, которым свойственно при невысоких финансовых затратах наслаждаться высоким качеством мультимедиа за своим ПК

## Ключевые особенности

- Технология Intel® Clear Video позволяет наслаждаться видео высокой четкости (HD 1080p)
- Оптимизировано для работы с Windows Vista\*, в том числе поддержка графического интерфейса Aero\*
- Поддержка современных трехмерных игр
- Технология Intel® Switchable Graphics
- Технология Intel® High Definition Audio 7.1 обеспечивает поддержку 8-канального звука высокого качества с функцией «звук-вокруг» для возможности создания домашнего кинотеатра

## Технические параметры

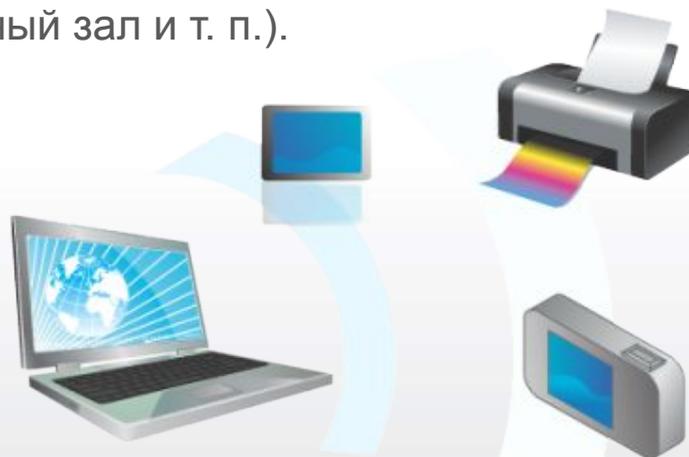
Набор микросхем (Чипсет)	Частота Intel® Graphics Media Acceleration	Intel® Switchable Graphics	Аппаратная поддержка Blu-ray*	Поддержка интерфейсов HDMI/DVI/DP	Аппаратная поддержка декодирования HD видео (VC1 и H264)	Аппаратная поддержка защиты цифрового контента HDCP	DX10*	DDR3
Intel® GM47	640 МГц	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intel® GM45	533 МГц	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intel® GS45	533 МГц	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intel® GL40	400 МГц	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

\* Прочие наименования и торговые марки могут быть собственностью своих законных владельцев.

**Беспроводные компьютерные сети** — это технология, позволяющая создавать вычислительные сети, полностью соответствующие стандартам для обычных проводных сетей, без использования кабельной проводки. В качестве носителя информации выступают радиоволны.

## 2 основных направления применения беспроводных компьютерных сетей:

- Соединение удаленных локальных сетей (или удаленных сегментов локальной сети);
- Работа внутри ограниченного пространства (офис, выставочный зал и т. п.).



## Пример из жизни



Наиболее распространенными способами построения являются **Wi-Fi** и **WiMAX**.

**Wi-Fi** (англ. Wireless Fidelity — «беспроводная точность») — стандарт беспроводной связи IEEE 802.11, ранее используемый там, где развёртывание кабельной системы было невозможно или экономически нецелесообразно. Сегодня Wi-Fi используется во многих организациях, так как пользователи оценили

## **преимущества от использования:**

- пропускная способность до 480 Мбит/сек
- свобода перемещения пользователей по территории покрытия сети.

Благодаря Wi-Fi адаптерам, мобильные ПК путем радиосвязи могут подключаться друг к другу напрямую или через концентратор, называемый Точкой доступа («Hot spot» или «Access point»).



Как правило, точка доступа имеет проводное подключение к стационарной локальной сети и сети Интернет. Поэтому они часто используются для создания общественных зон, в пределах которых клиенту предоставляется доступ к сети Интернет, как правило бесплатный. Обычно такие зоны находятся в библиотеках, аэропортах и даже уличных кафе крупных городов.

Также растет интерес к беспроводным точкам доступа для создания домашних сетей. Одной точки доступа вполне достаточно для создания Wi-Fi сети в пределах одной квартиры. Однако следует помнить, что качество связи во многом зависит от плотности стен и количества обслуживаемых клиентов. На практике одна точка доступа может обслуживать не более 15 клиентов одновременно.

С точки зрения безопасности здоровья, мощность, излучаемая передатчиком точки доступа или Wi-Fi адаптера ноутбука не превышает 0,1 Вт, что на порядок меньше мощности излучения мобильного телефона. Учитывая также, что в отличие от мобильного телефона, Wi-Fi элементы в ноутбуке или точке доступа расположены далеко от головы, то в целом можно считать, что беспроводные компьютерные сети более безопасны для здоровья пользователей, чем мобильные телефоны.



# Wi-Fi Адаптер Intel® WiFi Link Серии 5000



По сравнению с Wi-Fi адаптером Intel® PRO Wireless 3945ABG, применяемого в мобильных ПК на основе прошлых поколений процессорной технологии Intel® Centrino®, новый Wi-Fi адаптер обладает преимуществами:



Пропускная способность и радиус покрытия

- в 5 раз большая пропускная способность\*
- в 2 раза больше радиус покрытия сигнала\*



Минимальное энергопотребление

- до 40% сокращение энергопотребления\*



Компактный форм фактор

- до 33% сокращение занимаемого пространства внутри мобильного ПК\*

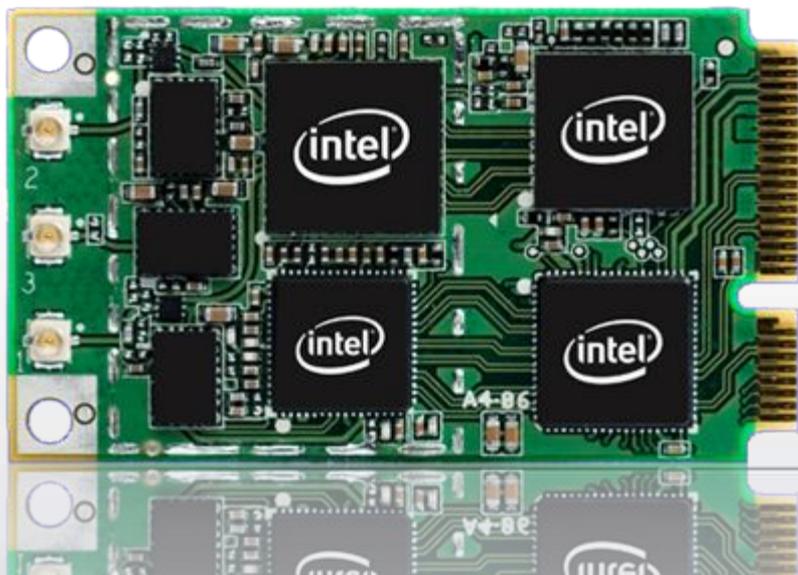
\* Источник: Intel. Дополнительную информацию см. на сайте <http://www.intel.com/performance/>

## Первый в мире комбинированный адаптер WiMAX/WiFi

в некоторых моделях мобильных ПК на основе процессорной технологии Intel® Centrino® 2 вместо стандартного Wi-Fi адаптера может устанавливаться комбинированный адаптер Intel® WiMAX / WiFi Link 5350

Обеспечивает гибкое и удобное подключение к сетям WiFi и WiMAX для того, чтобы пользователи могли воспользоваться всеми возможностями сетевых подключений.

## Пропускная способность адаптера Intel® WiMAX / WiFi Link 5350



### В сетях WiMAX:

до 13 Мбит/с для входящего канала,  
до 3 Мбит/с для исходящего канала.

### В сетях Wi-Fi:

до 480 Мбит/с для  
входящего и  
исходящего каналов.



**Wi-Fi** – это беспроводная сеть относительно короткого действия, обычно покрывающая сотни метров.

**WiMAX** – (англ. **W**orldwide **I**nteroperability for **M**icrowave **A**ccess) это сеть дальнего действия, покрывающая километры пространства, основанная на стандарте 802.16, который также иногда называют WMAN – (Wireless Metropolitan Area Networks) беспроводные сети масштаба города.

Если WiMAX можно сравнить с мобильной связью, то Wi-Fi – стационарный беспроводной телефон.

## Разделяют 2 типа WiMAX:

**Фиксированный WiMAX** позволяет обслуживать только «статичных» абонентов.

**Мобильный WiMAX** ориентирован на работу с пользователями, передвигающимися со скоростью до 120 км/ч

**Мобильность** означает наличие функций роуминга и «бесшовного» переключения между базовыми станциями при передвижении абонента (как происходит в сетях сотовой связи). В частном случае мобильный WiMAX может применяться и для обслуживания фиксированных пользователей.



**Стандарт**

**Использование**

**Пропускная способность**

**Радиус действия**

802.16d

Фиксированный WiMAX

до 75 Мбит/с

до 10 км

802.16e

Мобильный WiMAX

до 30 Мбит/с

до 5 км

# Применение WiMAX в России

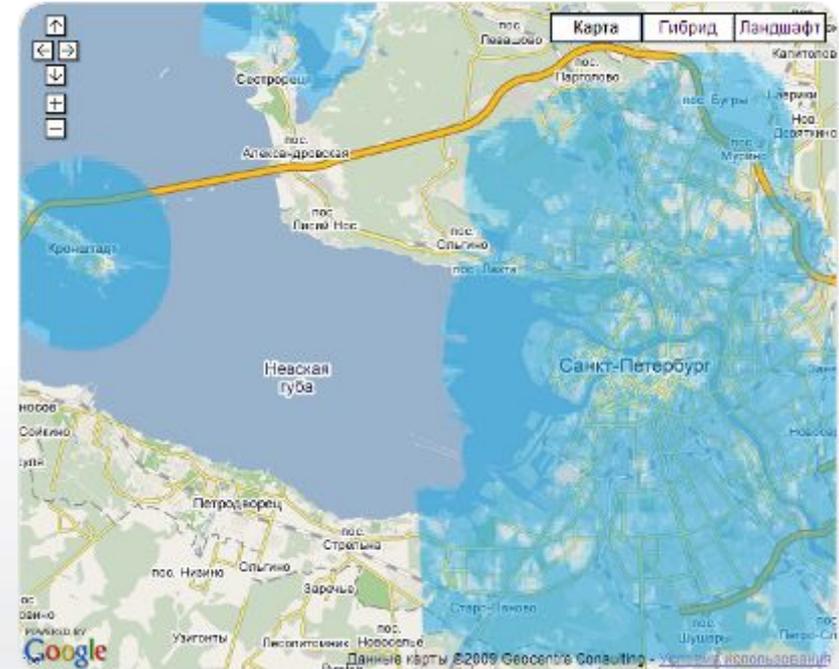
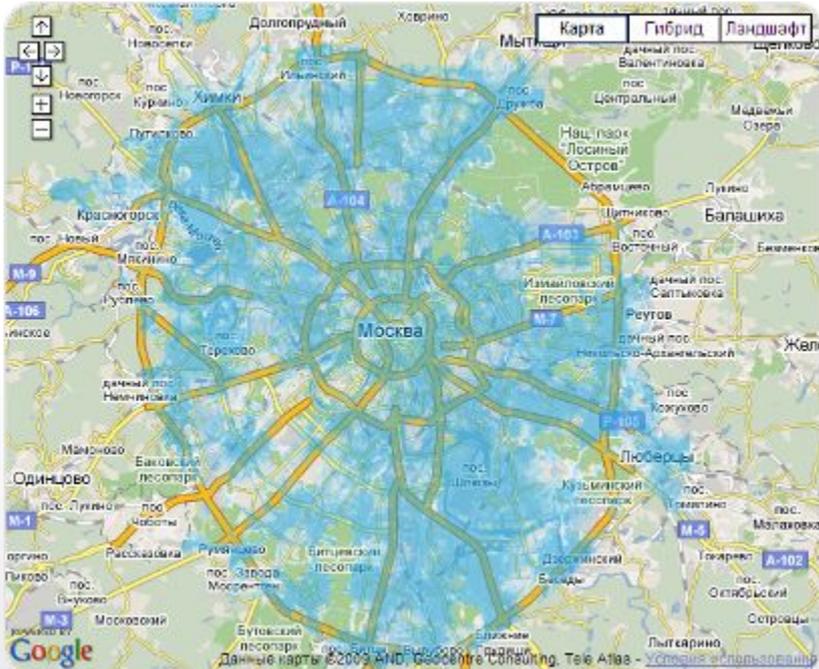


В конце 2008 года Россия стала второй (после США) страной в мире, где официально сертифицирован стандарт WiMAX 802.16e – мобильный WiMAX.

Благодаря чему по территории всей страны более 30-ти интернет-провайдеров колоссальными темпами развертывают 4G сети.

**4G** — 4-е поколение мобильной связи, характеризующееся высокой (свыше 100 Мбит/с) скоростью передачи данных. Стандарт WiMAX, имеющий теоретический предел скорости передачи в 1 Гбит/с, является примером технологии 4G.

## Покрытие сетей WiMAX на примере городов Москва и Санкт-Петербург\*



■ - Гарантированное покрытие

■ - Возможное покрытие

\* Источник: <http://www.yota.ru/ru/coverage/>.

Помимо трёх обязательных компонентов, в процессорной технологии Intel® Centrino® 2 предусмотрены опциональные компоненты.

## Одним из дополнительных компонентов является модуль Intel® Turbo Memory

Intel Turbo Memory – это модуль энергонезависимой флеш-памяти, позволяющий преодолеть дисбаланс относительно быстрого процессора и медленного жесткого диска за счет сокращения числа обращений системы к энергоемким жестким дискам в ноутбуках. В данной памяти хранятся данные наиболее часто используемых приложений

- 2х-кратное увеличение быстродействия в частоиспользуемых приложениях\*
- До 20% меньше время загрузки операционной системы\*
- Увеличение времени автономной работы для ноутбуков\*

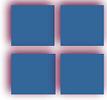
Влияние жестких дисков на производительность и энергоэффективность системы определяется, в частности, механическими задержками и энергозатратами, необходимыми для раскрутки диска, а также для перемещения считывающих головок при поиске данных в ответ на запрос пользователя.

Применима только с ОС Windows Vista и доступна в вариантах емкостью 1, 2 или 4 ГБ.



# Решения Intel® для мобильных ПК



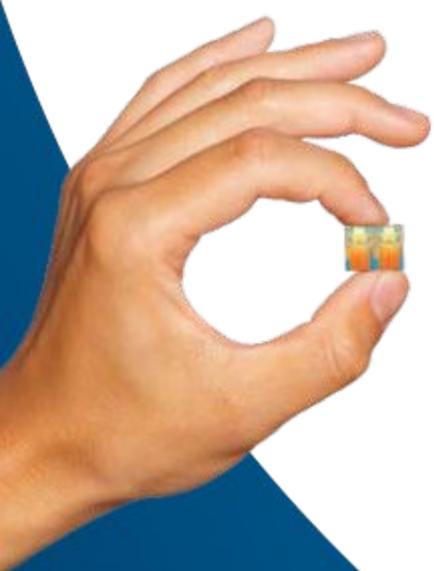
Логотип	Рекомендации	Технологические особенности	Работа от Аккумулятора	Количество ядер	Тактовая частота	Кэш-память
	Отвечает самым требовательным приложениям, в том числе и играм	45нм техпроцесс Intel® HD Boost		 4	 До 2.26 ГГц	 12 MB
	Погружение в мир удовольствия от игр и мультимедиа в формате High-Definition (HD)	45нм техпроцесс Intel® HD Boost Wi-Fi Низкое энергопотребление		 2 или 4	 До 3.06 ГГц	 До 6 MB
	Мощный инструмент для повседневной работы	45нм техпроцесс Wi-Fi Низкое энергопотребление		 2	 До 2.60 ГГц	 До 3 MB
	Обработка нескольких приложений начального уровня	45нм техпроцесс Низкое энергопотребление		 1 или 2	 До 2.16 ГГц	 До 2 MB
	Доступное и надежное решение	Низкое энергопотребление		 1 или 2	 До 2.26 ГГц	 До 1 MB

# Решения Intel® для мобильных ПК



 5 звезд	   	QX9xxx, Q9xxx, X9xxx, X7xxx, T9xxx, P9xxx, SP9xxx, SL9xxx, SU9xxx
 4 звезды	  	T7xxx, P7xxx, T8xxx, P8xxx
 3 звезды	 	T5xxx, T6xxx, SU3xxx
 2 звезды		SU2xxx, T2xxx, T32xx-T34xx, T4xxx
 1 звезда		5xx, 7xx, 9xx, T1xxx, T30xx-T31xx

Актуальность рейтинга: с 1 Апреля по 30 Сентября 2009 года



# Перспективы развития решений Intel®





## «Тик-так»

Экстенсивная стратегия разработки микропроцессоров Intel®, анонсированная в сентябре 2006.

**Цикл разработки делится на две стадии:**

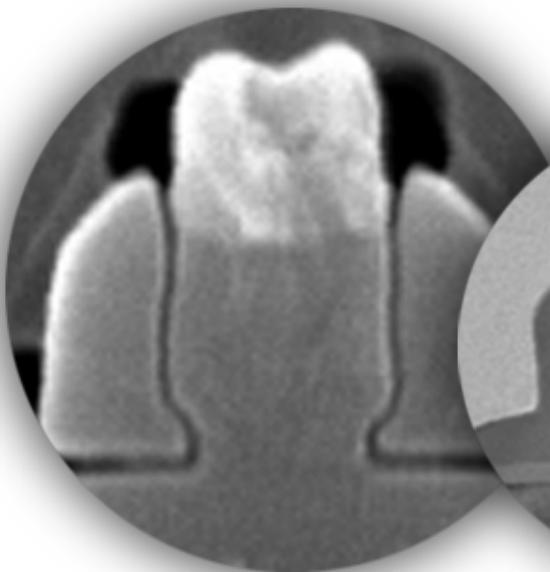
**«Тик»** означает миниатюризацию технологического процесса и относительно небольшие усовершенствования микроархитектуры.

**«Так»** означает выпуск процессоров с новой микроархитектурой, но при помощи существующего технологического процесса.

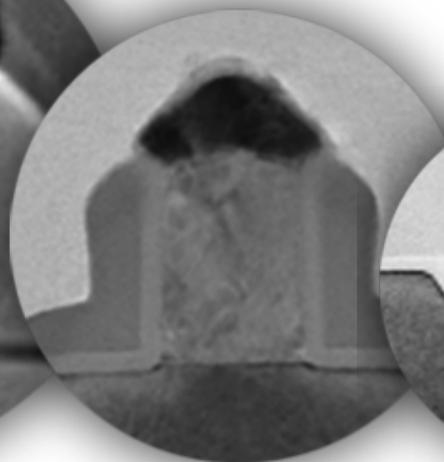
По планам Intel, каждая часть цикла должна занимать примерно год.

Таким образом, с циклом в каждые два года Intel будет полностью обновлять продукты Intel®, выпускаемые на рынок.

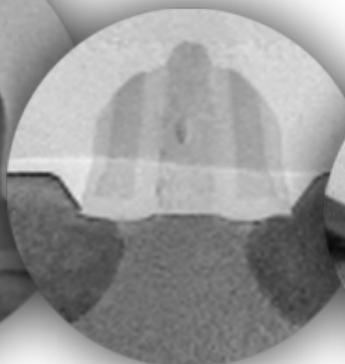
## Следующий шаг Intel уже в этом году!



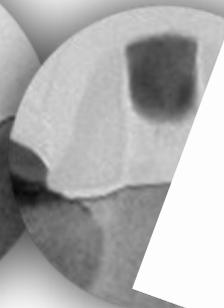
180 нм  
1999



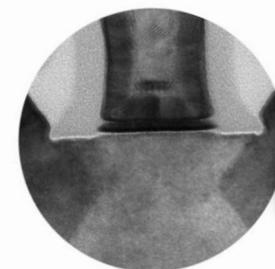
130 нм  
2001



90 нм  
2003



65 нм  
2005

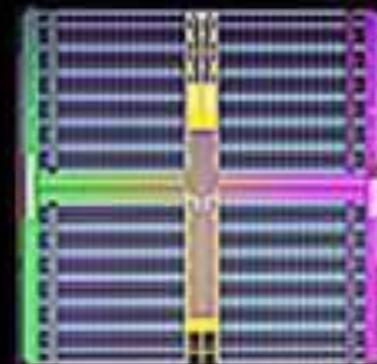


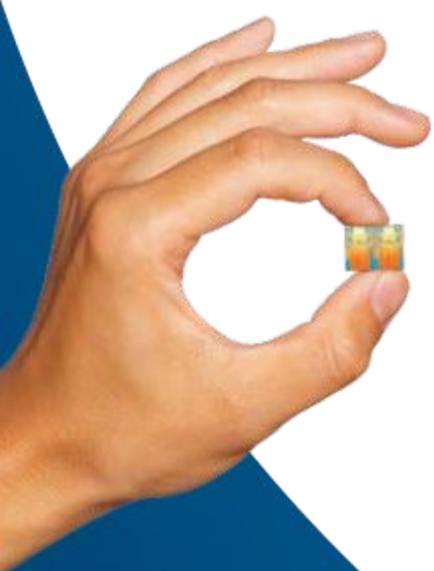
45 нм  
2007



**32 нм**  
**2009**

- 32нм процессоры к концу 2009 года
- Свыше 1,9 миллионов транзисторов на кристалле
- Усовершенствованная технология High-k диэлектрика
- Уплотнение элементов, которое повлечет увеличение количества ядер и размера кэш-памяти на кристалле





Спасибо

