

Компьютерная платформа

# Содержание лекции

- Понятие «платформа» в ИТ
- Два типа процессоров
- Многоядерные системы
- Эволюция персональных компьютеров
- Рынок персональных компьютеров и мобильных устройств
- Рынок серверов
- Суперкомпьютеры

Платфо́рма (компьютерная) — совокупность компьютеров, совместимых между собою в том или ином смысле.

Можно различить как минимум четыре толкования этого термина, так что одна платформа с точки зрения одного толкования может распасться на компьютеры совсем разных платформ с точки зрения другого.

1. Аппаратная платформа
2. Платформа процессора
3. Платформа операционной системы
4. Виртуальные машины

**Аппаратная платформа компьютера** — нижний слой многоуровневой организации компьютера (аппаратура, операционная система, прикладное программное обеспечение), на который опираются ОС и прикладное ПО.

Аппаратные платформы отличаются друг от друга процессором, чипсетом и другими компонентами материнской платы. Каждая аппаратная платформа имеет список ОС и прикладных программ, которые могут на ней запускаться.

Википедия

# К понятию «Компьютерная платформа ПК»

Предположим, на один и тот же персональный компьютер с микропроцессором фирмы **Intel** сначала установили операционную систему **Windows XP**, а затем **Linux SuSe**. Очевидно, мы получим разные компьютерные платформы.

А что следует утверждать, если на компьютер сначала установили **Linux SuSe**, а потом **Linux ASP** или **Free BSD**. Это разные платформы или нет? Или после установки одной из версий Linux модернизировали основу операционной системы - ядро, заменив его на более позднюю версию.

# Основные типы аппаратных платформ (Википедия)

Аппаратная платформа	Фирма	Разрядность.	Используются	Год начала производства	Примечания
Intel A-32	Intel	32 bit	ПК, сервер, ноутбук, кластер	1985	Доминирующая архитектура в мире Windows
x86-64	AMD	64 bit	ПК, сервер, ноутбук, кластер	2003	Обратная совместимость с i386. Широко производимая, но, из-за отсутствия 64 bit драйверов для некоторых устройств, чуть реже используемая архитектура.

SPARCv8	Sun Microsystems	32 bit	рабочая станция, сервер	1992	
SPARCv9	Sun Microsystems	64 bit	рабочая станция, сервер	1994	
Intel A-64	Intel и Hewlett Packard	64 bit	сервер	2001	Разрабатывалась на смену 32 битных CPU Intel, но не совместима с i386. Потеряла важность с появлением x86-64
Alpha	DEC	64 bit	рабочая станция, сервер	1992	

ESA/390	IBM	32 bit	мейнфрейм	1990	Обратно совместим с System/360 и ESA/370. Фирмами среднего размера применяется для хранения данных и виртуализации серверов (LPAR).
z/Architecture	IBM	64 bit	мейнфрейм	2000	Обратно совместим с ESA/390. Возможно несколько машин этого класса объединить в кластер.

Два типа микропроцессоров

CISC и RISC

# CISC

**CISC** ([англ. Complex Instruction Set Computing](#)) — концепция проектирования [процессоров](#), которая характеризуется следующим набором свойств:

- Нефиксированным значением длины команды.
- Арифметические действия кодируются в одной инструкции.
- Небольшим числом регистров, каждый из которых выполняет строго определённую функцию.

Типичными представителями являются процессоры на основе x86 команд (исключая современные [Intel](#) Типичными представителями являются процессоры на основе x86 команд (исключая современные Intel [Pentium 4](#) Типичными представителями являются процессоры на основе x86 команд (исключая современные Intel Pentium 4, [Pentium D](#) Типичными представителями являются процессоры на основе x86 команд (исключая современные Intel Pentium 4, Pentium D, [Core](#) Типичными представителями являются процессоры на основе x86 команд (исключая современные Intel Pentium 4, Pentium D, Core, [AMD](#) Типичными представителями

# Микропроцессор Intel



www.cpu-world.com

<http://www.acomputer.ru/site/Site2.asp?id=4783>

# RISC

## Характерные особенности RISC-процессоров:

- Фиксированная длина машинных инструкций (например, 32 бита) и простой формат команды.
- Специализированные команды для операций с памятью — чтения или записи. Операции вида «прочитать-изменить-записать» отсутствуют. Любые операции «изменить» выполняются только над содержимым регистров (т. н. load-and-store архитектура).
- Большое количество регистров общего назначения (32 и более).
- Отсутствие поддержки операций вида «изменить» над укороченными типами данных — байт, 16-битное слово. Так, например, система команд [DEC Alpha](#) содержала только операции над 64-битными словами, и требовала разработки и последующего вызова процедур для выполнения операций над байтами, 16- и 32-битными словами.
- Отсутствие микропрограмм внутри самого процессора. То, что в CISC процессоре исполняется микропрограммами, в RISC процессоре исполняется как обыкновенный (хотя и помещенный в специальное хранилище) машинный код, не отличающийся принципиально от кода ядра ОС и приложений. Так, например, обработка отказов страниц в DEC Alpha и интерпретация таблиц страниц содержалась в так называемом PALCode (Privileged Architecture Library), помещенном в ПЗУ. Заменой PALCode можно было превратить процессор Alpha из 64-битного в 32-битный, а также изменить порядок байт в слове и формат входов таблиц страниц виртуальной памяти.

# RISC

Первое время RISC-архитектуры с трудом принимались рынком из-за отсутствия программного обеспечения для них. Эта проблема была быстро решена переносом [UNIX-подобных операционных систем](#) Первое время RISC-архитектуры с трудом принимались рынком из-за отсутствия программного обеспечения для них. Эта проблема была быстро решена переносом UNIX-подобных операционных систем ([SunOS](#)) на RISC архитектуры.

В настоящее время многие архитектуры процессоров являются RISC-подобными, к примеру, [ARM](#) В настоящее время многие архитектуры процессоров являются RISC-подобными, к примеру, ARM, DEC Alpha, [SPARC](#) В настоящее время многие архитектуры процессоров являются RISC-подобными, к примеру, ARM, DEC Alpha, SPARC, [AVR](#) В настоящее время многие архитектуры процессоров являются RISC-подобными, к примеру, ARM, DEC Alpha, SPARC, AVR, [MIPS](#) В настоящее время многие архитектуры процессоров являются RISC-подобными, к примеру, ARM, DEC Alpha, SPARC, AVR, MIPS, [POWERPC](#)

# PowerPC



- **PowerPC** (или сокращённо **PPC**) — микропроцессорная [RISC](#)) — микропроцессорная RISC-архитектура, созданная в [1991](#)) — микропроцессорная RISC-архитектура, созданная в 1991 альянсом компаний [Apple](#)) — микропроцессорная RISC-архитектура, созданная в 1991 альянсом компаний Apple-[IBM](#)) — микропроцессорная RISC-архитектура

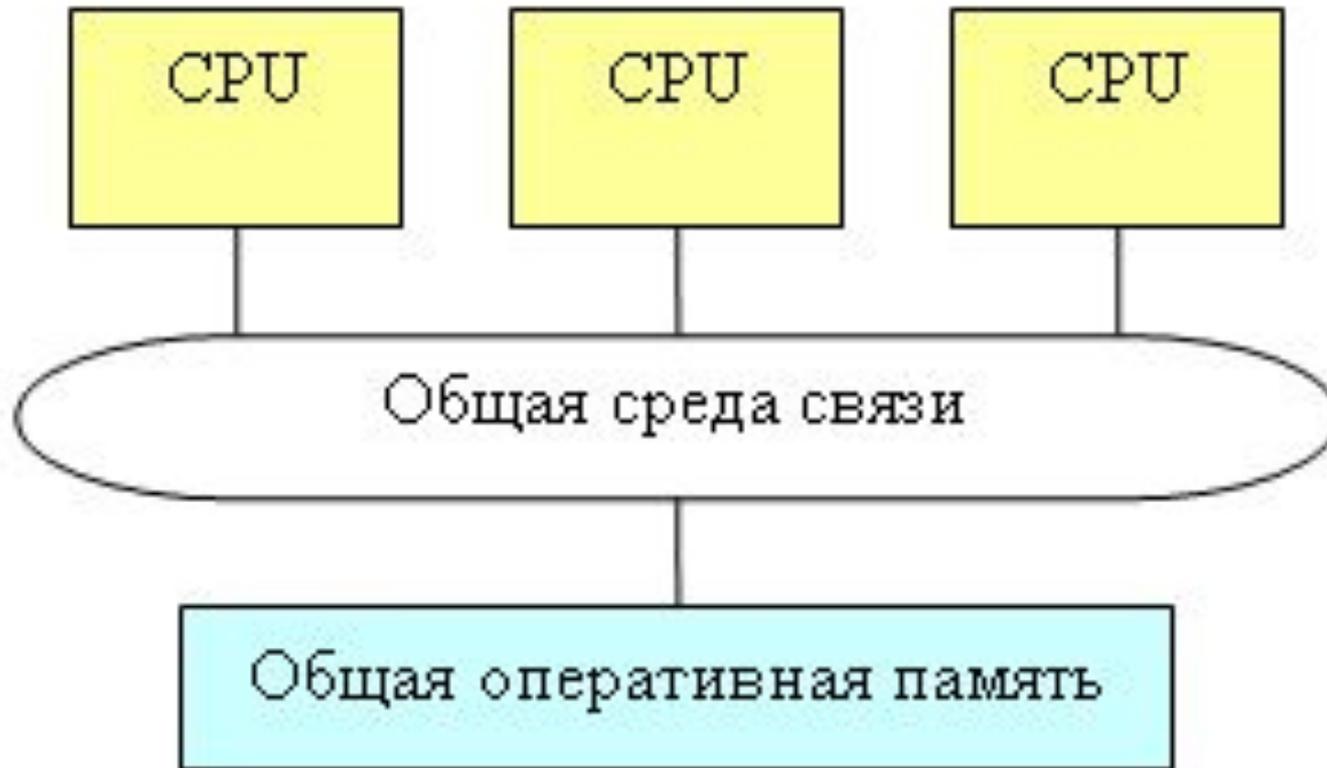


# Многоядерные системы

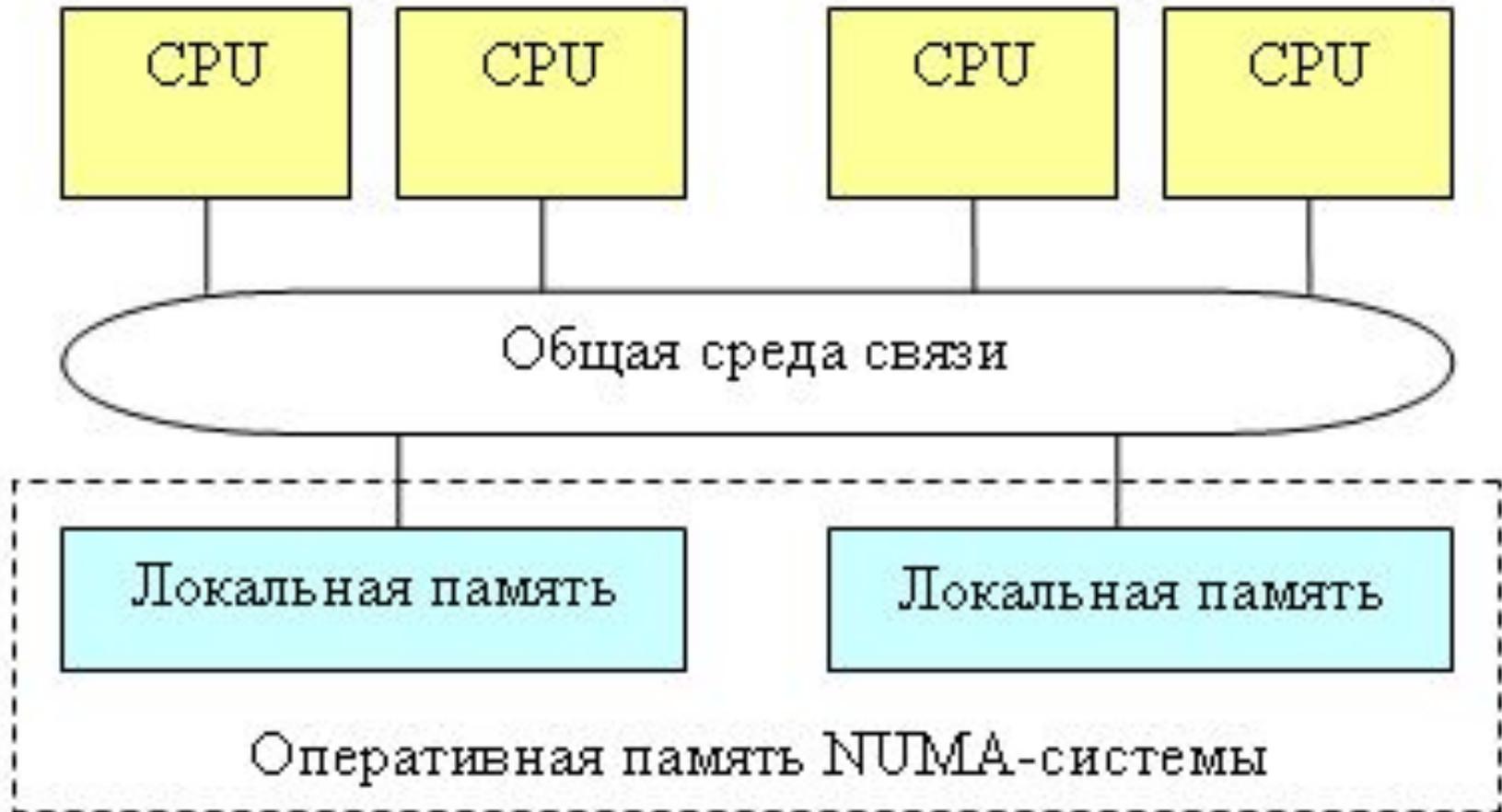
# Классификация многопроцессорных систем

- **SMP-системы** (Symmetrical Multi Processor systems).
- **NUMA-системы** (Non-Uniform Memory Access systems).
- **Кластеры.**

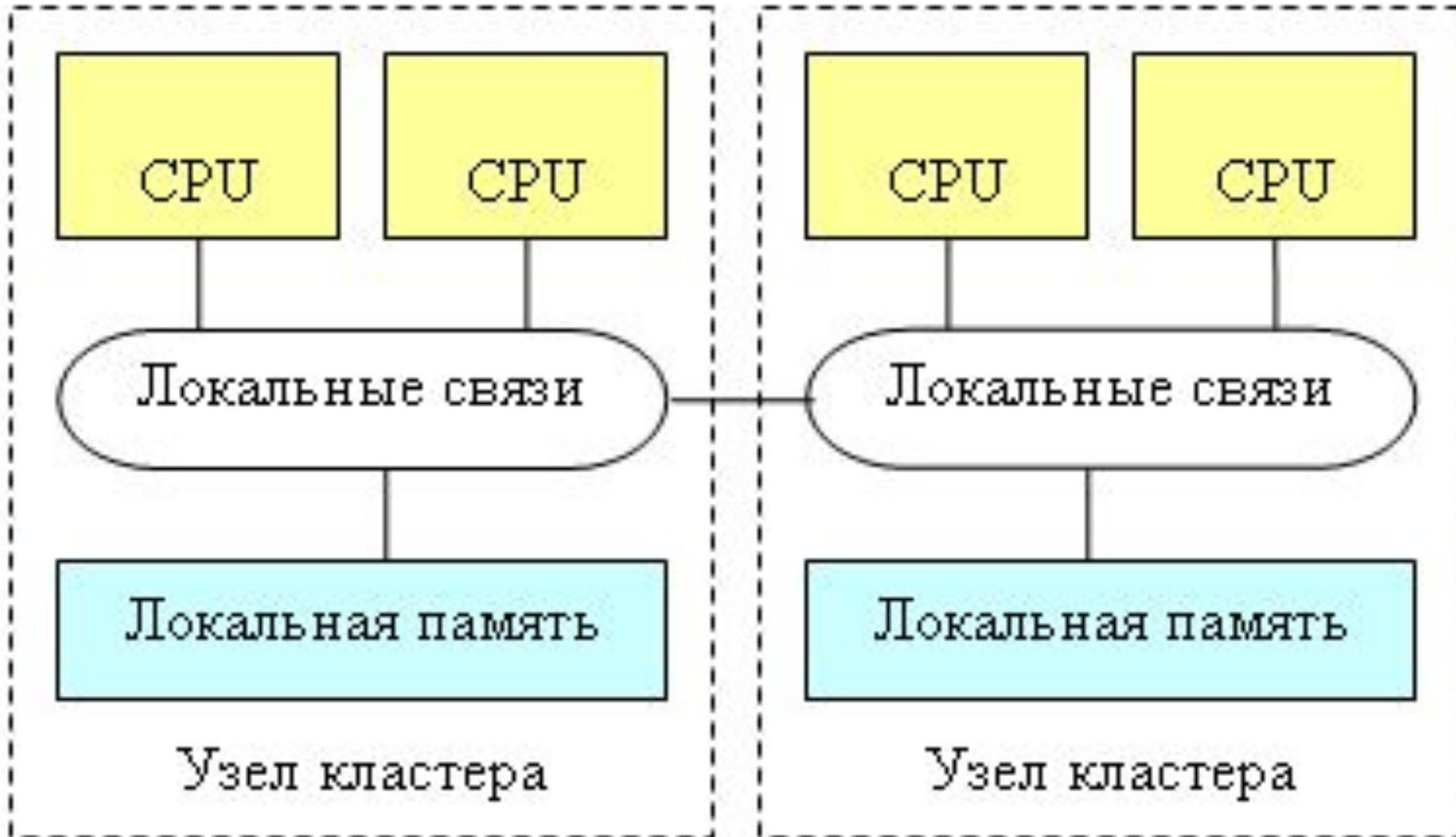
**В SMP-системах** все процессоры имеют совершенно равноправный доступ к общей оперативной памяти



# В NUMA-системах память становится неоднородной



# В кластерах - некоторое количество «почти самостоятельных» компьютеров



# Основные вехи в истории двухъядерных процессоров

<http://www.ferra.ru/ru/system/s25920/>

1999 год – анонс первого двухъядерного процессора в мире (IBM Power4 для серверов)

2001 год – начало продаж двухъядерного IBM Power4

2002 год – почти одновременно AMD и Intel объявляют о перспективах создания своих двухъядерных процессоров

2002 год – выход процессоров Intel Xeon и Intel Pentium 4 с технологией Hyper-Threading, обеспечивающей виртуальную двухпроцессорность на одном кристалле

2004 год – свой двухъядерный процессор выпустила Sun (UltraSPARC IV)

2004 год – IBM выпустила второе поколение своих двухъядерных процессоров (IBM Power5). Каждое процессорное ядро Power5 поддерживает аналог технологии Hyper-Threading

2005 год, 18 марта – Intel выпустила первый в мире двухъядерный процессор архитектуры x86

2005 год, 21 марта – AMD анонсировала полную линейку серверных двухъядерных процессоров Opteron, анонсировала десктопные двухъядерные процессоры Athlon 64 X2 и начала поставки двухъядерных Opteron 8xx

2005 год, 20-25 мая – AMD начинает поставки двухъядерных Opteron 2xx

2005 год, 26 мая – Intel выпускает двухъядерные Pentium D для массовых ПК

2005 год, 31 мая – AMD начинает поставки Athlon 64 X2

# Эволюция персональных компьютеров за 30 лет

Ровно 30 лет назад, 12 августа 1981 года, компания IBM представила первый массовый персональный компьютер - модель 5150.

# Как изменились персональные компьютеры за 30 лет

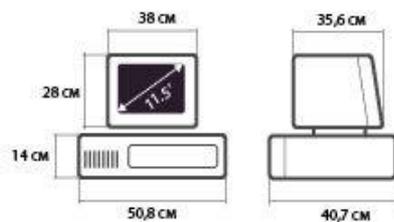
Сравнение технических характеристик первой массовой модели персонального компьютера 1981 года выпуска и современной машины

## IBM

модель 5150



 от 9,5 до 12,7 кг



1981

Год выпуска

2011

\$1500-3000\*\*

Цена

\$700-1200\*\*

Процессор

16-битный Intel 8088  
4,77 МГц

64-битные многоядерные  
Intel Core I3, I5, I7  
от 2,5 до 3,3 ГГц

Оперативная память

от 16 до 256 Кб

от 2 до 8 Гб

Носители информации

5" гибкие диски объемом 160 Кб;  
предусмотрена возможность  
подключения кассетных  
носителей данных

Жесткий диск объемом 1 Тб или  
SSD-накопитель объемом 80 Гб;  
оптические носители DVD и BR;  
карты памяти 6 форматов

Коммуникационные возможности

Отсутствуют

Wi-Fi, Bluetooth (опция),  
6 USB-портов

Монитор

11,5 дюйма (29,2 см)  
640x200 пикселей

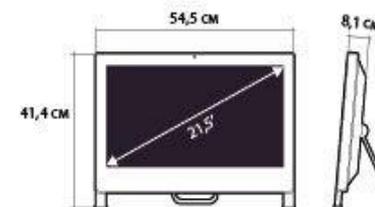
21,5 дюйма (54,6 см)  
1920x1080 пикселей

## lenovo\*

ThinkCentre Edge 91z



 до 8,4 кг



\* В 2004 г. компания Lenovo купила у компании IBM бизнес по производству персональных компьютеров  
\*\* В магазинах США

# Первые персональные компьютеры

IBM выпускала микрокомпьютеры (как их тогда называли в сравнении с вычислительными комплексами, занимавшими большие залы) до знаковой модели 5150. В 1975 году был представлен IBM 5100, однако высокая цена, начинающаяся с 9 тысяч долларов, не позволила этому устройству получить широкое распространение.

Первые компьютеры для потребительского рынка, которые были сразу готовы к использованию и не требовали периодических манипуляций паяльником, были выпущены еще в 1977 году. В их числе Apple II, Commodore PET и Tandy TRS-80. Но именно за IBM PC и его производными прочно закрепился термин "персональный компьютер".

<http://ria.ru/science/20110812/416150257.html> Артем Захаров. Персональный компьютер: 30 лет спустя, или кризис среднего возраста

# Первый ноутбук

Сан-Франциско на 70-м году жизни скончался Уильям Могридж. Он известен тем, что в 1979 году сконструировал портативный компьютер, который принято считать первым ноутбуком.

## Компьютер Compass

Результатом трудов дизайнера стало устройство Compass со встроенной клавиатурой и откидной крышкой, на которую был установлен дисплей. При этом аппарат был намного легче и в пять раз компактнее современников. Ноутбук обладал процессором i80с86 от Intel с тактовой частотой 8 МГц и магнитной памятью на 340 килобайт. Также имелся встроенный модем со скоростью передачи данных до 1200 бит в секунду. Загружать программы можно было с дискеты или внешнего жесткого диска.

Компьютерный рынок

**ОБНОВИТЬ**

# Рынок персональных компьютеров вырос на 7% благодаря планшетам

11.05.2011

<http://e-teh.info/rynok-personalnyx-kompyuterov-vyros-na-7-blagodarya-planshetam>

Согласно отчету Canalys, за год рынок персональных компьютеров вырос на 7% в основном за счет планшетов.

Worldwide total client PC shipments					
Market shares Q1 2011, Q1 2010					
Vendor	Q1 2011 shipments	Q1 2011 % share	Q1 2010 shipments	Q1 2010 % share	Growth Q1'11/Q1'10
Total	88,613,600	100.0%	82,842,970	100.0%	7.0%
HP	14,687,210	16.6%	15,597,690	18.8%	-5.8%
Acer	11,321,470	12.8%	12,102,220	14.6%	-6.5%
Dell	10,021,560	11.3%	9,748,860	11.8%	2.8%
Apple	8,453,980	9.5%	2,936,310	3.5%	187.9%
Lenovo	8,182,390	9.2%	6,995,500	8.4%	17.0%
Others	35,946,990	40.6%	35,462,390	42.8%	1.4%

Source: Canalys estimates, © Canalys 2011  
Includes all desktops, netbooks, notebooks and pads

Согласно отчету Canalys, за год рынок персональных компьютеров вырос на 7% в основном за счет планшетов. За квартал поставки персональных компьютеров составили 88.6 млн штук, против 82.8 млн за тот же период прошлого года. HP лидирует с долей 16.6%. Apple занимает 9.5%. Но рост доли Apple составил за год 6%, а доля HP снизилась на 2.2%. Эти данные включают настольные компьютеры, нетбуки, ноутбуки и планшеты. Apple стал фактически стандартом на рынке планшетов. Canalys сообщает, что доля Apple iPad на рынке планшетов составляет 74% или 6.4 млн штук в первом квартале этого года

# Рынок персональных компьютеров

**06-09-2010 :**

**Dell вернула себе второе место на мировом рынке ПК**

Потеряв девять месяцев назад второе место в рейтинге ведущих вендоров мирового рынка ПК, компания Dell во втором квартале 2010 года вернулась на эту позицию на фоне слабых продаж тайваньского вендора Acer.

HP 18,1%.

Dell 12,8%.

Acer 12,4%.

Lenovo

# Рынок персональных компьютеров (Операционные Системы)

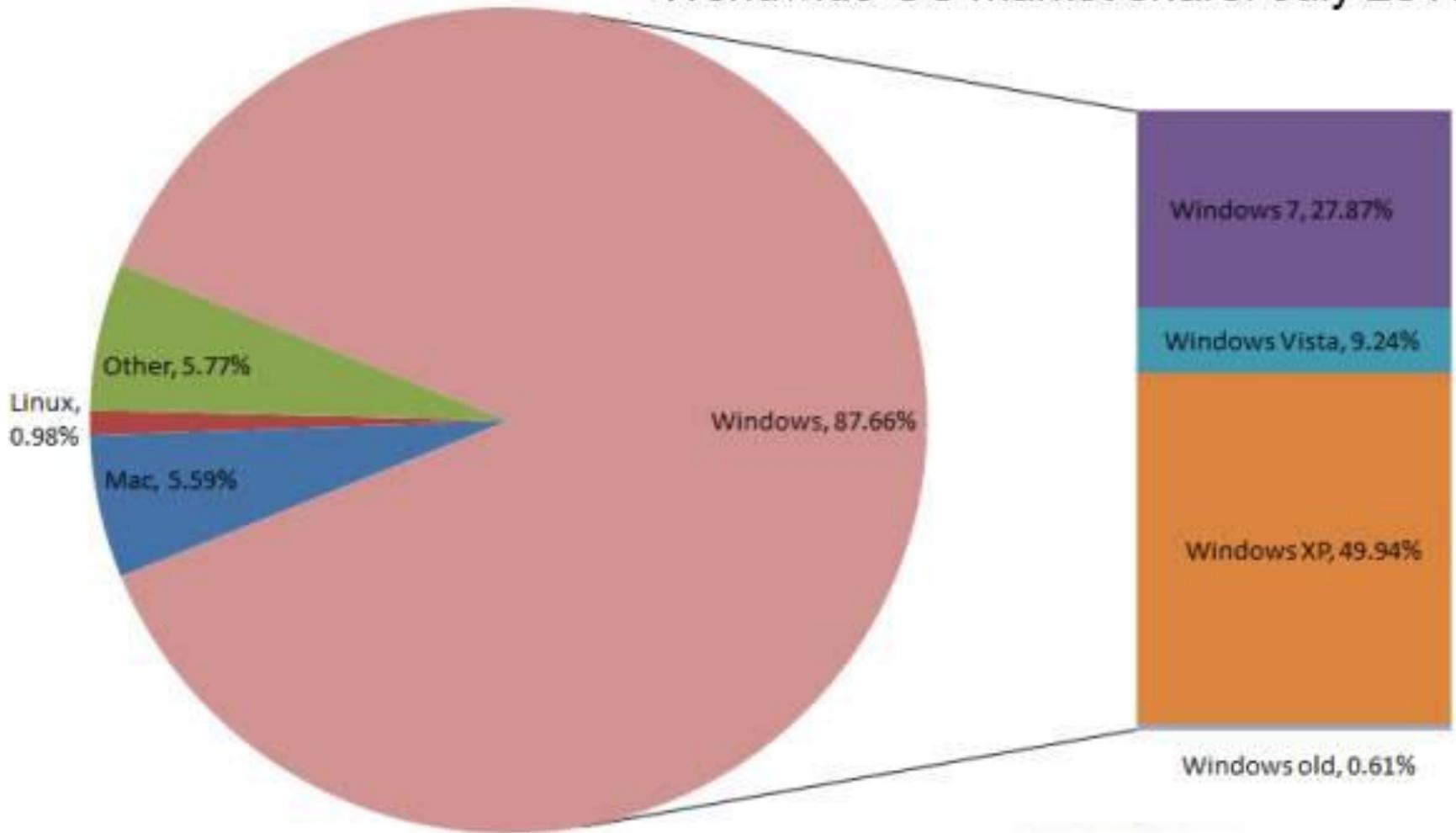
**Пользователей Windows XP теперь меньше половины**

03.08.2011 (<http://www.overclockers.ua/news/software/2011-08-03/107912/>)

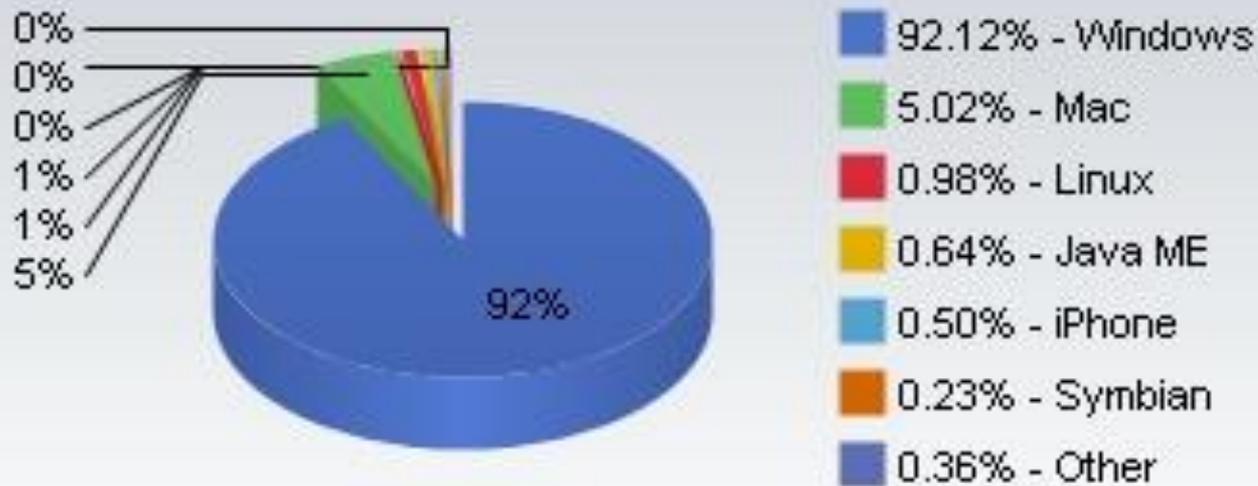
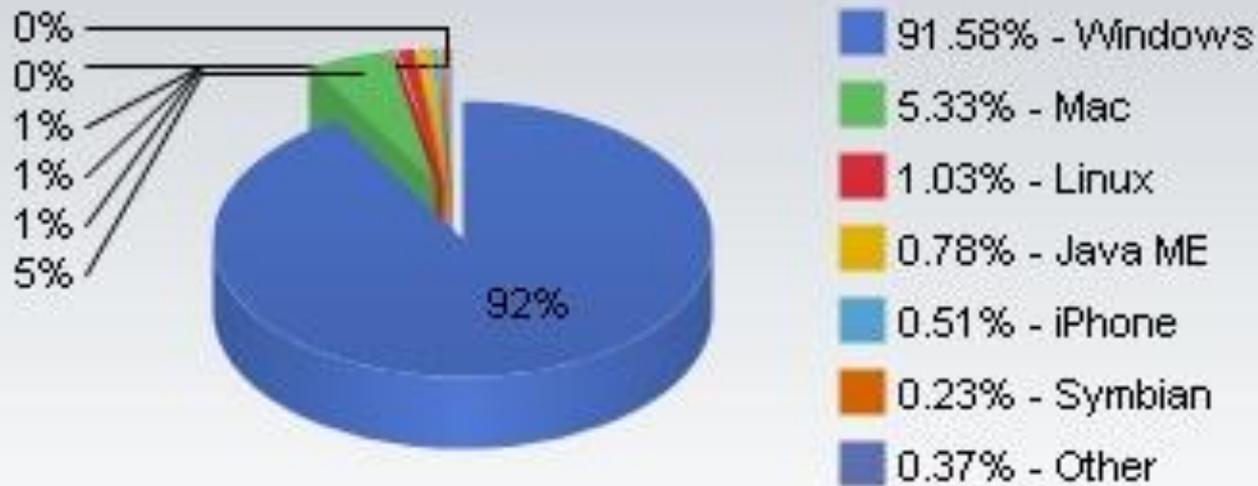
Windows 7 постепенно наращивает свое присутствие за счет операционных систем Windows Vista (2007 г.) и XP (2001 г.), – сообщает веб-ресурс [TechSpot](#). К неописуемой радости Microsoft, «семерка» теперь используется на **28%** из числа компьютеров, подключенных к сети Интернет. Малоуспешная Vista сейчас установлена чуть более чем на 9% ПК.

Самой распространенной системой остается Windows XP, но она уже упала ниже 50-процентной отметки (**49,94%**). Еще более старые версии «окон» – Windows 2000, Millennium, 98, 95 и др. – проинсталлированы на 0,61% компьютеров. Этот процент должен быть значительно выше с учетом тех ПК, которые не имеют выхода в Глобальную сеть.

## Worldwide OS market share: July 2011



Главным конкурентом семейства операционных систем Windows теперь становятся не Mac OS (5,59%) и Linux (0,98%), а мобильные «операционки» вроде Google Android, Symbian и др., суммарная доля которых достигла 5,77%.



**Рыночные доли операционных систем в марте (вверху) и феврале 2010 года (статистика Net Applications).**

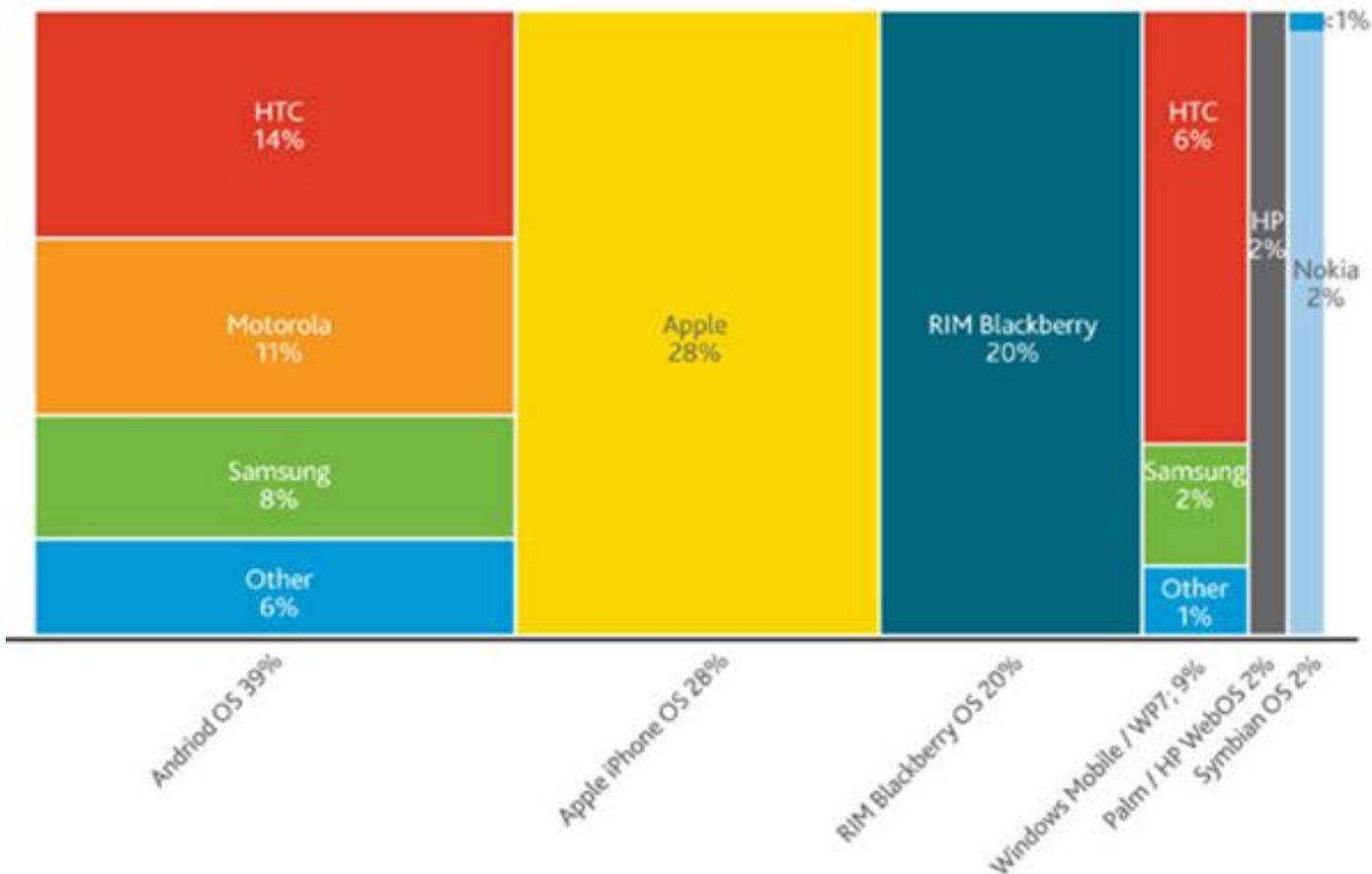
# HTC — лидер среди производителей Android-смартфонов в США

29 июля 2011

<http://htcmania.ru/news/htc-lider-sredi-proizvoditelej-android-smartfonov-v-ssha>

## Manufacturer operating system share-smartphones

Q2 '11; postpaid mobile subscribers, n=20,202



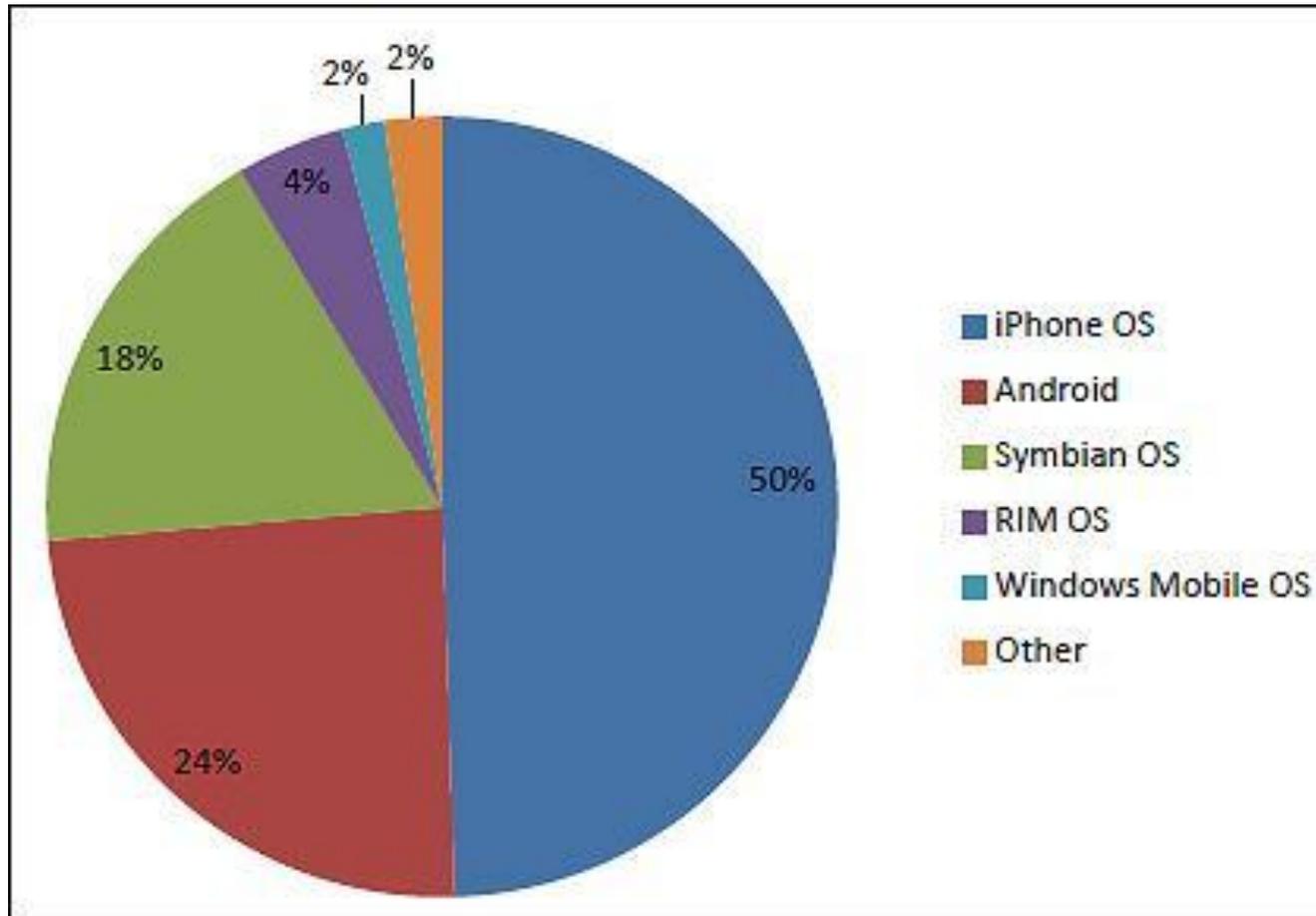
Аналитики из группы [Nielsen](#) в очередной раз расставили по местам мобильные операционные системы и ранжировали производителей смартфонов.

# На смену настольным ПК пришли планшеты и ультратонкие ноутбуки (28 июл 2010, CNews Analytics)

- 1) В 2009 году в России было продано 7,28 млн ПК - 3,96 млн «десктопов» и 3,32 млн мобильных компьютеров.
- 2) Топ-5 производителей ноутбуков (Acer, Asustek, HP, Samsung и Toshiba) занимают 80,1% российского рынка мобильных ПК (+4% за год)
- 3) В 2009 году сектор мобильных ПК занял 55% мировых поставок, к 2012 году их доля может увеличиться до 70%

# Android - самая быстрорастущая мобильная ОС (29 марта 2010 года)

<http://microlenta.compulenta.ru/518399/?ml12&ml13>



# Статистика продукции смартфонов по доле операционных систем 1

Платформа	3 кв. 2008 г.		3 кв. 2009 г.		1 кв. 2010 г.	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
<a href="#"><u>Symbian OS</u></a>	18 583 060	46,6 %	19 107 490	46,2 %	24 069 800	44,3 %
<a href="#"><u>BlackBerry OS</u></a>	6 051 730	15,2 %	8 521 280	20,6 %	10 552 600	19,4 %
<a href="#"><u>Windows Mobile</u></a>	5 425 470	13,6 %	3 631 630	8,8 %	3 706 000	6,8 %
<a href="#"><u>Android</u></a>	н/д	н/д	1 455 140	3,5 %	5 214 700	9,6 %
<a href="#"><u>Linux</u></a>	2 028 490	5,1 %	—	—	1 993 900	3,7 %
<a href="#"><u>Palm OS</u></a>	—	—	—	—	—	—
Прочие	862 340	2,2 %	1 316 040	3,2 %	404 800	0,7 %

# Статистика продукции смартфонов по доле операционных систем 2

Платформа	3 кв. 2005 г.		3 кв. 2006 г.		3 кв. 2009 г.		1 кв. 2010 г.	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
<a href="#">Symbian OS</a>	8 164 790	59,7 %	13 217 980	72,8 %	19 107 490	46,2 %	24 069 800	44,3 %
<a href="#">BlackBerry OS</a>	210 100	1,5 %	506 230	2,8 %	8 521 280	20,6 %	10 552 600	19,4 %
<a href="#">Windows Mobile</a>	302 280	2,2 %	1 025 540	5,6 %	3 631 630	8,8 %	3 706 000	6,8 %
<a href="#">Android</a>	н/д	н/д	н/д	н/д	1 455 140	3,5 %	5 214 700	9,6 %
<a href="#">Linux</a>	3 005 440	<b>22,0 %</b>	3 030 220	<b>16,7 %</b>	—	—	1 993 900	<b>3,7 %</b>
<a href="#">Palm OS</a>	621 700	4,5 %	333 340	1,8 %	—	—	—	—
Прочие	85 580	0,6 %	51 308	0,3 %	1 316 040	3,2 %	404 800	0,7 %

# Доли мобильных операционных систем на американском рынке в мае 2010 (статистика comScore).

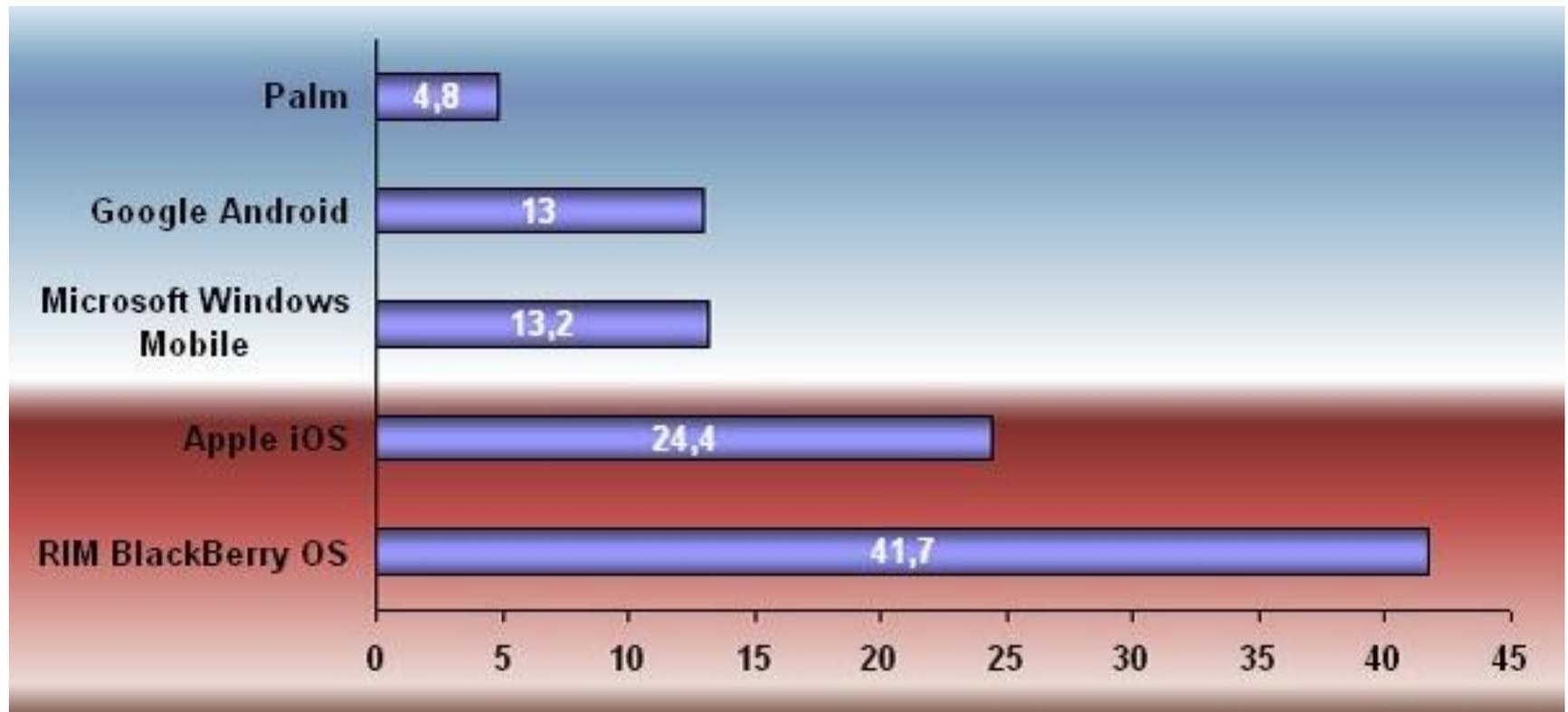
В мае сотовыми аппаратами пользовались 234 млн жителей США в возрасте от 13 и старше. Самыми популярными среди американцев названы аппараты **Samsung**, доля которых в общей массе телефонов составляет 22,4%. Далее следуют устройства **LG Electronics** (21,5%), **Motorola** (21,2%), **Research In Motion** (8,7%) и **Nokia** (8,1%).

В том же месяце смартфонами владели 49,1 млн американцев; прирост составил 8,1% по отношению к началу года. Самой распространённой операционной системой для коммуникаторов является **RIM BlackBerry OS** с долей в 41,7% (42,1% в феврале). **Apple iOS** в мае управляла 24,4% смартфонов (против 25,4% в феврале). Доля **Microsoft Windows Mobile** за три месяца сократилась с 15,1 до 13,2%, а **Google Android**, напротив, укрепила позиции с 9,0 до 13,0%. На долю платформ **Palm** пришлось 4,8% рынка (5,4% в феврале).

<http://business.compulenta.ru/545998/?r1=yandex&r2=news>.

# Платформа Android продолжает набирать обороты

09 июля 2010 года



# Рынок серверов

# **Windows серверы обошли серверы UNIX**

Объем продаж Windows-серверов достиг по итогам 2005 г. 17,7 млрд. долл., в то время как серверов на платформе Unix — только 17,5 млрд. долл. (ССЫЛКА)

## **Соотношение разных ОС на серверных платформах**

# Мировой рынок серверов восстанавливается (26.08.11)

Доходы первой пятерки вендоров по итогам второго квартала 2011 выглядят так:

HP - \$3,947 млрд. с долей рынка в 29,8%.

IBM - \$3,793 млрд. с долей в 28,7%.

Dell - \$1,882 млрд. и долей 14,2%

Oracle - \$936 млн. при доле в 7,1%.

Fujitsu - \$836 млн. с долей 6,3%

## Выручка производителей серверов (млн. долларов)

Компания	1 квартал 2010 года	Доля (1 квартал 2010 года)	1 квартал 2009 года	Изменение
HP	3 386	32,5%	2 912	▲ 16,3%
IBM	2 869	27,5%	2 903	▼ 1,2%
Dell	1 697	16,3%	1 117	▲ 51,9%
Sun	683	6,6%	1 004	▼ 31,9%
Fujitsu	677	6,5%	663	▲ 2,2%
другие	1 104	10,6%	1 354	▼ 18,5%
<b>Всего</b>	<b>10 417</b>		<b>9 953</b>	<b>▲ 4,7%</b>

*Источник: IDC, май 2010 года*

21.04.2008

- Согласно рейтингу IDC, первая пятерка производителей готовой компьютерной техники выглядит следующим образом: HP, Dell, Acer, Lenovo и Toshiba.
- На пристально изучаемом в силу вышеупомянутых проблем американском рынке пятерка лидеров меняется: Dell, HP, Acer, Apple и Toshiba

# Microsoft получает каждые \$8 из \$10, потраченных на ОС (03.05.2011 ) <http://www.3dnews.ru/tags/Gartner>

**Table 1**  
**Worldwide OS Revenue and Market Share by Vendor (Millions of Dollars)**

<b>Vendor</b>	<b>2010 Revenue</b>	<b>2010 Market Share (%)</b>	<b>2009 Revenue</b>	<b>2009 Market Share (%)</b>	<b>2009-2010 Growth (%)</b>
<b>Microsoft</b>	23,848	78.6	21,926	77.9	8.8
<b>IBM</b>	2,284	7.5	2,163	7.7	5.6
<b>HP</b>	1,125	3.7	1,109	3.9	1.4
<b>Oracle</b>	780	2.6	10	0.0	7,682.8
<b>Red Hat</b>	610	2.0	517	1.8	18.0
<b>Apple</b>	520	1.7	449	1.6	15.8
<b>Others</b>	1,183	3.9	1,968	7.0	-39.9
<b>Total</b>	30,350	100.0	28,142	100.0	7.8

**Source: Gartner (April 2011)**

Аналитическая компания Gartner опубликовала результаты исследования рынка платных операционных систем для компьютеров и серверов за 2009 и 2010 годы (мобильные ОС для смартфонов в данное исследование не включены).

# Windows Server продолжает править бал на рынке серверных ОС

<b>Количество проданных копий</b>	Четвертый квартал 2009	Первый квартал 2010
Windows	1434255 (73.9%)	1379487 (75.3%)
Unix	84851 (4.4%)	65451 (3.6%)
Linux	412041 (21.2%)	380429 (20.8%)

<b>Продажи в млрд. долл. США</b>	Четвертый квартал 2009	Первый квартал 2010
Windows	\$5.4 (41.6%)	\$5.1 (48.9%)
Unix	\$3.9 (29.9%)	\$2.3 (22.2%)
Linux	\$1.9 (14.7%)	\$1.7 (16.2%)

# Суперкомпьютеры

# Суперкомпьютер

Чаще всего авторство термина приписывается [Джорджу Мишелю](#) Чаще всего авторство термина приписывается Джорджу Мишелю и [Сиднею Фернбачу](#) Чаще всего авторство термина приписывается Джорджу Мишелю и Сиднею Фернбачу, в конце [60-х](#) Чаще всего авторство термина приписывается Джорджу Мишелю и Сиднею Фернбачу, в конце 60-х годов [XX века](#) Чаще всего авторство термина приписывается Джорджу Мишелю и Сиднею Фернбачу, в конце 60-х годов XX века работавшим в [Ливерморской национальной](#)

# Суперкомпьютер

В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости [КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ](#) В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости компьютерных систем [Сеймура Крея](#) В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости компьютерных систем Сеймура Крея, таких как, [Control Data 6600](#) В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости компьютерных систем Сеймура Крея, таких как, Control Data 6600, [Control Data 7600](#) В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости компьютерных систем Сеймура Крея, таких как, Control Data 6600, Control Data 7600, [Cray-1](#) В общеупотребительный лексикон термин «суперкомпьютер» вошёл благодаря распространённости компьютерных систем Сеймура Крея, таких как, Control

# Системы № 1 по производительности начиная с 1993

- [IBM Sequoia](#) IBM Sequoia — [Blue Gene/Q](#) (с июня 2012 года)
- **Fujitsu** [K computer](#) (с 2011.06)
- [Tianhe-1A](#) China's National University of Defense Technology (2010.11 — 2011.06)
- Cray Jaguar (с 2009.11) [IBM Roadrunner](#) (с 2008.06)
- IBM [Blue Gene/L](#) (2004.11-2008.06)
- NEC [Earth Simulator](#) (2002.06 — 2004.11)
- IBM [ASCI White](#) (2000.11 — 2002.06)
- Intel [ASCI Red](#) (1997.06 — 2000.11)
- Hitachi [CP-PACS](#) (1996.11 — 1997.06)
- Hitachi [SR2201](#) (1996.06 — 1996.11)
- Fujitsu [Numerical Wind Tunnel](#) (1994.11 — 1996.06)
- Intel [Paragon XP/S140](#) (1994.06 — 1994.11)
- Fujitsu [Numerical Wind Tunnel](#) (1993.11 — 1994.06)
- TMC [CM-5](#) (1993.06 — 1993.11)

# Текущий рейтинг 17-ая редакция от 18.09.2012

	<u>Место</u>	<u>Кол-во</u> Кол-во <u>CPU/Кол-</u> во CPU/ <u>ядер</u>	Производи- тельность (Tflop/s)	Архитектура
1	Москва <u>Московский государственный</u> <u>университет имени М.В.</u> <u>Ломоносова</u> 2012 г.	12422 /82468	1,700.21	T-Платформы
2	Москва <u>ФГБУН Межведомственный</u> <u>суперкомпьютерный центр</u> <u>Российской академии наук</u> <u>Российская академия наук</u> 2009 г.	2370 /13004	227.84	Hewlett-Packard
3	Москва <u>РНЦ Курчатовский институт</u> 2010 г.	2576 /10304	123.65	Hewlett-Packard

# Программное обеспечение.

- Наиболее распространёнными программными средствами суперкомпьютеров, также как и параллельных или распределённых компьютерных систем Наиболее распространёнными программными средствами суперкомпьютеров, также как и параллельных или распределённых компьютерных систем являются интерфейсы программирования приложений Наиболее

# MPIMPI и PVM

- **Message Passing Interface** (MPI, интерфейс передачи сообщений) — программный интерфейс (API (MPI, интерфейс передачи сообщений) — программный интерфейс (API) для передачи информации, который позволяет обмениваться сообщениями между компьютерами, выполняющими одну задачу.
- **PVM** (англ. *Parallel Virtual Machine* — виртуальная параллельная машина) — общедоступный программный пакет, позволяющий объединять компьютеры — виртуальная параллельная машина) — общедоступный программный пакет, позволяющий объединять компьютеры в кластеры — виртуальная параллельная машина) — общедоступный программный пакет, позволяющий объединять компьютеры в кластеры и предоставляющий

# Суперкомпьютеры и мейнфреймы

**Суперкомпьютеры** — это машины, находящиеся на пике доступных сегодня вычислительных мощностей, особенно в области операций с числами. Суперкомпьютеры используются для научных и инженерных задач (высокопроизводительные вычисления, например, в области метеорологии или моделирования ядерных процессов), где ограничительными факторами являются мощность процессора и объём оперативной памяти,

**мейнфреймы** применяются для целочисленных операций, требовательных к скорости обмена данными, к надёжности и к способности одновременной обработки множества процессов (инвентаризация товаров, резервирование авиабилетов, банковские операции).

Производительность **мейнфреймов**, как правило, вычисляется в миллионах операций в секунду (**MIPS**), а **суперкомпьютеров**—в операциях с плавающей запятой (точкой) в секунду (**FLOPS**).

**MIPS** (**англ.** *Million Instructions Per Second*) — единица измерения **быстродействия**, равная одному миллиону инструкций в секунду. Если указано быстродействие в MIPS, то, как правило, оно показывает, сколько миллионов инструкций в секунду выполняет **процессор** в некоторых синтетических тестах.

**FLOPS** (также **flops**, **flop/s**, **флопс** или **флоп/с**) (**акроним** от **англ.** *FLoating-point Operations Per Second*, произносится как флопс) — **внесистемная** единица, используемая для измерения производительности **компьютеров**, показывающая, сколько операций с **плавающей запятой** в **секунду** выполняет данная вычислительная система.

# Легендарный мейнфрейм IBM/360

IBM/360 позволяет, как и любая ЭВМ, выполнять операции ввода-вывода, запоминания, арифметики и управления. В состав системы 360 входят *три группы устройств*:

**запоминающее устройство** (память на магнитных сердечниках),

**центральный процессор** (содержит вычислительные схемы, регистры и, в некоторых моделях, память)

и

**устройства ввода-вывода.**

# ССЫЛКИ

- <http://www.supercomputers.ru/?page=rating>
- <http://www.connect.ru/newsdetail.asp?id=5338>
- <http://itnews.com.ua/analitics/78.html>