

Системы высокопроизводительных вычислений в 2012–2013 годах: обзор достижений и анализ рынков

Часть IV. Итоги года

(Окончание. Начало в #1/2014)

Сергей Павлов, Dr. Phys.

Четвертая часть нашего обзора, в которой обсуждаются итоги 2013 года, равно как и части I и II, состоит из двух половинок. Это объясняется тем, что мы заранее планировали включение в комплексный обзор биржевых котировок акций лидеров наблюдаемых нами рынков, которые ранее публиковались в отдельных статьях [6–9].

Кроме того, за полтора месяца, прошедшие с момента выхода в свет предыдущего номера, появились важные сообщения, о которых имеет смысл рассказать, не откладывая в долгий ящик. Несмотря на то, что они датированы началом 2014 года, их скорее можно отнести к итогам прошедшего года. Здесь при изложении для удобства восприятия мы сохраним рубрику уже опубликованной половинки части IV [5].

Рынки и ведущие поставщики (дополнение)

✓ Компания IBM отказалась от выпуска x86-серверов

В рамках диверсификации своей деятельности компания IBM в январе 2014 года продала часть серверного бизнеса, который относится к устройствам на базе процессоров с системой команд x86. Таким образом, IBM собирается сконцентрироваться на выпуске серверов, которые базируются на собственных процессорах POWER. Поскольку компания объявила о расширении сотрудничества с NVIDIA, в HPC-серверах от IBM могут появиться вычислительные ускорители на базе графических процессоров.

Любопытно, что IBM, помимо этого, собирается отказаться и от производства процессоров – продать подразделение IBM Microelectronics и сохранить за собой только их разработку, пополнив, таким образом, группу *fabless*-компаний.

Счастливым покупателем бывшего айбиэмовского серверного бизнеса стала китайская компания **Lenovo**, заплатившая за это 2.3 млрд. долларов.

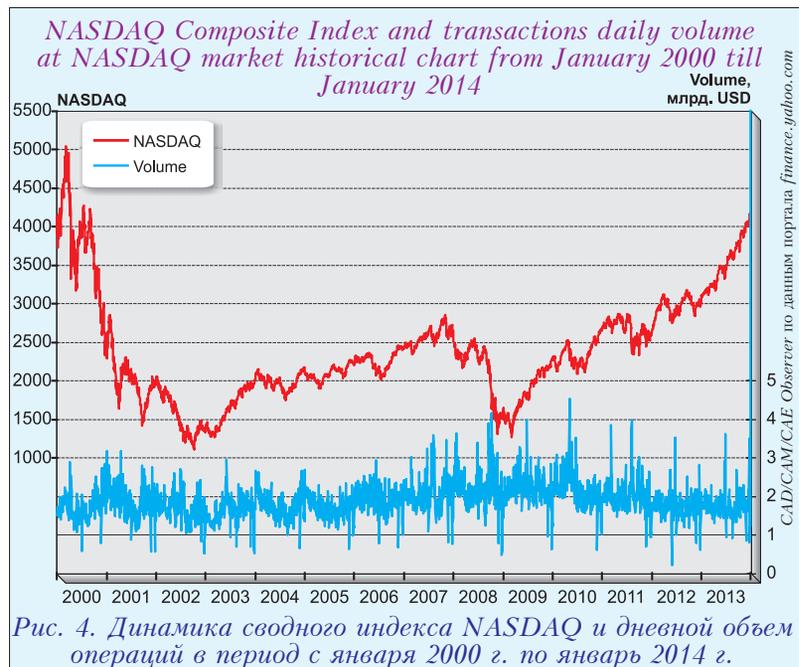
Отметим, что в 2005 году IBM продала *Lenovo* свой бизнес по выпуску персональных компьютеров.

✓ В 2013 году впервые продано более миллиарда смартфонов

С сообщением о достижении значимого рубежа продаж на мировом рынке смартфонов выступила аналитическая компания IDC. Отметим, что в феврале эта компания отмечает свой 50-летний юбилей.

Результаты подсчетов (январь 2014 года) дали цифру в 1 004.2 млн. устройств. Указание даты обнародования в случае с IDC обязательно, так как у этой компании имеется любимая мантра: “данные являются предварительными и могут быть уточнены” (*data are preliminary and subject to change*). Впрочем, повторение мантры вряд ли изменит вывод, поскольку уточнение приведет, скорее всего, к увеличению цифры.

Конкурирующая аналитическая компания *Gartner* пока не подтвердила этот вывод. По её данным (февраль 2014 года), объем поставок смартфонов составил “лишь” 967 775.8 тыс. устройств.



Тем не менее, учитывая, что расхождение в цифрах не превышает 4% (что вряд ли выходит за границы погрешности оценок объема рынка обеими компаниями), можно считать, что утверждение *IDC* соответствует истине.

Компания **Gartner** не осталась в долгу по громким заявлениям и, опираясь на свои данные по рынку мобильных телефонов, сделала вывод, что **объемы поставок смартфонов впервые превысили объемы поставок телефонов с развитым функционалом (features phones)**, выходящим за границы тривиальных потребностей в голосовой коммуникации и рассылке коротких сообщений.

Этот вывод, в свою очередь, не подтверждает компания *IDC*. Основной причиной здесь наверняка является неоднозначность классификации – какой именно набор функций является системообразующим для *features phones*. Ведь результаты подсчетов компаний *IDC* и *Gartner* различаются меньше, чем на 1%: 1 821.8 млн. и 1 806 964.7 тыс. мобильных телефонов соответственно.

✓ **Компания Google перестала быть производителем смартфонов и мобильных телефонов**

По прошествии двух лет с момента приобретения за 12.5 млрд. долларов *Motorola Mobility*, компания **Google**, решившая задачу по расширению возможностей своего патентного портфеля, избавилась-таки от производства смартфонов, которое так и не удалось сделать прибыльным.

Подразделение *Motorola Mobility* теперь перейдет в собственность уже упоминавшейся компании *Lenovo*, которой эта сделка обойдется в общей сложности в **2.91 млрд. долларов**; часть этой суммы (750 млн.) будет покрыта акциями.

Таким образом, вложив более 5 млрд. долларов, *Lenovo* рассчитывает за счет этих двух сделок, нарастить мускулы и выйти на американские рынки серверов и смартфонов.

✓ **ARM Holdings стала миллиардером**

Британская компания *ARM Holdings*, разработчик энергоэффективных процессоров, доминирующих на рынке мобильных устройств, объявила о том, что её суммарные доходы в 2013 году составили **1 117.7 млрд. долларов** (714.6 млн. фунтов), продемонстрировав годовой рост 22.4% (19.3% при расчете в фунтах).

Отметим, что благодаря бурному росту рынка мобильных устройств,

компания *ARM Holdings* удалось увеличить свой доход более чем в два раза всего за четыре года: в кризисном 2009 году доход компании составлял всего **0.489 млрд. долларов**.

Процессоры (дополнение)

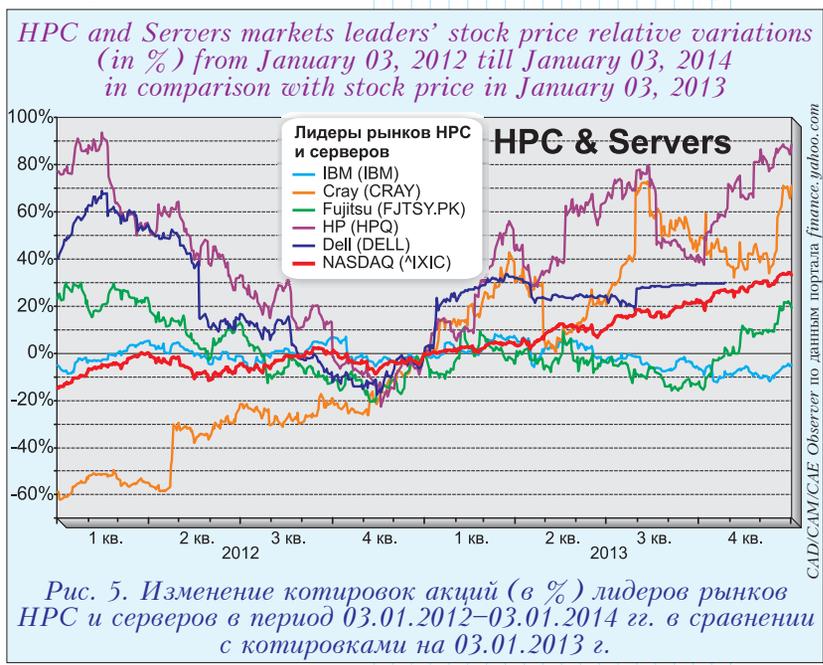
✓ **AMD объявила о выпуске 64-разрядных серверных ARM-процессоров**

Компания *AMD* на конференции *Open Compute Summit V* (январь 2014 г.) в гор. Сан-Хосе (Калифорния, США) объявила о начале выпуска во второй половине 2014 года **коммерческих 64-разрядных серверных процессоров на базе архитектуры ARM**. Была продемонстрирована платформа разработчика. Уже в ближайшее время можно будет заказать для ознакомления образцы чипов, тестовую плату и комплект программного обеспечения.

В первые процессоры *Opteron A1100*, являющиеся “системой-на-кристалле” (*System on Chip – SoC*), входят 4 или 8 ядер *ARM Cortex A57* с тактовой частотой не менее 2 GHz, интегрированный контроллер ввода-вывода (поддерживает 8 каналов *PCI Express 3.x*, два порта *Ethernet* и 8 портов *SATA 3.x*). Поддерживается оперативная память до 128 GB. Процессор производится в соответствии с технологической нормой 28 nm. Система охлаждения процессора должна быть рассчитана на отвод 25 W тепловой мощности (*Thermal Design Power – TDP*).

✓ **ARM Holdings предлагает стандарт для серверов на базе архитектуры ARMv8**

Для унификации серверов на базе 64-разрядных *ARM*-процессоров компания *ARM Holdings* предложила спецификацию



SBSA (*Server Base System Architecture*). Эта спецификация будет способствовать ускорению разработки необходимого программного обеспечения, а также обеспечит его переносимость между различными серверными платформами на базе архитектуры ARMv8. Инициативу поддержали *Dell, Microsoft, Red Hat, Hewlett Packard* и другие производители аппаратного и программного обеспечения.

Состояние фондового рынка и основные биржевые характеристики

Теперь перейдем к краткому обзору ключевых показателей фондового рынка и биржевых характеристик высокотехнологичных компаний. Еще раз напомним перечень основных параметров, мониторинг которых осуществляется нами в течение календарного года.

Отслеживаемые параметры

✓ Сводный индекс NASDAQ

Состояние мирового фондового рынка высокотехнологичных компаний характеризуется интегральным показателем – сводным индексом **NASDAQ Composite Index** (рис. 4).

Напомним, что история NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations* – Автоматизированные котировки Национальной ассоциации дилеров ценных бумаг) началась 8 февраля 1971 года, а отсчет значения индекса – со 100 пунктов. На момент подготовки обзора (21.02.2014 г.) индекс определялся по результатам операций с акциями 2790 компаний. Год назад (13.02.2013 г.) для расчета индекса во внимание принимались 2695 компаний, два года назад (27.02.2012 г.) – 2773 компании, а три года назад (10.04.2011 г.) – 2858 компаний. Дневной оборот рынка составляет несколько миллиардов долларов.

✓ Стоимость акций и рыночная капитализация

Стоимость акций (рис. 5÷8) чутко реагирует на самые разнообразные события, характеризующие рыночную позицию компании. По динамике стоимости акций инвесторы оценивают результативность деятельности компаний.

Совокупная стоимость всех акций выражается в **рыночной капитализации** компании (табл. 5), которая колеблется вместе с биржевыми котировками акций. Капитализация, отражающая текущую цену компании, может в несколько раз превышать её годовой оборот.

Smart connected devices markets leaders' stock price relative variations (in %) from January 03, 2012 till January 03, 2014 in comparison with stock price in January 03, 2013 (companies presented in stock exchange in USA)

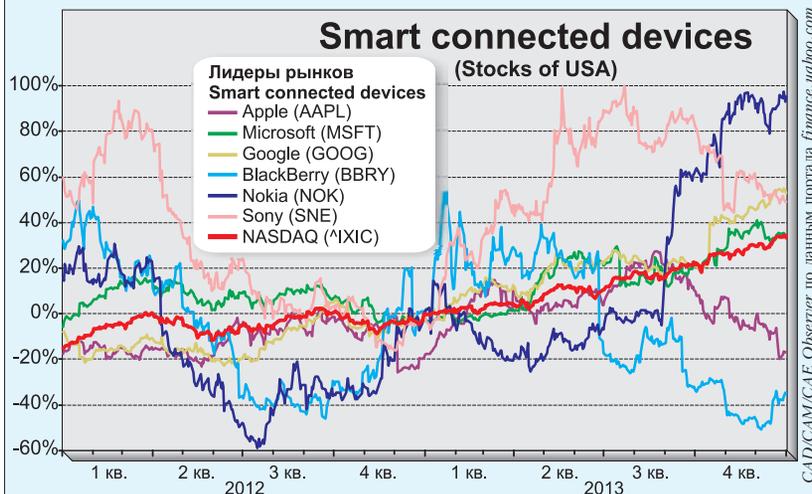


Рис. 6. Изменение котировок акций представленных на биржах США компаний, являющихся лидерами рынка подключаемых к интернету "умных" устройств, в период 03.01.2012–03.01.2014 гг. (в процентах относительно 03.01.2013 г.)

Smart connected devices markets leaders' stock price relative variations (in %) from January 03, 2012 till January 03, 2014 in comparison with stock price in January 03, 2013 (companies presented in stock exchange in South-Eastern Asia)

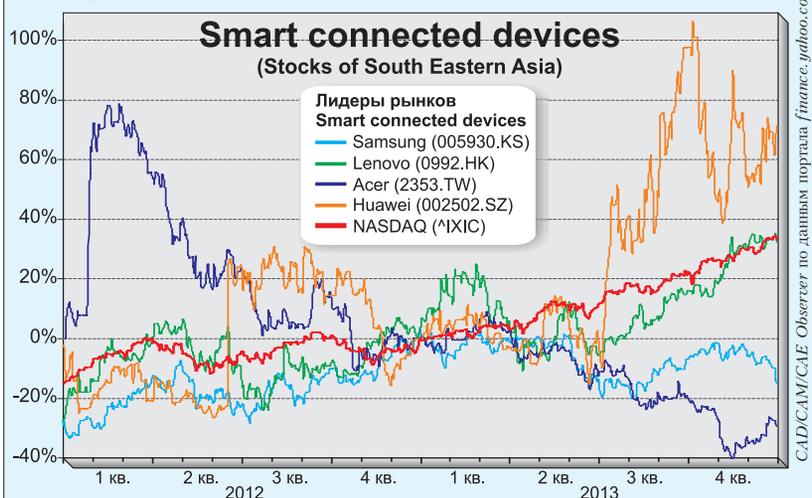


Рис. 7. Изменение котировок акций лидеров рынка подключаемых к интернету "умных" устройств в период 03.01.2012–03.01.2014 гг. (в процентах относительно 03.01.2013 г.) на биржах ЮВА

Наиболее полная информация о текущих биржевых котировках с развитыми инструментами визуализации представлена на портале finance.yahoo.com американской компании Yahoo!

Сводная информация по капитализации пятиста наиболее дорогих компаний приведена в мировом рейтинге *FT Global 500*, который ежегодно составляется британской газетой *“Financial Times”* (www.ft.com).

✓ Стоимость бренда

Узнаваемость потребителем предлагаемого компанией набора товаров и услуг характеризуется стоимостью бренда (рис. 9, табл. 6), который является нематериальным активом компании.

С ежегодным рейтингом ста самых дорогих брендов в мире можно ознакомиться на портале www.interbrand.com. Оценка стоимости брендов (товарных знаков) проводится крупнейшим в мире бренд-консалтинговым агентством *Interbrand*, основанным в 1974 году в Лондоне. В настоящее время компания *Interbrand* входит в *Omnicom Group* (Нью-Йорк, США) и имеет сеть из 40 офисов в 25-ти странах.

✓ Соотношение ключевых валют

Для высокотехнологических компаний, работающих на глобальном рынке, существенным фактором является соотношение ключевых валют – мировых и региональных. Традиционно в поле нашего зрения находятся евро (EUR), доллар США (USD) и японская иена (JPY) – рис. 10. Кроме того, поскольку ключевые игроки рынков мобильных систем представлены на ведущих биржах Юго-Восточной Азии, мы теперь отслеживаем поведение тайваньского доллара (TWD), гонконгского доллара (HKD), корейской воны (KRW) и китайского юаня (CNY) – рис. 11.

Наиболее полную информацию о соотношении валют можно найти на портале finance.yahoo.com.

Наблюдаемые рынки

Круг рассматриваемых в нашем обзоре компаний (табл. 5, рис. 5÷8), котировки акций которых мы приводим, включает лидеров следующих трех рынков [5, табл. 2]:

1 HPC-системы и серверы

Суммарная ценность лидеров рынка HPC-систем за год увеличилась на 9.4% – с 267.6 до 292.8 млрд. долларов. Уменьшение стоимости акций и капитализации наблюдается у *IBM*

(2.1% и 5% соответственно), которая, как мы отметили выше, решает проблему диверсификации своего бизнеса.

Компаний *Dell* удалось-таки уйти с биржи, поэтому её показатели имеются только до 29.10.2013 г.

После значительного спада в 2012 году у компании *HP* начался рост показателей – стоимость акций и капитализация выросли на 96.4% и 101.4% соответственно. Однако до былых успехов, когда в 2011 году капитализация зашкалила за 100 миллиардов, еще далековато.

На подъеме находится компания *Cray*, специализирующаяся на поставках суперкомпьютеров с рекордной производительностью: курс её акций и капитализация за год повысились на 72.2% и 81.1% соответственно.

2 Подключаемые к интернету “умные” устройства

На быстро развивающихся высоко конкурентных рынках мобильных систем постоянно идет процесс консолидации и перераспределения капитала. За прошедший год состав лидеров существенно изменился, пришли участники других рынков – в том числе в результате поглощения.

Учитывая, что акции компаний лидирующей группы котируются как на американских биржах, так и на биржах Юго-Восточной Азии, динамику курсовой стоимости мы приводим на двух отдельных иллюстрациях (рис. 6, 7).

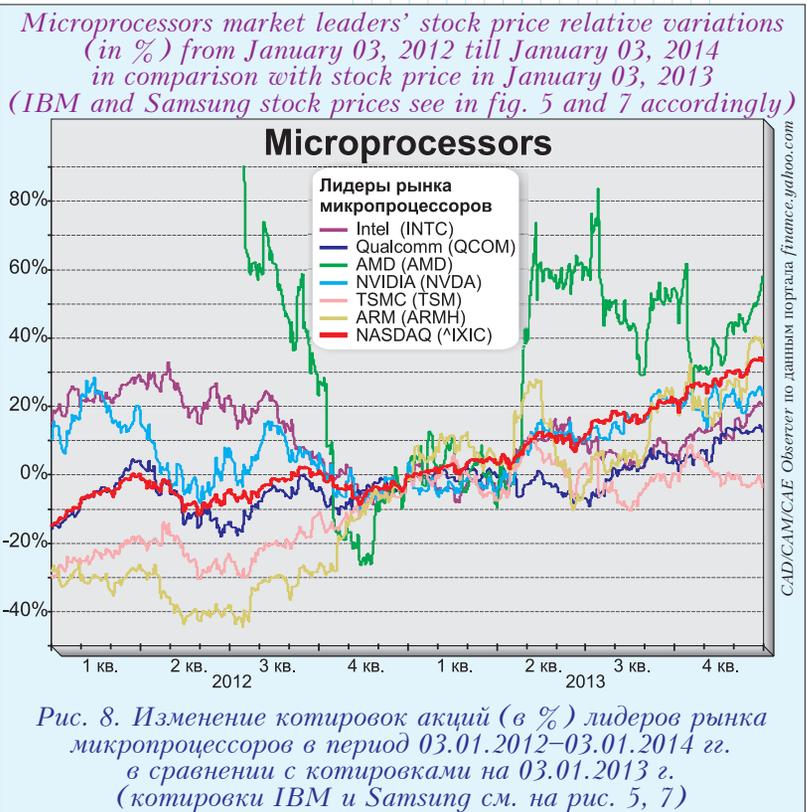


Рис. 8. Изменение котировок акций (в %) лидеров рынка микропроцессоров в период 03.01.2012–03.01.2014 гг. в сравнении с котировками на 03.01.2013 г. (котировки IBM и Samsung см. на рис. 5, 7)

Несмотря на то, что корейскому богатырю *Samsung* удалось опередить *Apple* по выпуску ряда продуктов, биржевые показатели “фруктовой компании” значительно лучше, чем у конкурента и партнера по патентным ристалищам: капитализация *Samsung* за год уменьшилась на 11.2%, тогда как у *Apple* выросла на 5.3%.

Укрепляет свои позиции компания *Lenovo* (рост капитализации на 21.9%), которой удалось отобрать у *HP* лидерство на рынке персональных компьютеров (без разделения на сегменты стационарных и мобильных компьютеров).

3 Процессоры

Суммарная капитализация лидеров всех сегментов процессорного рынка за 2013 год увеличилась на 20.7% – с 316.8 до 382.3 млрд. долларов.

Наибольший рост капитализации за год продемонстрировала компания *AMD* – 72.8%; похоже, ей удалось нащупать перспективное направление развития, связанное с применением своего серверно-компьютерного опыта к созданию энергоэффективных 64-разрядных процессоров на базе *ARM*-архитектуры. Сам разработчик этой архитектуры – *ARM Holding* – традиционно демонстрирует высокие темпы роста капитализации: 49.7%.

Запомнившиеся моменты

Из многочисленных событий, происходивших на рынке в 2013 году, особо запомнились следующие:

- ✓ Значение индекса *NASDAQ* превысило отметку 4000

В 2013 году значение индекса *NASDAQ Composite* перевалило рубеж в 4000 пунктов:

Табл. 5. Биржевые котировки акций лидеров рынков *HPC* и серверов, “умных” устройств и микропроцессоров на конец 2012 и 2013 годов

Рынки и компании-лидеры	Котировки акций (USD)			Рыночная капитализация (млрд. USD)		
	31.12.2012	31.12.2013	31.12.2013 в сравнении с 31.12.2012 (%)	на 31.12.2012	на 31.12.2013	31.12.2013 в сравнении с 31.12.2012 (%)
Сводный индекс <i>NASDAQ</i>	3019.51	4176.59	38.3%	–	–	–
Лидеры рынков <i>HPC</i> и серверов						
<i>IBM</i>	191.55	187.57	-2.1%	214.5	203.7	-5.0%
<i>Cray</i>	15.95	27.46	72.2%	0.6	1.1	81.1%
<i>Fujitsu</i>	20.78	26.12	25.7%	8.6	10.8	25.7%
<i>HP</i>	14.25	27.98	96.4%	26.7	53.7	101.4%
<i>Dell (до 29.10.2013)</i>	10.14	13.86	36.7%	17.3	23.7	36.7%
Лидеры рынков <i>Smart connected devices</i>, представленные на фондовых рынках США						
<i>Apple</i>	532.17	561.02	5.4%	479.5	504.8	5.3%
<i>Microsoft</i>	26.71	37.41	40.1%	223.5	312.3	39.8%
<i>Google</i>	707.38	1120.71	58.4%	230.0	374.4	62.8%
<i>BlackBerry</i>	11.87	7.44	-37.3%	6.1	3.9	-36.4%
<i>Nokia</i>	3.95	8.11	105.3%	14.1	30.1	112.9%
<i>Sony</i>	11.20	17.29	54.4%	11.1	17.9	62.4%
Лидеры рынков <i>Smart connected devices</i>, представленные на фондовых рынках Юго-Восточной Азии						
<i>Samsung (005930.KS)</i>	1466.12	1301.36	-11.2%	191.9	170.3	-11.2%
<i>Lenovo (0992.HK)</i>	1.00	1.22	21.9%	10.4	12.7	21.9%
<i>ACER (2353.TW)</i>	0.85	0.61	-28.0%	2.3	1.7	-28.0%
<i>Huawei (002502.SZ)</i>	1.47	2.43	66.0%	0.2	0.3	66.0%
Лидеры рынка микропроцессоров						
<i>Intel</i>	20.62	25.96	25.9%	100.7	129.0	28.2%
<i>Qualcomm</i>	61.86	74.25	20.0%	103.3	125.4	21.4%
<i>AMD</i>	2.40	3.87	61.3%	1.6	2.8	72.8%
<i>NVIDIA</i>	12.26	16.02	30.7%	7.6	9.1	20.5%
<i>TSMC</i>	16.69	17.44	4.5%	86.5	90.4	4.5%
<i>ARM Holding</i>	37.83	54.73	44.7%	17.0	25.5	49.7%

Примечания:

- показатели компаний, акции которых котируются на биржах Юго-Восточной Азии, пересчитаны в доллары США с использованием соотношений курсов валют USD/TWD, USD/HKD, USD/KRW и USD/CNY для соответствующих дат;
- все расчеты сделаны автором на основании данных портала finance.yahoo.com

26 ноября оно составило 4017.75 пунктов (рис. 4). Следует отметить, что это произошло впервые за весь период с 2000 года (4098.35 на 07.09.2000).

К концу года значение индекса достигло 4176.59 пунктов. Это свидетельствует о динамичном развитии высокотехнологичных отраслей и полном преодолении последствий мирового экономического кризиса, дно которого пришлось на 9 марта 2009 года (1268.64 пункта).

✓ **Apple – самая дорогая компания и самый дорогой бренд**

Компания *Apple* завершила 2013 год с капитализацией **523.5 млрд. долларов** (рис. 12); это существенно больше, чем у *Exxon Mobil* (449.6 млрд.). Напомним, что пик капитализации *Apple* (652.1 млрд. долларов) пришелся на 19 сентября 2012 г.

В 2013 году компания *Apple* установила **рекорд по стоимости бренда – 98.3 млрд. долларов** (рис. 9, табл. 6). За пять лет бренд *Apple* подорожал более чем в пять раз и впервые возглавил рейтинг стоимости. Прежним лидером был бренд *Coca Cola*, который теперь опустился на 3-е место с результатом 78.8 млрд. На 2-е

место вышла компания *Google* с показателем 93.3 млрд. долларов.

Это позволяет нам озвучить вывод, который вызревал последние несколько лет: для

Best Global Brands in 2009÷2013 of Top10 brands-leaders in 2013 according to Interbrand (United Kingdom) company's estimations

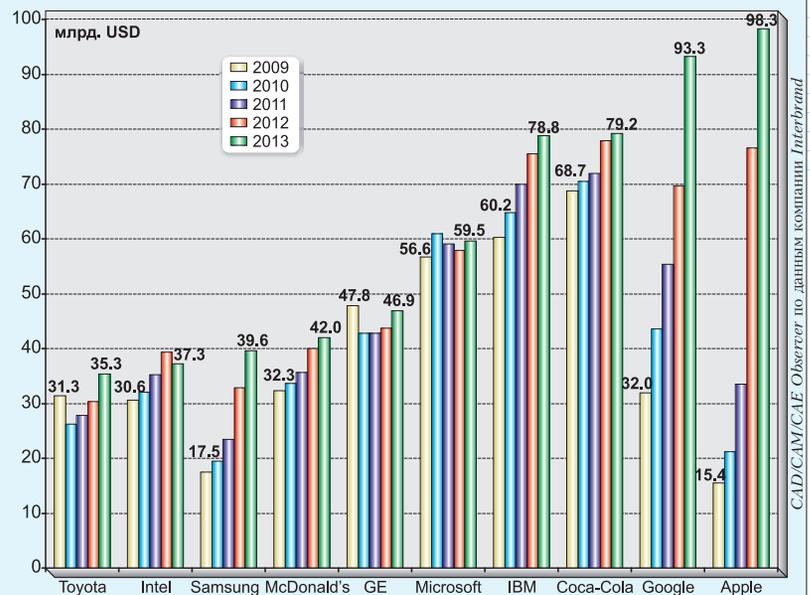


Рис. 9. Первая десятка мировых брендов (Best Global Brands) в 2009–2013 гг., лидировавших по этому показателю в 2013 г. (по оценке компании Interbrand, Великобритания)

Табл. 6. Стоимость (млрд. USD) брендов (по оценке Interbrand) и места в Top100, занимаемые лидерами рассматриваемых рынков в 2009–2013 гг.

Название бренда (компания)	2009 г.		2010 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.		Прирост/падение с 2009 по 2013 гг.
	Место	Стоимость									
<i>Apple</i>	20	15.4	17	21.1	8	33.5	2	76.6	1	98.3	537.1%
<i>Google</i>	7	32.0	4	43.6	4	55.3	4	69.7	2	93.3	191.7%
<i>IBM</i>	2	60.2	2	64.7	2	69.9	3	75.5	4	78.8	30.9%
<i>Microsoft</i>	3	56.6	3	60.9	3	59.1	5	57.9	5	59.5	5.1%
<i>Samsung</i>	19	17.5	19	19.5	17	23.4	9	32.9	8	39.6	126.1%
<i>Intel</i>	9	30.6	7	32.0	7	35.2	8	39.4	9	37.3	21.6%
<i>Cisco</i>	14	22.0	14	23.2	13	25.3	14	27.2	13	29.1	31.9%
<i>Hewlett-Packard</i>	11	24.1	10	26.9	10	28.5	15	26.1	15	25.8	7.3%
<i>Oracle</i>	24	13.7	22	14.9	20	17.3	18	22.1	18	24.1	75.8%
<i>Amazon</i>	43	7.9	36	9.7	26	12.8	20	18.6	20	23.6	200.6%
<i>Siemens</i>	47	7.3	49	7.3	46	7.9	51	7.5	45	8.5	16.4%
<i>Sony</i>	29	12.0	34	11.4	35	9.9	40	9.1	46	8.4	-29.7%
<i>Nokia</i>	5	34.9	8	29.5	14	25.1	19	21.0	57	7.4	-78.6%
<i>Dell</i>	35	10.3	41	8.9	43	8.3	49	7.6	61	6.8	-33.5%
<i>BlackBerry</i>	63	5.1	54	6.8	56	6.4	93	3.9	–	–	–
<i>HTC</i>	–	–	–	–	98	3.605	–	–	–	–	–

EUR/USD, EUR/JPY exchange rates and NASDAQ Composite Index relative variations (in %) from January 01, 2013 till January 03, 2014 in comparison with exchange rates in January 01, 2013



Рис. 10. Изменение соотношений курсов валют EUR/USD, EUR/JPY и динамика сводного индекса NASDAQ Composite в период 03.01.2013–03.01.2014 гг. (в процентах относительно 03.01.2013 г.)

EUR/TWD, EUR/HKD, EUR/KRW, EUR/CNY exchange rates and NASDAQ Composite Index relative variations (in %) from January 03, 2013 till January 03, 2014 in comparison with exchange rates in January 03, 2013

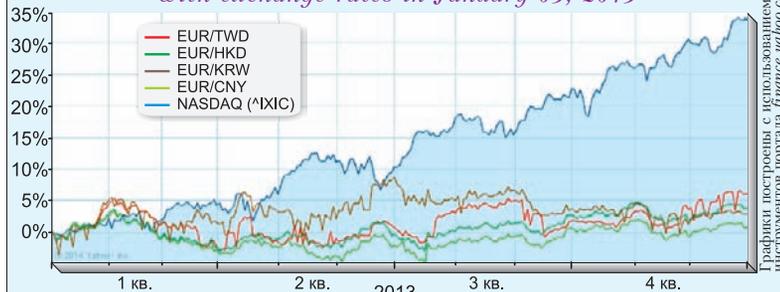


Рис. 11. Изменение соотношений курсов валют EUR/TWD, EUR/HKD, EUR/KRW, EUR/CNY и динамика сводного индекса NASDAQ Composite в период 03.01.2013–03.01.2014 гг. (в процентах относительно 03.01.2013 г.)

Apple and Exxon Mobil companies' stock prices from January 03, 2011 till January 03, 2014



Рис. 12. Котировки акций компаний Apple и Exxon Mobil в период 03.01.2011–03.01.2014 гг.

потребителя большую значимость в сравнении с вечными ценностями (каковыми еще совсем недавно являлись энергоносители и напитки, утоляющие жажду) сегодня имеет такая "нематериальная" возможность, как оперативное получение необходимой информации с помощью современных мобильных компьютерных и телекоммуникационных устройств. 🍌

Литература

5. Павлов С. Системы высокопроизводительных вычислений в 2012–2013 годах: обзор достижений и анализ рынков. Часть IV. Итоги года // *CAD/CAM/CAE Observer*, 2014, №1, с. 89–95.

6. Суханов Ю., Павлов С. Биржевые котировки акций лидеров рынков CAD/CAE/PLM и HPC: влияние глобального финансового кризиса // *CAD/CAM/CAE Observer*, 2008, №8, с. 73.

7. Павлов С. Фондовый рынок высокотехнологичных компаний вышел из кризиса. Биржевые котировки акций лидеров рынков PLM, MCAE, EDA, CPU&GPU и HPC // *CAD/CAM/CAE Observer*, 2011, № 3, с. 92–95.

8. Павлов С. В 2011 году фондовый рынок впервые оценил высокотехнологичную компанию выше нефтяной. Биржевые котировки акций лидеров рынков PLM, MCAE, EDA, CPU&GPU и HPC // *CAD/CAM/CAE Observer*, 2012, № 2, с. 20–24.

9. Павлов С. *Apple versus Coca Cola*: в 2012 году стремление обеспечить людям доступ в информационный океан ценится почти так же высоко, как желание утолить их физиологическую жажду. Биржевые котировки акций лидеров рынков PLM, MCAE, EDA, CPU&GPU, HPC, Tablet PC&Smartphone // *CAD/CAM/CAE Observer*, 2013, № 2, с. 29–36.

Об авторе:

Павлов Сергей Иванович – *Dr. Phys.*, редактор (sergey@cadcamcae.lv) аналитического PLM-журнала журнала CAD/CAM/CAE Observer, научный сотрудник (Sergejs.Pavlovs@lu.lv) Лаборатории математического моделирования окружающей среды и технологических процессов (www.modlab.lv) Латвийского университета