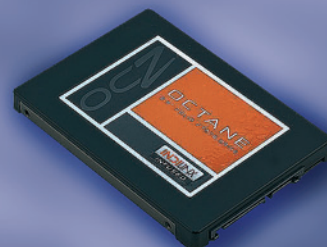


## VIA Nano X2 U4025: конкурент Intel Atom и AMD E-350?

**Новый Apple iPad:  
предсказуемая сенсация**



**Сравнительное тестирование  
SSD-накопителей на SATA600**




### ТАКЖЕ В НОМЕРЕ:

- ◆ Изучаем планшет с двумя экранами Sony Tablet P
- ◆ Сравниваем SSD-накопители с поддержкой SATA600
- ◆ Тестируем процессоры Intel Core i7-2700K и Core i7-3820
- ◆ Фотографируем на смартфон Sony Xperia S с камерой 12 Мп
- ◆ Знакомимся с новой операционной системой Apple OS X 10.8
- ◆ Исследуем новое поколение процессоров Intel Atom (Cedar Trail)
- ◆ Отвечаем на вопрос: нужна ли нам производительность восьми ядер?







ВАШ ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК  
ИНФОРМАЦИИ ИЗ МИРА ИГР

**GAMETECH**  
— [www.gametech.ru](http://www.gametech.ru) —

РЕКЛАМА





## iXBT.com 3-4/2012

Генеральный директор:  
**Дмитрий Мурзин**  
И.О. главного редактора:  
**Сергей Уваров**  
Шеф-редактор:  
**Александр Воробьев**

Фотограф:  
**Тимофей Курчаткин**  
Корректор:  
**Дмитрий Дмитриев**

Верстка, подбор и обработка  
фотоматериалов:  
**Олег Дмитриев**

Отдел рекламы:  
**Наталья Муравьева** – директор  
natasha@ixbt.com  
**Оля Рязанкина** – менеджер  
olga@ixbt.com  
mag@ixbt.com

Распространение и развитие:  
**Максим Кочетков**  
magsale@ixbt.com

Подписка:  
podpiska@ixbt.com  
Редакция:  
Москва, 115201, Каширское шоссе, дом 22,  
корпус 3, офис 412, тел.: (499) 613-78-44  
<http://mag.ixbt.com>

Журнал зарегистрирован Федеральной  
службой по надзору в сфере связи и массо-  
вых коммуникаций 2 декабря 2008 года.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-34588

Учредитель: 000 «АйМедиа»  
Тираж номера 50000 экземпляров  
000 «Богородский полиграфический  
комбинат», 142400, Ногинск  
ул. Индустриальная 40Б

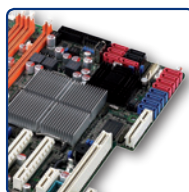
Цена свободная

Перепечатка материалов возможна только  
с письменного разрешения редакции.  
За содержание рекламных материалов  
ответственность несут рекламодатели.

Редакция не применяет в публикациях  
стандартные знаки для обозначения  
зарегистрированных прав на предметы  
любого рода собственности. Все  
указанные в журнале торговые марки  
являются собственностью их владельцев.

## СОДЕРЖАНИЕ

iXBT.COM #3-4/12



### ПЛАТФОРМА

стр.

ПРОЦЕССОРЫ INTEL CORE I7—2700K И CORE I7—3820	08
НУЖНО ЛИ НАМ 8 ЯДЕР? DUAL XEON X5672	
В ПРИЛОЖЕНИЯХ ИЗ СТАНДАРТНОЙ МЕТОДИКИ	12
ПЛАТФОРМА INTEL CEDAR TRAIL И ИССЛЕДОВАНИЕ	
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ATOM N2800	16
СИСТЕМНАЯ ПЛАТА INTEL DN2800MT	
НА ПРОЦЕССОРЕ INTEL ATOM N2800	22
ПРОЦЕССОР VIA NANO X2 U4025:	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА	24



### НАКОПИТЕЛИ

стр.

SSD—НАКОПИТЕЛИ CORSAIR	
И INTEL С ПОДДЕРЖКОЙ SATA600	30
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ SSD—НАКОПИТЕЛЕЙ	34



### ПРОГРАММЫ

стр.

APPLE OS X 10.8 MOUNTAIN LION	42
ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
В DEVICELOCK 7 DLP SUITE	49
РЕШЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО	
ОНЛАЙН—БАНКИНГА TRUSTEER RAPPORT	51



### ПЛАНШЕТЫ И СМАРТФОНЫ

стр.

НОВЫЙ APPLE IPAD: ПРЕДСКАЗУЕМАЯ СЕНСАЦИЯ	54
ПЛАНШЕТ SAMSUNG GALAXY TAB 7.7	62
ПЛАНШЕТ С ДВУМЯ ЭКРАНАМИ SONY TABLET P	68
SONY XPERIA S: НОВЫЙ ФЛАГМАН	
С НОВЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	74





## Планшеты под управлением Windows 8 ждем в октябре

Первой компанией, которая выпустит планшет на Windows 8, будет, судя по всему, Lenovo. Устройство будет укомплектовано процессором Intel. Предполагаемая дата выпуска — начало октября этого года.

Планшет был представлен на выставке Consumer Electronics Show в начале 2012 года и получил название IdeaPad Yoga. Устройство снабжено дисплеем диагональю 13,3 дюйма, а также встроенной клавиатурой, благодаря чему оно может быть использовано в качестве ноутбука.

Кроме того, Майкл Делл, генеральный директор Dell, объявил, что его компания выпустит планшет на Windows 8 в тот же день, когда начнутся продажи операционной системы.

HP и ASUS присоединились к компаниям, желающим выпускать планшеты с новой ОС. Кроме того, главный дизайнер Nokia заявил в интервью, что его компания намерена выпустить собственный планшет на Windows 8.



## Nokia выпустит планшет на Windows 8

В этом году компания Nokia планирует выпустить планшет с ОС Windows 8. Слухи о намерениях финского производителя подтвердил шеф-дизайнер компании. В Сети уже появились изображения концепта, относящегося, предположительно, к планшету на Windows 8.

Концепт называется Nokia Lumia Coffee Tab и напоминает растянутый смартфон Lumia 800. Устройство с экраном размером 10,1 дюйма предстает конкурентом с Apple iPad. При этом, на фотографиях концепта видно,

что форма планшета Nokia ближе к квадратной — устройство имеет нестандартное соотношение сторон.

Основой планшета будет однокристальная система производства Qualcomm, так что Nokia придется подождать выхода версии Windows 8 ARM, которая, по предварительным данным, выйдет значительно позже версии Windows 8 x86.

Ожидается, что Nokia закажет производство этого изделия у Compal Electronics. Представители каналов поставок компонентов уже называют и предполагаемый размер первой партии 10-дюймовых планшетов Nokia с Windows 8 — 200000 штук.

## В Seagate знают, как увеличить объем жестких дисков до 60 ТБ

Компания Seagate первой среди производителей жестких дисков объявила о достижении психологически значимой отметки 1 Гбит/кв.дюйм. Прогресс в повышении плотности записи позволит в текущем десятилетии удвоить объем накопителей по сравнению с выпускаемыми сегодня моделями. Более того, по мнению Seagate, в следующие десять лет объем накопителей типоразмера 3,5 дюйма достигнет 60 ТБ.

Получить рекордный результат специалистам Seagate позволило применение технологии магнитной записи с разогревом (HAMR), с которой давно связывают надежды на повышение плотности записи. В современных накопителях используется технология перпендикулярной магнитной записи (Perpendicular Magnetic Recording, PMR), в 2006 году пришедшая на смену продольной записи, которая использовалась в накопителях на жестких магнитных дисках с момента их создания в 1956 году. Технология PMR имеет принципиальный предел плотности, примерно равный 1 Тбит/кв.дюйм, который, как ожидается, будет достигнут в ближайшие годы. Теоретически, новая технология позволит отодвинуть предел плотности до 5-10 Тбит/кв.дюйм.

Накопители первого поколения, в которых применяется технология HAMR, будут иметь максимальный объем 6 и 2 ТБ соответственно. В перспективе объем накопителей типоразмера 3,5 дюйма может достичь 30-60 ТБ, а накопителей типоразмера 2,5 дюйма — 10-20 ТБ.







## Предприятия уделяют недостаточно внимания рискам информационной безопасности при использовании соцсетей

Компания Смарт Лайн Инк обнародовала результаты проведенного ей в Великобритании опроса специалистов в области ИТ, посвященного проблеме рисков информационной безопасности при использовании социальных медиа в корпоративных информационных системах. Результаты опроса позволяют сделать вывод о том, что несмотря на серьезную озабоченность рисками социальных медиа, используемые сегодня британскими предприятиями меры и средства информационной безопасности явно недостаточны. В результате

значительная часть организаций остается практически незащищенной от утечек конфиденциальных данных через социальные сетевые медиа-приложения. В частности, в организациях 44% респондентов не применяется никаких технических средств защиты от утечек данных через такие популярные социальные медиа, как Google+, Facebook и Twitter.

Необходимость использования DLP-решений осознается большинством респондентов: более 92% из них считают использование персоналом социальных медиа угрозой безопасности корпоративных данных. Причина озабоченности в том, что 84% сотрудников их компаний имеют доступ к своим частным эккаунтам в социальных сетях с корпоративных компьютеров, а око-

ло 75% сотрудников разрешен доступ к бизнес-приложениям и конфиденциальным данным с их персональных вычислительных устройств. При этом почти половина респондентов признали, что в их организациях нет никаких средств защиты от утечек данных — ни в корпоративной сети, ни на рабочих компьютерах сотрудников.

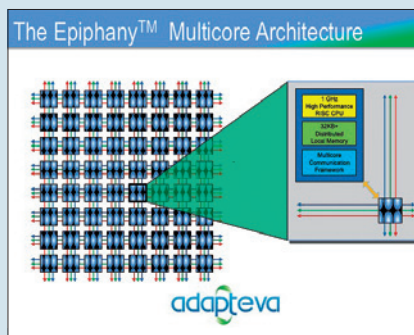
Согласно результатам опроса одним из наиболее существенно тормозящих внедрение DLP-решений факторов является уровень незаметности их работы для сотрудников. Использование средств защиты от утечек становится контрпродуктивным, если их работа препятствует исполнению производственных обязанностей — о такой ситуации у них в компаниях сообщили 44% респондентов.

## Adapteva скоро начнет поставки ознакомительных образцов 28-нанометровых 64-ядерных процессоров

Компания Adapteva, по словам ее представителей, «разработавшая самую энергетически эффективную в мире многоядерную микропроцессорную архитектуру», близка к тому, чтобы начать поставки ознакомительных образцов 64-ядерного процессора, построенного на этой самой архитектуре и рассчитанного на тактовую частоту 800 МГц.

Архитектура, получившая название Epiphany, спроектирована в расчете на ускорение цифровой обработки сигналов в таких задачах, как распознавание речи и работа с изображениями. Первоначально разработчик ориентировался на специализированные приложения, включая военную электронику, но в последнее время сместил фокус на возможность применения новых процессоров в мобильных устройствах.

Новый процессор является представителем уже четвертого поколения процессоров на архитектуре Epiphany. В его конфигурацию входит 64 независимых ядра RISC, каждое из которых снабжено 32 КБ памяти. Площадь кристалла равна 8,2 кв.мм. Для программирования используется язык C/C++. Процессор может исполнять несколько программ одновременно. Важной особенностью архитектуры является



внутренняя сеть, связывающая ядра и характеризующаяся большой пропускной способностью.

По оценке Adapteva, Epiphany-IV (E64G4) является самым энергетически эффективным процессором, способным выполнять операции с плавающей запятой. Его удельная производительность равна 70 GFLOPS/Вт. По словам разработчика, новые процессоры могут «обеспечить серверный уровень производительности в портативном устройстве, таком, как смартфон или планшет».

Интересно, что изготавливаются микропроцессоры по 28-нанометровой технологии на мощностях GLOBALFOUNDRIES.

Проект был передан на производство в августе прошлого года, а сейчас в распоряжении компании уже есть готовые чипы, которые предстоит протестировать и упаковать в корпуса. Согласно планам Adapteva, заказчики получат ознакомительные образцы до конца квартала.

## Acer планирует запуск услуги «персональных облаков»

Компания Acer будет комплектовать свои ПК средством доступа к услуге «персональных облаков» AcerCloud. С помощью AcerCloud пользователи смогут иметь со всех устройств Acer общий доступ к изображениям, документам, звукозаписям и видеозаписям.

Сервис начнет работать в апреле. Сначала возможность использования AcerCloud появится у пользователей из Северной Америки и континентальной части Китая. Постепенно клиентами AcerCloud смогут становиться жители других стран. Расширяясь, сфера действия услуги станет глобальной к четвертому кварталу 2012 года.

AcerCloud будет работать с устройствами под управлением ОС Windows и Android. Кроме того, запланирована и поддержка устройств с iOS.

В Acer ожидают, что к концу года доступ к AcerCloud будет у 30-40% компьютеров компании, продаваемых по всему миру.







## NEC разработала гибкую батарею толщиной 0,3 мм

Специалисты компании NEC отчитались об успехах в разработке батареи на органических радикалах (organic radical battery, ORB). Устройство, по толщине сопоставимое с ли-

стом бумаги (0,3 мм), может быть внедрено в гибкие дисплеи или электронную бумагу.

Квадратная пластина со стороной 3 см имеет емкость всего 3 мАч. По оценке производителя, этого достаточно, чтобы 2000 раз обновить дисплей небольшого размера без подзарядки. При этом количество циклов зарядки сравнимо с литий-ионными аккумуляторами.

Компания начала работу над созданием батареи на органических радикалах еще в 2005 году. Принцип действия технологии основан на реакции солей в полимерном геле. Плюсом является отсутствие в составе органического полимера вредных тяжелых металлов.

NEC планирует запустить разработку в массовое производство уже в следующем году.

## WD начинает продажи двухдисковых внешних накопителей MyBook Thunderbolt Duo

Интерфейс Thunderbolt все шире используется производителями накопителей. Теперь в продаже появились и модели производства WD — накопители Western Digital MyBook Thunderbolt Duo, которые компания недавно показала на выставке CeBIT 2012. Производитель предлагает две модификации — объемом 4 и 6 ТБ по цене 600 и 700 долларов соответственно.

В корпусе устройства находится два жестких диска типоразмера 3,5 дюйма с интерфейсом SATA. Они могут быть объединены в массив RAID 0, 1 или JBOD. К компьютеру массив подключается с помощью порта Thunderbolt. Наличие второго порта Thunderbolt дает возможность включать в цепочку до шести устройств, наращивая объем хранилища. Производитель отмечает совместимость с Mac OS Time Machine.

Изначально диски отформатированы в HFS + Journaled для использования накопителя совместно с компьютерами Apple.



## Процессоры Intel Haswell и чипсет Lynx Point выйдут через год

Хотя поклонники продукции Intel еще не успели вкушать прелестей 22-нанометровых процессоров Ivy Bridge и чипсетов седьмой серии Panther Point, ведущий мировой производитель x86-совместимых микро-

процессоров работает над следующим поколением своей продукции.

По предварительным данным, появление следующего поколения процессоров, известных под условным названием Haswell, и совместимых с ними наборов системной логики Lynx Point ожидается в марте 2013 года. Эти компоненты образуют платформу Shark Bay. Сведения о сроках выхода Shark

## В корпусе процессоров Intel Haswell будет еще один кристалл

Intel старается повысить производительность интегрированной графической подсистемы процессоров собственными силами, не прибегая к лицензированию разработок в этой области, принадлежащих компаниям, которые имеют опыт в создании GPU. Ожидается, что процессоры под условным названием Haswell, которые последуют за Ivy Bridge, будут отличаться от своих предшественников, в том числе, и более высокой производительностью графической подсистемы.

Одним из способов достижения этой цели является добавление кэш-памяти четвертого уровня, расположенной на отдельном кристалле. Таким образом, в Haswell будет применяться мультичиповая компоновка — кристаллы процессора и кэш-памяти четвертого уровня будут заключены в общий корпус. Вероятно, кэш-память четвертого уровня получат модели Haswell с максимальной конфигурацией iGPU. Задача кэш-памяти четвертого уровня — служить быстрой памятью для iGPU и устранять зависимость от системной памяти, используемой обычно в качестве кадрового буфера.

Этот подход в свое время использовала компания IBM, поместив оперативную память (embedded-DRAM или eDRAM) и некоторые блоки для низкоуровневой работы с графическими данными на отдельном кристалле в составе специализированной интегральной схемы для игровой консоли. Отдаленную аналогию можно провести и с технологией sideport, используемой в наборах системной логики AMD с интегрированной графикой. Эта технология позволяет использовать в качестве кадрового буфера не системную память, а отдельный блок памяти типа DDR3, хотя и находящийся не только вне кристалла, но и вне корпуса чипсета, однако используемый только IGP.

Bay подтвердил наш источник, опираясь на информацию, поступающую от представителей цепочки поставок комплектующих изделий. Насколько известно, процессоры Haswell получат новый корпус — H3 (LGA1150), что делает их полностью несовместимыми с текущими платформами, в которых используется процессорный разъем LGA1155.





## SecurAccess интегрирован с SMS-сервисом от Stream Telecom для ведущих корпораций и учреждений

В SecurAccess — программное решение для бестокенной двухфакторной аутентификации на базе мобильных телефонов — интегрирован российский SMS-сервис компании Stream Telecom ([streamsms.ru](http://streamsms.ru))

SecurAccess позволяет организациям обеспечивать удаленный персонал промышленным стандартом двухфакторной аутентификации без необходимости затрат на развертывание устаревших аппаратных ключей.

Программное решение SecurAccess превращает любой мобильный телефон, который может принимать SMS-сообщения, в готовое устройство аутентификации. Данное решение значительно сокращает затраты, благодаря использованию уже действующих аппаратных средств.

Для реализации SMS-сервиса SecurEnvoу выбрали в качестве партнера компанию Stream Telecom — компанию, которая реализует передачу SMS-сообщений через современный, высокопроизводительный и защищенный SMS-шлюз, что подтверждено наличием лицензии, статусом оператора персональных данных

и большим опытом реализации подобных проектов. Сервис был успешно интегрирован в программное обеспечение SecurAccess и подтвердил свою надежность, скорость и удобство пользования.

SecurAccess способна подключить более 20 000 новых удаленных пользователей за час.

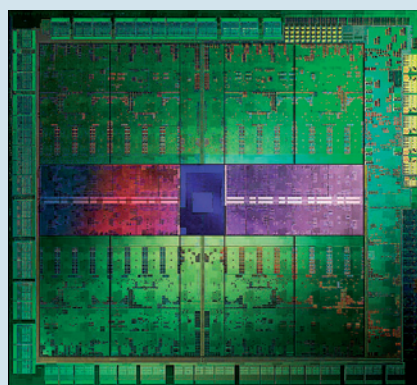
SecurAccess интегрируется со всеми ведущими серверами удаленного доступа и веб-службами, включая Juniper, Citrix, Fortinet, Sonic Aventail, Cisco, Checkpoint, Celestix, Microsoft, и другими. В России SecurAccess представляет компания Топ Секьюрити ([www.tsecure.ru](http://www.tsecure.ru))

## NVIDIA представила первую видеокарту на 28-нанометровом GPU

Компания NVIDIA представила 3D-карту NVIDIA GeForce GTX 680 — первую модель в ассортименте NVIDIA на архитектуре Kepler. По словам производителя, NVIDIA GeForce GTX 680 — самый быстрый однопроцессорный графический ускоритель на рынке.

Основой 3D-карты стал графический процессор GK104, выпускаемый по 28-нанометровому техпроцессу. На кристалле площадью 294 мм<sup>2</sup> специалисты NVIDIA разместили 3,54 млрд. транзисторов, что немного больше, чем у флагманской модели предыдущего поколения.

К особенностям нового GPU относятся унифицированная архитектура с массивом потоковых процессоров и поддержка DirectX 11, включая Shader Model 5.0. Процессор оснащен 256-рядной шиной памяти GDDR5. В восемь потоковых мультипроцессоров сгруппировано 1536 арифметико-логических устройств. Число текстурных блоков — 128, блоков растровых операций — четыре. Базовая частота ядра равна 1006 МГц, но она автоматически может повышаться до 1058 МГц.



Процессор референсного образца 3D-карты GeForce GTX 680 работает именно на этих частотах. Тактовая частота памяти равна 1502 МГц (эффективная — 6008 МГц), объем памяти равен 2 Гб.

Карта оснащена двумя портами Dual Link DVI, а также портами HDMI и DisplayPort (возможно подключение до четырех мониторов одновременно). Она имеет два разъема SLI и поддерживает шину PCI Express 3.0.

Большое внимание при проектировании нового GPU было уделено повышению его энергетической эффективности. В результате энергопотребление новинки составляет всего 195 Вт. Дополнительное питание поступает по двум шестиконтактным разъемам. Размеры системы охлаждения таковы, что в корпусе ПК изделие занимает два места для карт расширения. Как и ожидалось, рекомендованная производителем цена NVIDIA GeForce GTX 680 составляет \$499 для США и 17999 рублей для России.

## Carl Zeiss выпустит широкоугольный объектив для зеркальных камер

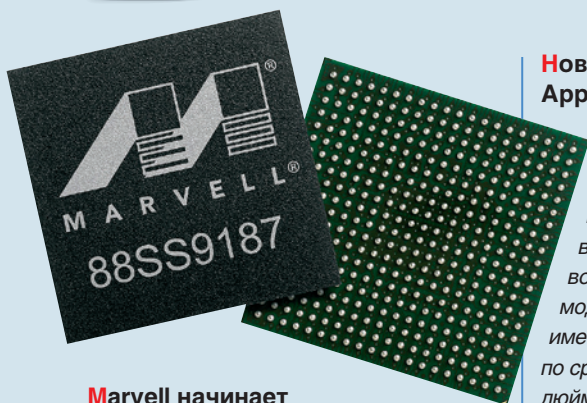
Компания Carl Zeiss подтвердила предварительную информацию о намерении скоро выпустить широкоугольный объектив для зеркальных камер. Речь идет о модели Zeiss Distagon T\* f/2,8 15 мм. Оптическая схема объектива включает 15 элементов в 12 группах. Объектив имеет встроенную бленду. Совместно с объективом можно будет использовать фильтры. Установочный диаметр резьбы — 95 мм.

Distagon будет доступен в двух вариантах: ZE для Canon и ZF.2 для Nikon. Первый имеет габариты 135x103 мм, второй — 132x103 мм. Объектив заключен в тяжелый крепкий металлический корпус, а также фиксированную бленду для защиты выступающего внешнего элемента.

Сроком начала продаж назван май текущего года.







### Marvell начинает поставки третьего поколения контроллеров SSD с интерфейсом SATA 6 Гбит/с

Компания Marvell объявила о начале массовых поставок третьего поколения контроллеров, предназначенных для применения в твердотельных накопителях.

Контроллер Marvell 88SS9187 имеет интерфейс SATA 6 Гбит/с, ARM-совместимый процессор, внешний интерфейс DDR3 и восемь каналов для работы с флэш-памятью типа NAND. По словам производителя, устройство обеспечивает лучшую в своем классе производительность при чтении и записи данных с произвольным доступом.

Особенностями новинки являются адаптивный алгоритм обнаружения и коррекции ошибок (ECC), поддержка технологии On-chip RAID и низкий уровень энергопотребления. Контроллер позволяет развивать скорость передачи данных порядка 500 МБ/с.

Ведущие производители SSD уже готовят изделия на базе нового контроллера, утверждает Marvell.

### Новый смартфон Apple iPhone получит дисплей Retina размером 4,6 дюйма

По сообщению нашего источника, ссылающегося на публикации в южнокорейских средствах массовой информации, экран следующей модели смартфона Apple iPhone будет иметь большие размеры и разрешение по сравнению с экраном размером 3,5 дюйма и разрешением 960x640 пикселей выпускаемого сейчас смартфона Apple iPhone 4S.

Говоря более конкретно, размер экрана нового iPhone будет равен 4,6

дюйма, а по разрешению он будет относиться к экранам Retina, то есть плотность пикселей будет примерно равна 300 пикселям на дюйм (у iPhone 4S — 326 пикселей на дюйм). Выпуск новинки ожидается в следующем квартале.

Основными поставщиками дисплеев для Apple являются компании LG Display и Samsung Electronics.

Компания Samsung, несмотря на это партнерство, является основным конкурентом Apple на рынке смартфонов. Южнокорейский производитель выпускает модель с экраном размером 4,65 дюйма и разрешением 1280x720 — Galaxy Nexus.

### Выпущена новая версия Nipper Studio

Компания Titania (Великобритания) объявила о выпуске новой версии своего программного продукта по кибербезопасности — Nipper Studio 2.1. Этот релиз расширяет функциональность лидирующего на рынке продукта по аудиту систем безопасности. Nipper Studio выявляет слабые места в безопасности сетей ведущих мировых корпораций и государственных учреждений без использования потенциально вредных сетевых сканеров.

Новые возможности в Nipper Studio 2.1 включают в себя:

- Поддержку дополнительных сетевых устройств (Cisco Nexus и Juniper SSL, коммутаторов Dell PowerConnect и NetGear ProSafe).
- Дополнительные профили настроек

- Сравнения изменений аудита безопасности (теперь в аудит безопасности можно включить сравнение изменений, что позволит быстро увидеть усовершенствование системы безопасности со времени предыдущего аудита).

- Сравнения изменения конфигурации (в версии Nipper Studio 2.1 теперь можно выделить различные варианты в вашей конфигурации, которые были изменены с момента предыдущего аудита).

- Улучшения продукта (добавлена возможность добавления параметров устройства в содержание отчета, стало проще настраивать в отчете шрифты и цвета, добавлены ярлыки для часто используемых функций).

- Поддержка мультиплатформ (обновлены многие инсталляционные пакеты для поддержки последних версий операционных систем).

### Технология Thunderbolt может стать стандартом для ПК в 2013 году

Оптические кабели для портов Thunderbolt к концу 2012 года частично заменят медные. Аналитики считают, эта технология станет одним из основных способов передачи данных для персональных компьютеров и сопутствующих товаров в 2013 году.

Стало известно, что Lenovo, ASUS TeK Computer и ряд других производителей готовы к запуску продуктов, основанных на предстоящей платформе Intel Ivy Bridge. Их материнские платы будут снабжены портами Thunderbolt, использующими оптические кабели.



Благодаря технологии Thunderbolt, использующей оптический кабель, пропускная способность будет составлять 100 Гбит/с при максимальном расстоянии до 100 метров, что более чем

достаточно для соединения нескольких высокоскоростных устройств в единую цепочку, без использования концентратора или коммутатора при сохранении максимальной пропускной способности.

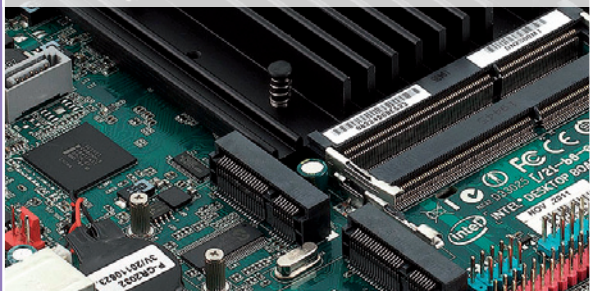
Напомним, что максимальная длина кабеля, поддерживаемая спецификациями Thunderbolt при использовании медных проводников, равна 6 метрам при пропускной способности 10 Гбит/с.

Thunderbolt был представлен Intel в феврале 2011 года. На данный момент эта технология уже используется в продукции Apple (MacBook, iMac и Thunderbolt Display) и во внешних накопителях WD.



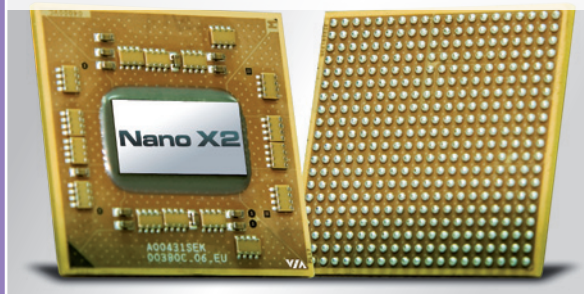
Системная плата Intel DN2800MT  
на процессоре Intel Atom N2800

страница  
**22**



Процессор VIA Nano X2 U4025:  
энергоэффективная альтернатива

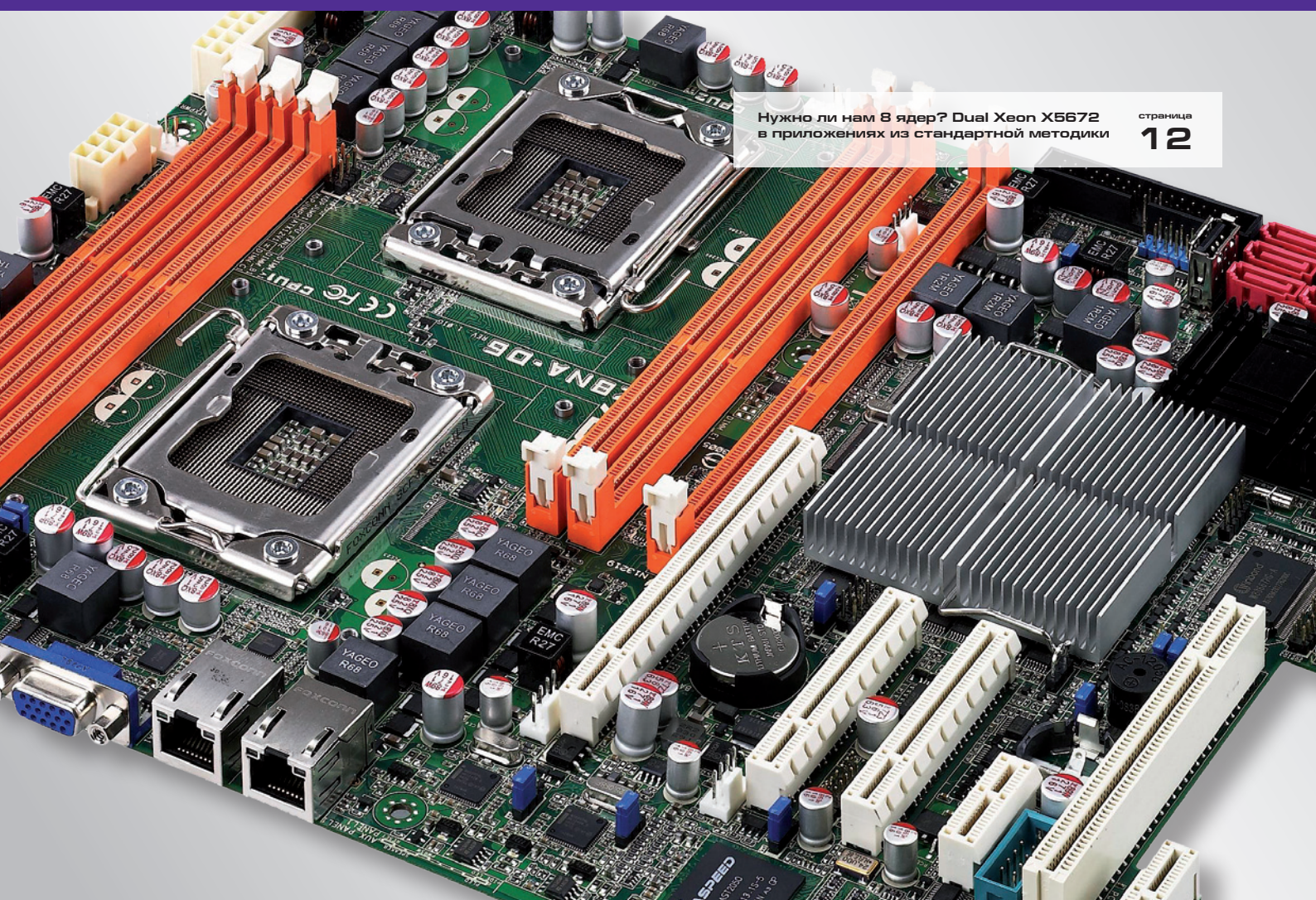
страница  
**24**



# ПЛАТФОРМА

Нужно ли нам 8 ядер? Dual Xeon X5672  
в приложениях из стандартной методики

страница  
**12**







# Процессоры Intel Core i7-2700K и Core i7-3820

Без малого два года назад появились первые шестиядерные процессоры Intel массового назначения, а летом 2010 года компания выпустила подобную модель и вне экстремального семейства. Впрочем, ожидания многих Core i7-970 изначально не оправдал, поскольку для него в Intel выдумали новую ценовую позицию: \$885, что было слишком уж близко к \$999 за топ. То есть в 2010 году компания воспользовалась обновлением платформы LGA1366 как поводом «уплотнить ряды» в сегменте выше 500 долларов — было в нем две модели, а стало три.

Андрей Кожемяко

А вот недавний анонс LGA2011 привел к совсем иному эффекту: стало больше процессоров в сегменте 300-400 долларов. До последних месяцев 2011 года в нем «жили» и сохраняли актуальность (не считая энергоэффективных модификаций) Core i7-2600 (\$294-\$305), Core i7-960 (\$294-\$305) и Core i7-2600K (\$317-\$326), а тут к ним добавился еще и Core i7-2700K (\$332-\$342). Интересен этот процессор не только новой ценовой планкой: обратите внимание, что он существует исключительно в варианте «для любителей разгона» (с разблокированными множителями). Зачем такой покупать — непонятно. Если под разгон, то смысла платить 15 долларов за лишние 100 МГц нет, поскольку 2600K в конечном итоге разгонится до тех же частот. А если не под разгон, то тут уже процессор нужно сравнивать с «обычным» 2600, так что плата за эти

несчастные 100 МГц автоматически вырастает до 40 долларов. Но вот зачем выпускать — понятно: 2600/2600K к тому моменту на рынке просуществовали почти год, так что нужно было обновить линейку хотя бы формально. Обычно

**НАКОНЕЦ-ТО ПОЯВИЛСЯ БЮДЖЕТНЫЙ ПРОЦЕССОР ДЛЯ НЕБЮДЖЕТНОЙ ПЛАТФОРМЫ LGA2011, А ИМЕННО — CORE I7-3820.**

такие обновления происходили параллельно с упразднением или удешевлением бывшей старшей модели, но, поскольку в сегменте выше 200 долларов Intel уже конкурирует только сама с собой, так что... Почему бы не усилить степень этой конкуренции? Кто хочет сэкономить —

купит 2600 или 2600K (в зависимости от целей), а кому этот вопрос непринципиален, может принести компании дополнительную денежку за «более новый процессор».

Но с технической точки зрения ничего интересного в Core i7-2700K не было, почему мы и не торопились с его тестированием — результаты можно было предсказать заранее. Что изменилось сейчас? Наконец-то появился бюджетный процессор для небюджетной платформы LGA2011, а именно — Core i7-3820. В пассиве — небюджетность платформы и всего четыре ядра (как и в старших моделях для LGA1155), в активе — предпочтения платформы в виде количества

слотов памяти и/или линий PCIe и невысокая цена: поскольку процессор де-юре заменяет Core i7-960, он и стоит столько же, сколько последний или Core i7-2600. При этом имеет более высокую стартовую частоту, нежели даже 2700K и увеличенную до 10 МиБ емкость кэш-памяти. Ну а заблокированный множитель с учетом конструктивного исполнения не так уж и страшен: для LGA2011 частично вернули возможность разгона шиной. Во всяком случае, переключить ее со 100 МГц на 125 МГц можно на любой плате, а это уже не всякий процессор без снижения множителя выдержит. То есть в принципе единственное, что может помешать новому процессору — высокая стоимость системных плат. Однако, в первых, она оказалась не столь уж высокой — Intel одну из моделей оценила всего в 200 долларов, что вполне сравнимо с топовыми платами на Z68. А во вторых, более высокая цена иногда легко компенсируется всякими улучшениями LGA2011. Во всяком случае, если есть уверенность в необходимости наличия двух полноценных слотов PCIe x16 — для LGA2011 это выполняется всегда (в том числе, и на платах за 200 долларов), а на

Конфигурация тестовых стендов: процессоры

Процессор (чипсет)	Core i7-2600	Core i7-2700K	Core i7-3820	Core i7-3930K
Название ядра	Sandy Bridge QC	Sandy Bridge QC	Sandy Bridge-E	Sandy Bridge-E
Технология пр-ва	32 нм	32 нм	32 нм	32 нм
Частота ядра (std/max), ГГц	3,4/3,8	3,5/3,9	3,6/3,8	3,2/3,8
Стартовый коэффициент умножения	34	35	36	32
Схема работы Turbo Boost	4-3-2-1	4-3-2-1	2-2-1-1	6-6-5-4-3-3
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/8	4/8	4/8	6/12
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/32	32/32	32/32
Кэш L2, КБ	4x256	4x256	4x256	6x256
Кэш L3, МиБ	8	8	10	12
Частота UnCore, ГГц	3,4	3,5	3,6	3,2
Оперативная память	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333	4xDDR3-1600	4xDDR3-1600
Видеоядро	GMA HD 2000	GMA HD 3000	—	—
Сокет	LGA1155	LGA1155	LGA2011	LGA2011
TDP	95 Вт	95 Вт	130 Вт	130 Вт

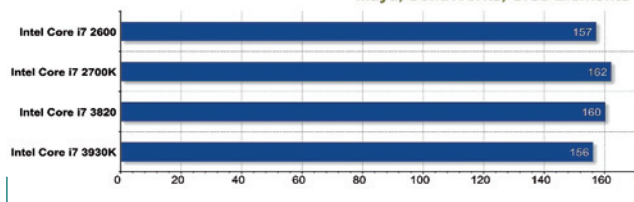
Конфигурация тестовых стендов: системные платы и оперативная память

	Системная плата	Оперативная память
LGA1155	Biostar TH67XE (H67)	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1333; 9-9-9-24)
LGA2011	ASUS P9X79 Pro (X79)	16 ГБ 4x1333; 9-9-9-24

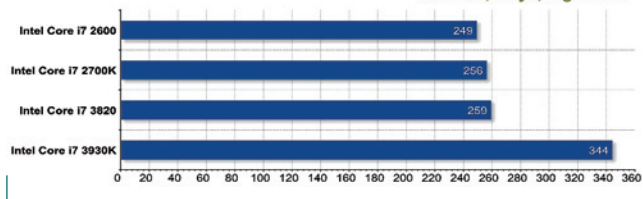




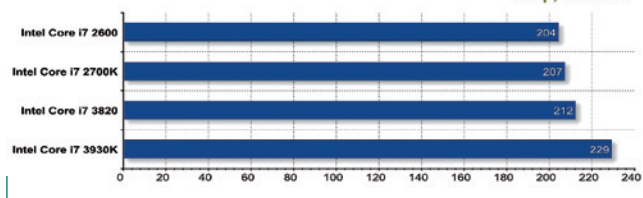
**Интерактивная работа в трёхмерных пакетах**  
Maya, SolidWorks, Creo Elements



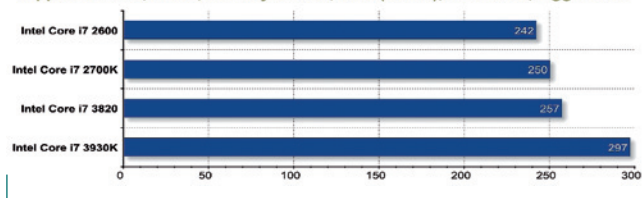
**Финальный рендеринг трёхмерных сцен**  
3ds max, Maya, Lightwave



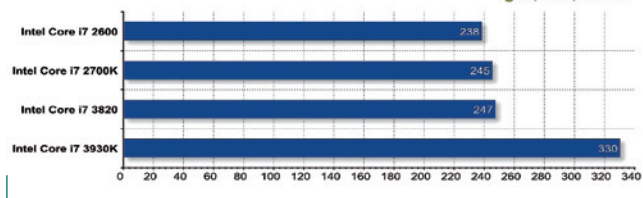
**Упаковка и распаковка**  
7-Zip, WinRAR



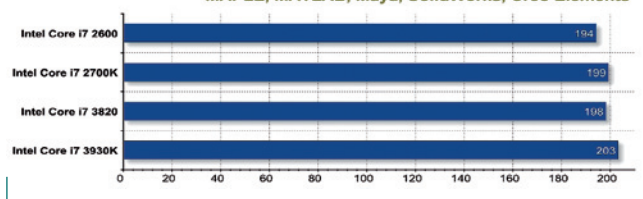
**Кодирование аудио**  
Apple lossless, FLAC, Monkeys audio, MP3 (LAME), Nero AAC, Ogg Vorbis



**Компиляция**  
gcc, ICC, MSVC



**Математические и инженерные расчёты**  
MAPLE, MATLAB, Maya, SolidWorks, Creo Elements



LGA1155 реализуется только использованием дополнительных мостов. И все соответствующие платы можно охарактеризовать двумя словами — дорогостоящая экзотика. Более дорогая, чем средняя плата с LGA2011.

В общем, априори есть у нового процессора и достоинства и недостатки. А что у него с производительностью? Этого без тестирования выяснить невозможно, так что им мы сейчас и займемся.

## Тестирование

Набор испытуемых очевиден. Во-первых, 3820 и 2600 стоят одинаково, так что нужны оба. Во-вторых, 2700K тоже для нас нов. И пусть он чуть дороже названной пары, но именно что чуть. А вот 3930K заметно дороже, но у него уже шесть ядер, поэтому на его примере хорошо видно — что можно получить от LGA2011, если не стараться экономить.

С платами никаких изменений, с памятью тоже — мы решили продолжить использовать в тестировании DDR3-1333: номинально поддерживаемая DDR3-1600 все равно практически ничего не дает, а на одинаковой частоте проще сравнивать разные процессоры.

Традиционно, мы разбиваем все тесты на некоторое количество групп, и приводим на диаграммах средний результат по группе тестов/приложений (детально с методикой тестирования вы можете ознакомиться в отдельной статье). Результаты на диаграммах приведены в баллах, за 100 баллов принята производительность референсной тестовой системы iXBT.com образца 2011 года. Основывается она на процессоре AMD Athlon II X4 620, ну а объем памяти (8 ГБ) и видеокарта (NVIDIA GeForce GTX 570 1280 МБ в исполнении Palit) являются стандартными для всех тестирований «основной линейки» и могут меняться только в рамках специальных исследований.

## Интерактивная работа в трехмерных пакетах

Весьма любопытное распределение ролей, однако, легко объяснимое — у Core i7-2700K частота в турбо-режиме при загрузке одного ядра 3,9 ГГц, а у остальных лишь 3,8 ГГц. Но и они неравнозначны, поскольку у Core i7-3820 самая высокая стартовая частота, да и boost ему дается чуть проще, чем 2600, из-за большего запаса теплопакета. А у 3930K, наоборот, стартовая частота самая низкая из всех. Таким образом, максимальная решает не все — она может и снижаться, например, из-за миграции потоков даже в формально однопоточном режиме. Что и объясняет хорошие результаты «неагрессивного» Turbo Boost.

## Финальный рендеринг трехмерных сцен

Лидерство 3930K здесь никто оспаривать и не пытался — он единственный шестиядерный из всей четверки. А оставшиеся выстроились почти по ранжиру тактовой частоты при загрузке всех ядер. С некоторым преимуществом Core i7-2700K в плане ее утилизации.

## Упаковка и распаковка

В одном из подтестов есть хорошая поддержка многопоточности, во всех — высокая потребность к кэш-памяти, так что тут уже 3820 выглядит чуть выигрышнее, нежели 2700K.

## Кодирование аудио

А вот здесь четырехъядерная тройка (результаты 3930K, опять же, можно не комментировать) выстроилась вообще





почти в точном соответствии с тактовыми частотами. Впрочем, странным было бы увидеть обратное.

## Компиляция

Но увидели! Хотя и здесь, вроде бы, важна кэш-память да и скорость работы с оперативной памятью. И многопоточность хорошо задействована. Однако все это не позволило 3820 далеко оторваться от 2700K — хотя бы на столько, на сколько последний опережает 2600.

## Математические и инженерные расчеты

MATLAB более-менее успешно пытается задействовать многопоточность, что позволяет 3930K выйти в лидеры. Ну а в остальном все практически как в самой первой группе тестов, причем по тем же причинам.

## Растровая графика

Ситуация аналогична предыдущему случаю, хотя здесь уже многопоточных тестов чуть больше. Но это всего лишь сказывается на положении Core i7-3930K, а остальные участники по количеству ядер идентичны, так что все определяет тактовая частота.

## Векторная графика

А вот тут оба приложения, наоборот, чисто однопоточные, причем большой кэш им, похоже, только мешает (что и на других процессорах было заметно) со всеми вытекающими отсюда последствиями — процессоры под LGA2011 оказываются аутсайдерами, причем 3820 быстрее, чем 3930K.

## Кодирование видео

Оставляем без комментариев результаты единственной шестиядерной модели в сегодняшнем тестировании, а прочие, как и следовало ожидать, выстроились по рангам тактовых частот в режиме загрузки всех ядер. Все как и в рендеринге, что можно было и изначально предположить.

## Офисное ПО

Много потоков вычисления использует только FineReader, но, поскольку это один из самых «тяжелых» тестов, его хватило, чтобы вывести 3930K на первое место. И он же помог 3820 обойти 2600 — при загрузке всех ядер у первого частота чуть выше. А остальные тесты однопоточные, поэтому 2700K сумел подняться на вторую позицию.

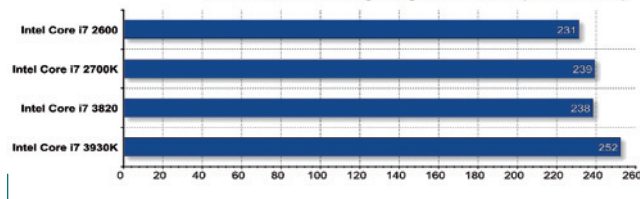
## Java

Тестируя шестиядерные модели мы назвали Java-машину идеально масштабирующейся по числу потоков. Однако появление в наших руках 3820 показало, что дело не только в ядрах — еще этой программе очень «нравится» четырехканальный контроллер памяти платформы LGA2011. Впрочем, в этом нет ничего такого уж неожиданного — JVM была одним из немногих приложений, на LGA1366 предпочитающих три канала двум. И здесь пользы от него примерно столько же, сколько от 100 МГц частоты на LGA1155.

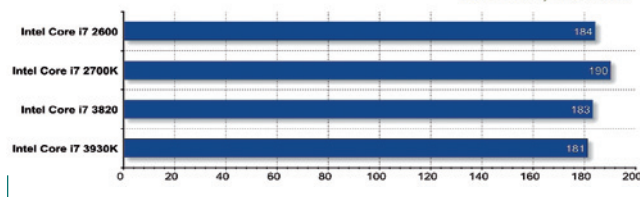
## Игры

Вот так вот — еще бы немного, и все оказались бы одинаковыми. Только i7-2600 немного подпортил нам картину, хотя разницу в пол-процента сложно отнести к принципиальной «порче». Вывод? Процессоры за 300 долларов и дороже

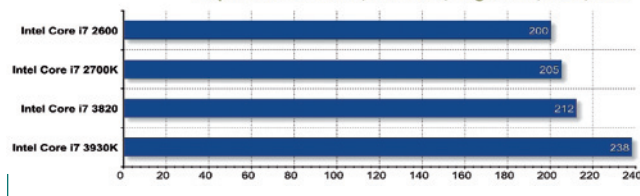
Растровая графика  
ACDSee, GIMP, ImageMagick, Paintshop, Photoshop



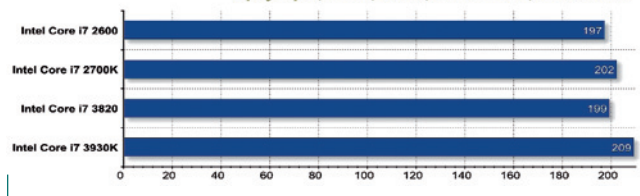
Векторная графика  
CorelDraw, Illustrator



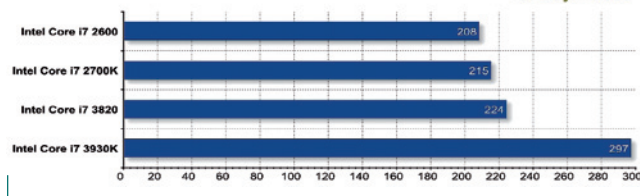
Кодирование видео  
Expression Encoder, Premiere, Vegas Pro, x264, Xvid



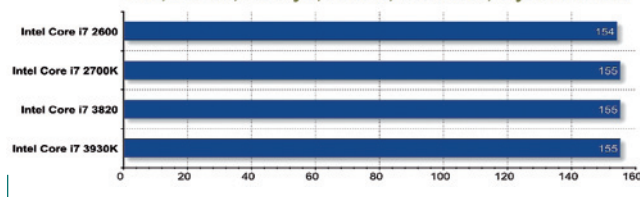
Офисное ПО  
Браузеры, Word, Excel, PowerPoint, FineReader



Java  
SPECjvm2008



Игры  
AvP, Batman, Far Cry 2, F1 2010, Metro 2033, Crysis: Warhead





[illegible]



# Нужно ли нам 8 ядер? Dual Xeon X5672 в приложениях из стандартной методики

Выход в свет Sandy Bridge-E осенью прошлого года вызвал неоднозначную реакцию среди компьютерной общественности. Единственные пользователи, которых вообще не было слышно — как раз те, для которых новая платформа и выпускалась. Они просто покупали новые процессоры и использовали их — как обычно и бывает. А наиболее крикливой оказалась группа форумных энтузиастов-теоретиков. В чем только новую платформу не обвиняли. И, дескать, прирост производительности по сравнению с предыдущими решениями маленький, и платить нужно слишком дорого, и функциональность не выросла. Хотя, по большому счету, все эти претензии выглядели достаточно странно.

Андрей Кожемяко

**М**ало портов SATA600? Не во всяком массовом компьютере можно найти хотя бы одно устройство, которому новый интерфейс окажется полезным. Тем более что платформы на базе Westmere-E полноценной поддержки SATA600 вообще не имели. Оказались нереализованными планы по поддержке SAS600? Даже один такой накопитель почти невозможно встретить в 99% настольных компьютеров. Отложились внедрение PCIe 3.0? А что с ней-то делать ближайшие год-два? Да и в плане цен и производительности не все так уж однозначно — в конце концов, Core i7-3930K стоит как Core i7-980, а работает быстрее, чем вдвое более дорогой Core i7-990X Extreme. Это если брать события совсем недавнего времени, а ведь можно вспомнить и то, что было еще раньше. В частности, пять лет назад Core 2 Duo E6700 (с оптовой ценой 530 долларов) по производительности вообще практически не отличался от Core 2 Duo E6600 (316 долларов), так что на этом фоне разница между Core i7-3930K и Core i7-2600K выглядит принципиальной. В общем, все как всегда и даже чуть лучше, но раньше интернет был менее доступен, так что негде было проливать крокодильевы слезы.

Но наиболее весомыми (и вот тут уже — отчасти справедливыми) претензиями были предъявляемые к количеству ядер. К тому же новые претензии наложились на традиционное поругивание Intel за прекращение гонки количества ядер на десктопе — массовые процессоры компании вот уже много лет содержат всего четыре вычислительных ядра, и в ближайшие годы ничего нового не ожидается. Топовые настольные

платформы почти три года назад стали шестиядерными, но если в Westmere-E столько ядер и было физически, то есть Core i7 под LGA1366 утилизировали потенциальные возможности кристалла на 100%, то в Sandy Bridge для LGA2011 ядер восемь. Однако все восемь доступны лишь в Sandy Bridge-EP/EX, а в Sandy Bridge-E как минимум два всегда заблокированы.

А был ли выход? Характеристики новых Sandy Bridge-EP/EX в основном уже известны. Старший восьмиядерный EP, а именно Xeon E5-2687W, имеет базовую частоту лишь 3,1 ГГц, то есть в малопоточном программном обеспечении (кого до сих пор на десктопе 90%) будет проигрывать не только Core i7, но

и многим Core i5 под LGA1155. И это, заметим, с TDP 150 Вт. А при выпуске настольной версии LGA2011 перед инженерами стояла задача в обязательном порядке уложиться в те же 130 Вт, которые были типичными и для предшественницы в лице LGA1366. Ну что ж, если ограничиться 130 Вт, получаем Xeon E5-2680 со стартовой тактовой частотой лишь 2,7 ГГц — и в массовом ПО такой процессор будет проигрывать уже не только Core i5, но и Core i3. А временами — даже Pentium. То есть в настольном окружении он не нужен. Вот для специфических задач пара таких процессоров со своими 16 ядрами (и 32 потоками вычисления) подойдет превосходно, причем нуждающиеся в решении подобных задач, естественно, с легкостью заплатят 3,5-4 тысячи долларов за одни лишь процессоры. Но продать такое массовому пользователю просто невозможно. Справедливости ради, и Sandy Bridge-E берут не сказать чтобы сильно массово, но эти процессоры хотя бы нигде не хуже более дешевых моделей, а вот гипотетический настольный восьмиядерник этим похвастаться не сможет.

Впрочем, почему гипотетический? Xeon E5-2650 будет стоить \$1106, то есть

Конфигурация тестовых стендов: процессоры

Процессор	Core i7-2600	Core i7-990X	Core i7-3960X	Xeon X5672
Название ядра	Sandy Bridge QC	Gulftown	Sandy Bridge-E	Gulftown
Технология пр-ва	32 нм	32 нм	32 нм	32 нм
Частота ядра (std/max), ГГц	3,4/3,8	3,47/3,73	3,3/3,9	3,2/3,6
Стартовый коэффициент умножения	34	26	33	24
Схема работы Turbo Boost	4-3-2-1	2-1-1-1-1-1	6-6-5-5-3-3	3-3-2-2
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/8	6/12	6/12	4/8
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/32	32/32	32/32
Кэш L2, КБ	4x256	6x256	6x256	4x256
Кэш L3, МБ	8	12	15	12
Частота UnCore, ГГц	3,4	2,66	3,3	2,66
Оперативная память	2xDDR3-1333	3xDDR3-1066	4xDDR3-1600	3xDDR3-1333
Видеоядро	GMA HD 2000	—	—	—
Сокет	LGA1155	LGA1366	LGA2011	LGA1366
TDP	95 Вт	130 Вт	130 Вт	95 Вт

Конфигурация тестовых стендов: системные платы и оперативная память

	Системная плата	Оперативная память
LGA1155	Biostar TH67XE (H67)	8 ГБ 2x1333; 9-9-9-24
LGA2011	ASUS P9X79 Pro (X79)	16 ГБ 4x1333; 9-9-9-24
LGA1366	Intel DX58S02 (X58)	12 ГБ 3x1333; 9-9-9-24
Dual LGA1366	ASUS Z8NA-D6 (5500)	16 ГБ 2x(2x1333; 9-9-9-24)





## СИСТЕМНАЯ ПЛАТА ASUS Z8NA-D6

За прошедшее время успел сильно измениться рынок «сопутствующих товаров» — плат для Dual LGA1366. Особенно любопытно решение, которое и попало к нам в руки. Дело в том, что Z8NA-D6 стала первой двухпроцессорной платой в мире, рассчитанной на использование в обычных ATX-корпусах.

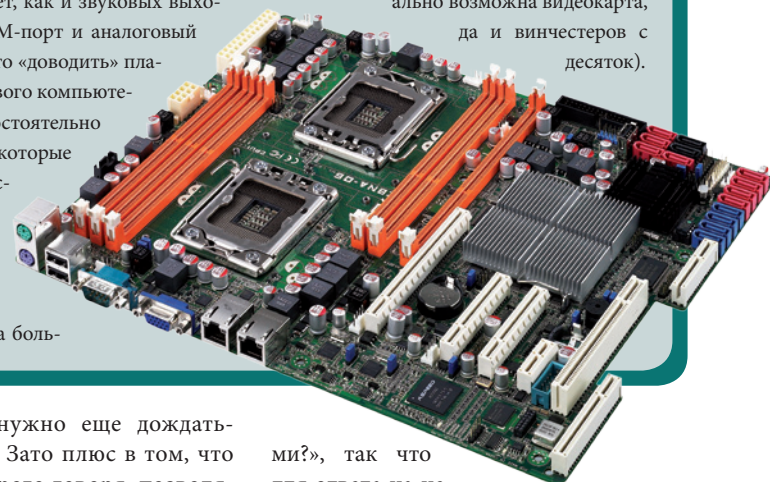
Понятно, что без ограничений не обошлось. В условиях ограниченного размера не так-то просто разместить все элементы. Тем более, что для серверного применения нужно одно, а для десктопного — другое. И, несмотря на стандартные размеры, главным для конструкторов было все-таки первое, почему на плату пришлось поставить как минимум видеоадаптер. Да и россыпь SATA-разъемов может неподготовленного человека испугать, хотя на деле всегда работающими являются лишь шесть внизу (на приведенной фотографии) — они обслуживаются помещенным рядышком ICH10R. А вот остальные (частично или полностью) можно задействовать, лишь установив в последний нестандартный разъем расширения специальную PIKE-карту с SAS-контроллером (есть разные варианты последних), после чего можно будет задействовать четыре или восемь разъемов на плате для подключения SAS/SATA-накопителей. Ну

а для тех, кому данная функциональность не нужна, компания чуть позже выпустила еще более «десктопную» Z8NA-D6C — без PIKE-слота и SAS-коннекторов.

Что же касается функциональности для настольного использования, то ее по минимуму — необходимая, но не избыточная. В частности, для видеокарт есть всего один слот PCIe x16, а еще два x8 будут, скорее всего, использоваться как x1 — адаптеров с «широким» PCIe для «домашнего» рынка почти не существует (да и если кому вдруг понадобится многопортовый RAID-контроллер, на этой плате лучше использовать фирменный).

В общем, по сути, слотов расширения всего пять, один из которых — классический PCI. USB 3.0 нет, а обычного USB на заднюю панель выведено всего два порта, eSATA там тоже нет, как и звуковых выходов, зато есть COM-порт и аналоговый видеовыход. Так что «доводить» плату до уровня бытового компьютера придется самостоятельно и творчески. Некоторые же вещи уже не исправить: в частности, на плату поместилось всего шесть слотов памяти — как и на боль-

шинство «одноsocketных» моделей под LGA1366. Впрочем, такое их количество на практике вполне может оказаться достаточным, а вот возможностей по питанию процессоров может не хватить. Дело в том, что для совместимости с массовыми БП ATX инженерам пришлось ограничиться лишь одним (восьмиконтактным) разъемом для питания процессора. А это, в свою очередь, ограничило список потенциально пригодных процессоров моделями с TDP 95 Вт. Причем в плате есть «защита от дурака» — с Xeon на 130 Вт (даже одним) система стартовать и не пытается. Логика решения вполне понятна — плата рассчитана на более-менее массовые корпуса и БП, что слабо вяжется с ситуацией, когда одним лишь процессорам может потребоваться более четверти киловатта (а еще ведь потенциально возможна видеокарта, да и винчестеров с десяток).



лишь немногим дороже, нежели Core i7-3960X Extreme. Наверняка он будет поддерживаться и многими настольными платами. Да, конечно, базовая частота лишь 2 ГГц и заблокированные множители, однако в LGA2011 компания Intel сделала подарок любителям разгона в виде повышающих коэффициентов для опорной частоты. 125 МГц вместо 100, конечно, все равно маловато, а вот если получится задействовать максимальные 166 МГц, то частота процессора волшебным образом превысит 3 ГГц.

Другой путь к получению большого количества ядер на высокой частоте связан как раз с использованием EP-платформ «по прямому назначению». В частности, можно купить подходящую плату и к ней парочку Xeon E5-2630 (612 долларов за штуку) — получим 12 ядер на частоте 2,3 ГГц, что для многопоточного ПО еще лучше, чем погоня за одиночным многоядерником. Правда, «подходящих» для настольного использования двух-

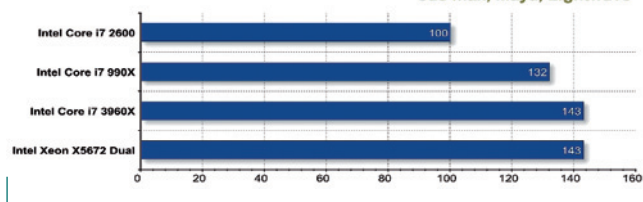
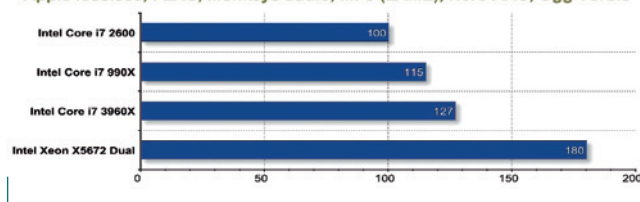
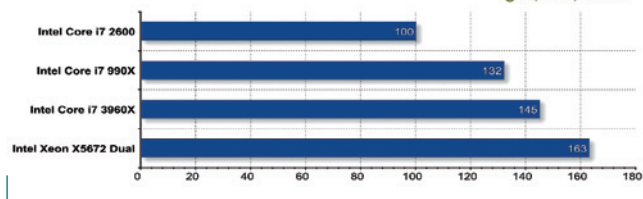
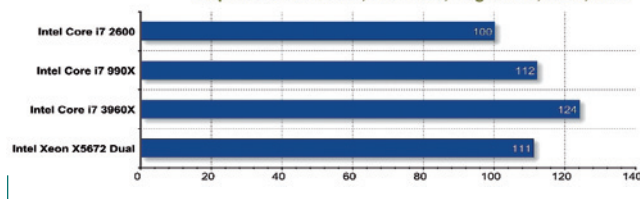
socketных плат нужно еще дождаться — это минус. Зато плюс в том, что такой подход, строго говоря, позволяет вообще не ждать Sandy Bridge-EP. До 12 ядер в двух socketах было доступно и при использовании Westmere-EP, а восемь — еще в рамках Nehalem-EP. Подобную конфигурацию мы тестировали более двух лет назад, и пришли тогда к выводу, что в сегменте массовых решений время двухпроцессорности кончилось. Но может быть, где-то на стыке «массовых» и «специализированных» местечко ей осталось? Попробуем сегодня проверить.

### Тестирование

Для начала определимся с участниками нашего тестирования. Топовым Xeon с TDP 95 Вт является X5675 (шесть ядер, 3,06 ГГц), но ни его, ни X5670 (отличается тактовой частотой — 2,93 ГГц) нам добыть пока не удалось. Впрочем, главным вопросом, пожалуй, стоит считать «нужно ли вообще гнаться за восемью ядра-

ми?», так что для ответа на него подойдет и парочка X5672 — четырехъядерные процессоры со стартовой частотой 3,2 ГГц. Ну а с кем их сравнивать — вопрос очевидный: лучшие шестиядерники для старой LGA1366 и новой LGA2011, а также недорогой Core i7-2600 для массовой LGA1155.

Традиционно, мы разбираем все тесты на некоторое количество групп, и приводим на диаграммах средний результат по группе тестов/приложений. Детально с базовой методикой тестирования вы можете ознакомиться на сайте iXBT.com (раздел «Платформа ПК»), а для сегодняшнего тестирования мы ее модифицировали, «выбросив» все тесты, неспособные задействовать хотя бы восемь потоков вычисления. Соответственно, и баллы на диаграммах будут несовместимы с основной линейкой тестовых статей, а точкой отсчета сегодня нам послужит Core i7-2600.

Финальный рендеринг трёхмерных сцен  
3ds max, Maya, LightwaveКодирование аудио  
Apple lossless, FLAC, Monkeys audio, MP3 (LAME), Nero AAC, Ogg VorbisКомпиляция  
gcc, ICC, MSVCКодирование видео  
Expression Encoder, Premiere, Vegas Pro, x264, XviD

## Финальный рендеринг трёхмерных сцен

Первые же результаты — и первые неожиданности. Мягко говоря. Однако если внимательно изучить подробные результаты и вспомнить предыдущий материал по двухпроцессорным системам (ищите на iXBT.com статью «Intel Xeon в двухпроцессорной конфигурации»), «неожиданностями» они быть перестают. И тогда, и сейчас результаты сильно испортила Maya. В прошлый раз мы списали их просто на недостаточную многопоточную оптимизацию, однако два года назад у нас еще не было под рукой шестиядерных процессоров. Сейчас старый вывод можно скорректировать — на самом деле Maya умеет неплохо использовать много потоков вычисления, но плохо относится к мультисокетным системам. Очень может быть, что связано это с конфигурацией системы памяти, то есть рендер-движок не может разбить задачу на действительно независимые части. Соответственно, полностью загружается работой один процессор, а второй частично простаивает, в результате чего результат двух Xeon X5672 оказывается лишь незначительно лучшим, чем у одного Core i7-970. Но лучшим, то есть даже распределенным по двум сокетам восемь ядер более чем сравнимым с шестью при близких частотах (у i7-970 немного менее агрессивный boost-режим, а вот стартовая частота вообще одинаковая). Чего, естественно, недостаточно уже, чтобы обогнать хотя бы более высокочастотный Core i7-990X той же архитектуры, не говоря уже о нынешнем

настольном топе. А одинаковым с последним общий результат оказался за счет выигрыша в V-Ray и Lightwave, таких проблем не имеющих.

Таким образом, как видим, даже такая вроде бы идеальная для многопроцессорных систем задача, как рендеринг, имеет свои особенности. Что, однако, не отменяет полезность рендер-серверов даже для Maya — ведь если бы у нас просчитывался не один проект, а хотя бы два независимых, положение бы изменилось радикально.

## Кодирование аудио

Зато здесь организация теста такая, что параллелизм почти идеальный. Обогнать i7-2600 вдвое не удалось, поскольку особенности архитектуры тоже сказываются — 3960X заметно быстрее 990X, но приблизились к тому мы максимально близко. Да и ничего удивительного здесь нет — кодирование каждого из файлов никак не зависит от остальных, а одновременно их обрабатывается столько, сколько аппаратных потоков вычисления поддерживается.

## Компиляция

Еще одна идеальная для многопроцессорных систем сфера применения. Причем, как нам кажется, здесь сказались не только количество потоков, но и кэш-память, к которой сильно неравнодушны компиляторы (пара X5672 имеет на двоих аж 24 МиБ), да и два независимых контроллера памяти способны иногда работать лучше, чем один более быстрый.

## Кодирование видео

А вот с кодированием видео не вышло ничего хорошего. По ряду причин: кроме «чистых» кодеков есть у нас тут и программы высокого уровня (где не на всех стадиях можно добиться высокого параллелизма); зависимость по данным; где-то и просто неспособность «переварить» слишком высокое количество потоков; а где-то — все поименованное сразу. И наиболее важным, пожалуй, тут оказывается не то, что пара X5672 по совокупности чуть-чуть уступила даже i7-990X, а то, что она во всех подтестах медленнее, чем i7-3960X. Даже в чистом кодировании силами x264, который очень уж хорошо относится к Sandy Bridge и хуже — к предыдущим архитектурам.

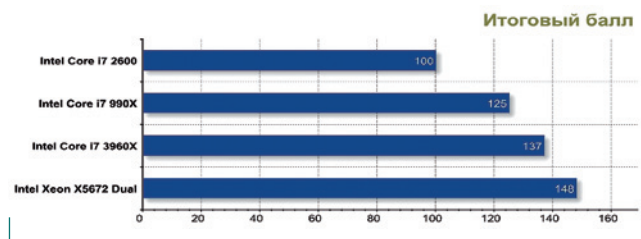
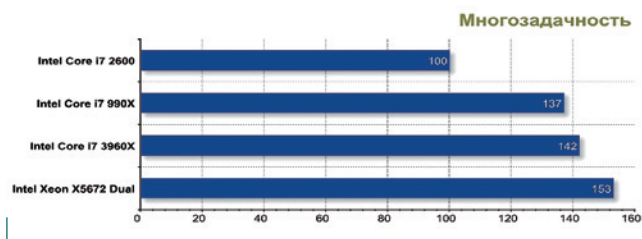
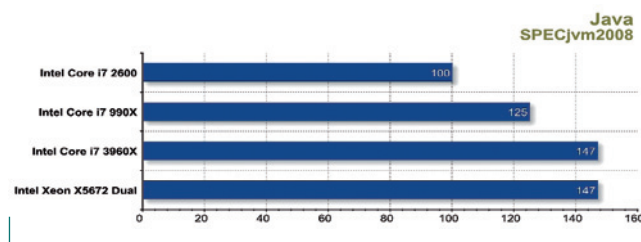
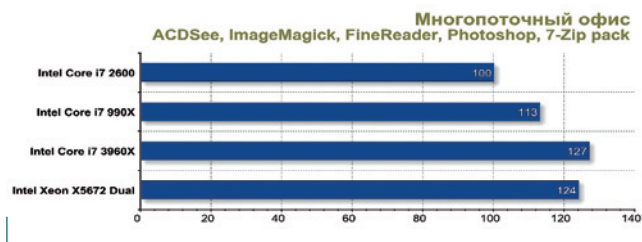
## Многопоточный офис

Собирательная группа, созданная дабы не пропадали результаты некоторых интересных подтестов, обычно заключенных в «малопоточное окружение». Впрочем, если посмотреть подробные результаты, то интересными оказываются только упаковка в 7-Zip и распознавание тестов в FineReader (а чем, собственно, не офис), где пара Xeon оказалась безоговорочным лидером. Во всех остальных случаях проигрыш новому экстремалу (а иногда и не только ему), что и приводит к закономерному общему итогу.

## Java

Java-машина любит потоки вычисления, но не менее того она любит хорошие микроархитектуры, так что нет





ничего удивительного в том, что один современный шестиядерный процессор демонстрирует производительность как у пары менее современных четырехъядерных. А вот шестиядерник из своего поколения, как и следовало ожидать, оная пара обгоняет практически пропорционально количеству ядер.

### Многозадачное окружение

И вновь мы обращаемся к одному из «экспериментальных» тестов методики, поскольку он как нельзя лучше подходит для тестирования двухпроцессорных систем — задач много и все они друг от друга не зависят. Хотя результаты нельзя назвать слишком уж высокими: одиночный Core i7-2600, конечно, удалось обогнать в полтора раза, что не так уж и плохо, однако перевес над шестиядерными процессорами невелик. Виной тому, как нам кажется, слишком высокая удельная производительность каждого из ядер современных процессоров Intel: чем она выше, тем, очевидно, ниже степень одновременной загрузки — пока там дело дойдет до последних задач, запущенные первыми уже успеют частично закончиться. В общем, как не старайся, а потребность в очень большом количестве ядер не прослеживается — чем дальше, тем меньше эффект от их добавления.

### Выводы

Старательно отобрав приложения и добавив к подсчету итогового результата «экспериментальный» тест на многозадачность, мы сделали пару Xeon формальным победителем.

Но не фактическим — так воспринимать двухпроцессорную систему мешают два обстоятельства. Во-первых, цена: два X5672 стоят порядка 3000 долларов (одни лишь процессоры — без учета прочих компонентов системы), а один Core i7-2600 — ровно на порядок меньше. Быстродействие же при этом различается всего в полтора раза. А ведь есть еще и Core i7-3930K, который стоит порядка 600 долларов, но по производительности оказывается где-то между 990X и 3960X, то есть от пары Xeon отстает лишь на 10%. Второй же фактор — энергопотребление. И его прямое следствие — тепловыделение. «Обычные» i7 имеют TDP 95 Вт, «экстремальные» — 130 Вт, а наши испытуемые заставляют научиться выводить из корпуса все 190 Вт на двоих. ASUS Z8NA-D6, конечно, рассчитана на обычные ATX-корпуса, но комфортно ей будет не во всяком. При этом по поводу прироста производительности все уже сказано выше.

Так нужно ли много ядер на десктопе? И да, и нет. Все-таки восемь, которые мы сегодня тестировали — это не «слишком много»: в тех же условиях можно и все 12 получить — за те же деньги и с тем же тепловыделением. И при частотах, сравнимых с настольными шестиядерниками. Тогда в соответствующем (то есть умеющем хорошо использовать несколько многоядерных процессоров) программном обеспечении такая конфигурация сумеет в полтора раза обойти уже не только i7-2600, но и i7-3930K. И главное здесь — как раз программное обеспечение: как видим, массовые при-

ложения (даже многопоточные) не всегда адекватно воспринимают и 2×4.

Если бы удалось сделать восьмиядерный Sandy Bridge-E сравнимый и по частотам, и по энергопотреблению с шестиядерной моделью, он был бы прекрасным выбором для таких программ, не слишком сильно проигрывая дешевым моделям на всех остальных. Ну а поскольку этого пока не получается (TDP и частоты Xeon E5-2600 позволяют это утверждать), шесть — действительно разумный компромисс: и для одиночного высокочастотного настольного процессора, и для работы в паре под управлением специфического многопоточного софта (вряд ли кто будет спорить, что в таких условиях пара Xeon E5-2640 легко и не напрягаясь обгонит одиночный Xeon E5-2680 или что-нибудь аналогичное по параметрам). Понятно, что в последнем случае два восьмиядерника еще лучше, но оно и дороже.

В общем, в последние годы многопроцессорные системы на месте не стояли. Однако вектор их развития все больше и больше отдалается от «магистрального» направления, задаваемого массовыми системами. В первую очередь это касается программного обеспечения — «широкого» (пусть и профессиональный) оптимальнее использовать на однопроцессорных «классических» компьютерах, а для полной утилизации возможностей двухпроцессорной системы требуется специальное ПО. Так что главным вопросом выбора является то, есть ли таковое среди используемого. Если да, то двухпроцессорная рабочая станция будет к месту. Если нет, то и суда нет. ❌



# Платформа Intel Cedar Trail и исследование производительности Atom N2800

Появление два года назад платформы Pine Trail (второе поколение Atom) вызвало немало вопросов, не последним из которых была технология производства этих чипов. Действительно — в том же первом квартале 2010 года компания Intel представила процессоры на ядрах Clarkdale и Arrandale, а чуть позднее — и Gulftown, относящихся к микроархитектуре Westmere, наиболее значимой особенностью которой было использование норм производства 32 нм. Обновленный Atom же так и остался на 45 нм, как и первое поколение. Почему компания не стала «утончать» процесс?

Андрей Кожемяко

Причин, судя по всему, две. Во-первых, в Intel не желали перегружать дефицитные на тот момент производственные линии, «навешивая» на них и суррогатные процессоры — они были нужны для более маржинальных продуктов. А вот «старые» цеха, наоборот, постепенно освобождались, так что увеличить нагрузку на них было логично. Во-вторых, если с процессорными ядрами и прочей логикой проблем не было, то переводить видеочасть (пусть и простенькую) на 32 нм — куда более сложный процесс. Фактически в Clarkdale и Arrandale все равно использовалась двухчиповая конфигурация, и GPU производился как раз по тем же 45 нм. Новый техпроцесс для видео начал использоваться только в Sandy Bridge, причем первое время его освоение шло не слишком гладко — из-за чего компании и пришлось тянуть сразу два варианта: GMA HD 2000 и 3000.

В общем, в результате «утончение норм» для Atom отложилось надолго. За прошедшее время подтянулись конкуренты — снизу на сегмент нетбуков начали сильно давить планшеты на ARM-процессорах, а сверху ареал обитания Atom стали «зажимать» более серьезные устройства. И дело даже не только в APU AMD — усилилась и внутрифирменная конкуренция: двухъядерные Celeron 800 и Pentium 900 укладываются в TDP 17 Вт, несмотря на два ядра Sandy Bridge с частотами 1,2–1,4 ГГц и GMA HD. На этом фоне платформа Pine Trail стала выглядеть слишком уж архаичной — конечно, она еще более экономичная и дешевая, но вот что касается производительности и функциональности, то тут уж ни о ка-

кой конкуренции ни с APU E-серии, ни с младшими мобильными SBDC речь идти просто не может.

Таким образом, у Intel осталось два варианта: либо просто «пристрелить» атомное направление в нынешнем виде, продолжая развивать только всегда стоящую особняком линейку Z, либо модернизировать его. Естественно, что первый вариант является чисто теоретическим — в Atom было вложе-

поколений, а именно нетбуки, сейчас переживают не лучшее время. Но и с техникой все тоже оказалось не слишком гладко, о чем мы подробно поговорим позже.

## Что нового в платформе?

Фактически Cedar Trail является лишь обновлением Pine Trail, причем только частичным — модификации подверглись исключительно процессоры. Это логично, поскольку принципиально менять чипсеты нет смысла. NM10 Express продолжает оставаться актуальным решением для нетбуков, неттопов, да и одно-двухдисковых NAS: в нем есть все необходимое, но нет ничего лишнего, что может сказаться на цене или энергопотреблении. Для более серьезных устройств Intel уже совершенно официально предлагает объединять процессоры на ядре Cedarview со старыми южными мо-

**ФАКТИЧЕСКИ CEDAR TRAIL ЯВЛЯЕТСЯ ЛИШЬ  
ОБНОВЛЕННЫМ PINE TRAIL, ПРИЧЕМ ТОЛЬКО  
ЧАСТИЧНЫМ — МОДИФИКАЦИИ ПОДВЕРГ-  
ЛИСЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРОЦЕССОРЫ.**

но достаточно много сил и средств, да и рыночная ниша для N и D по-прежнему есть. Собственно, для ряда применений даже Pine Trail остается конкурентоспособной платформой. Поэтому был выбран второй путь, и выбран достаточно давно — первые данные о Cedar Trail появились еще весной прошлого года, а выход платформы на рынок планировался осенью. Однако сроки сдвинулись, чему виной назывались как проблемы с сужением рынка, так и «внутренние» — с обновленной видеочастью и ее программной поддержкой. Сейчас новая платформа все-таки вышла в свет, готовые продукты начали появляться в продаже и, как выяснилось, обе точки зрения были справедливы. С рынком-то все понятно — как уже было сказано выше, основные потребители Atom первых двух

стами ICH10R. Тут тоже ничего нового, поскольку и ранее некоторые компании (например, SuperMicro) предлагали серверные платформы на базе Pineview и ICH9R (что автоматически обеспечивало поддержку гигабитной сети и шесть портов SATA300 с возможностью построения RAID-массивов) — просто теперь такой подход одобрен официально, поскольку рынок NAS (в отличие от нетбуков и неттопов) растет. Более того — по последней информации, он может стать и вовсе основным для Atom, поскольку во второй половине этого года предполагается выход процессоров-мутантов: с поддержкой технологий виртуализации и ECC-памяти емкостью до 8 ГБ (что Cedarview, что Pineview ограничены 4 ГБ, несмотря на 36-разрядное адресное пространство). Возможно,





что тогда же появятся и обновленные чипсеты — более функциональные и менее прожорливые (ICH10R имеет TDP 4,5 Вт, что уже сравнимо с самим процессором), однако пока достоверной информации о таких планах компании мы не имеем. В общем, до «рефреш два» нужно еще дожить.

## Процессоры Cedarview — блеск и нишета

Итак, пока новыми являются только сами процессоры. Стоит отметить, что есть в них и сильные стороны, но кое-что просто обескураживает. Начнем с хороших новостей, но для начала вспомним, что компания предлагала покупателям ранее.

Первое поколение Atom (под кодовым названием Diamondville) сохранило совместимость с инфраструктурой для LGA775, то есть ориентировалось на трехчиповую схему, в которой и контроллер памяти, и GPU, и контроллер PCIe находились в северном мосту чипсета, объединенном с процессором посредством старой доброй FSB. Стоит отметить, что предлагаемые самой компанией чипсеты линейки 945 имели намного более высокое энергопотребление, нежели процессоры, что никак не компенсировала архаичная функциональность. Именно поэтому большой успех имела «платформа» NVIDIA Ion — объединение сил Atom с изначально предназначенным для ноутбуков одночиповым GeForce 9400M. Его 14 Вт TDP тоже превосходили потребности CPU, однако позволяли хотя бы «прикрутить» к атомной платформе полноценное видео с поддержкой декодирования HD.

А самих процессоров было четыре. Две модели (для нетбуков) с TDP 2,5 Вт в первую очередь различались частотами FSB — 533 (N270, работающий на 1,6 ГГц) и 667 МГц (N280, 1,66 ГГц). Обе модели были одноядерными с поддержкой Hyper-Threading. Для неттопов сначала предлагался Atom 230 — полный аналог N270, но с TDP 4 Вт, а позднее к нему добавилась и двухъядерная модель 330, полученная механической склейкой двух кристаллов, так что удвоили и тепловыделение — 8 Вт.

Главным нововведением Pine Trail был переход к двухчиповому дизайну, что достигалось переездом всего северного моста под крышку процессора. Соответственно, выросли и значения TDP: самым экономичным нетбучным вариантом стал N450 (тактовая частота — те же 1,66 ГГц, что у N280), которому требовалось 5,5 Вт, а самыми прожорливыми — двухъядерные настольные D510 и D525: 13 Вт. Но не забываем об экономии на чипсете, которому ранее требовалось от 10 Вт, а теперь — каких-то 2 Вт, так что общая экономичность улучшилась. Кроме того, изначально был разработан и двухъядерный однокристалльный дизайн, что позволило выпустить такие модели и для нетбуков — ими стали N550 и N570 с TDP 8,5 Вт. Кого еще не упомянули? Две настольные одноядерные модели D410 и D425 с TDP 10 Вт. Три нетбучных одноядерных N455, N470 и N475 с TDP 6,5 Вт. Максимальные тактовые частоты достигли 1,83 ГГц, модели с «пятеркой на конце», а также нетбучные двухъядерники получили поддержку DDR3 — в общем, определенные улучшения в производительности и экономичности были.

К сожалению, функциональности они не коснулись: архаичное видеоядро GMA 3150, на деле недалеко ушедшее от GMA 950 чипсетов пятилетней давности, по-прежнему не только не годилось для игр, но и HD-видео декодировать не умело. Как всегда, подсуетилась NVIDIA, предложив производителям Ion2. Однако у этой «платформы» популярность была куда ниже, чем у предшественницы — та позволяла сменить трехчиповую платформу на двухчиповую, заменяя чип-

сет, а теперь как раз добавлялся третий чип. И стал им GPU GeForce 210 под кодовым именем GT218, подсоединенный к NM10 при помощи одной линии PCIe. То есть по сути своей Ion2 вообще на платформу не тянет — это просто Pine Trail с дискретной графикой. Да еще и подключенной через известное место, поскольку инженерам Intel и в страшном сне присниться не могло такое использование платформы. Но покупали, поскольку выхода не было — AMD E-350 еще не вышел, CULV-модификации Celeron и Pentium стоили дороже, а желающих подключить хотя бы что-нибудь уровня HD Ready да еще и по цифровому интерфейсу, чтобы посмотреть на этом HD-видео (что GMA 3150 никак не обеспечивала, а сил самого процессора не хватало для программного декодирования), было достаточно.

Теперь переходим к Cedarview. Первое, что заметно — все процессоры стали двухъядерными (в сети бродят слухи и об одноядерном N2100, но сама Intel пока хранит гордое молчание по поводу данного обреза). При этом их TDP снизилась, а частоты выросли. Благодарить за это, естественно, стоит 32-нанометровый техпроцесс, но важен результат. А он таков: старший нетбучный Atom N2800 имеет частоту выше старого старшего неттопного двухъядерного D525 (1,86 ГГц против 1,8 ГГц), но TDP, как у одноядерных нетбучных моделей — 6,5 Вт. Самый быстрый же Atom D2700 работает на частоте 2,13 ГГц и укладывается в те же 10 Вт, что и старые «настольные» одноядерные модели. Есть процессоры и младше — D2500 и N2600, отличающиеся от старших частотами (как CPU, так и GPU) и, естественно, ценой. У D2500, прав-



# DeviceLock®

КОНТРОЛИРУЕТ СЕТЕВЫЕ  
КОММУНИКАЦИИ С NetworkLock™

ФИЛЬТРУЕТ КОНТЕНТ В КАНАЛАХ  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ContentLock™



В 2011 ГОДУ

DeviceLock® 7 DLP SUITE

УСТАНОВЛЕН В 22 СТРАНАХ МИРА

[www.smartline.ru](http://www.smartline.ru)



да, еще отрезали Hyper-Threading, но кто будет плакать об этой технологии, если учесть, что данный двухъядерный процессор потребляет на уровне какого-нибудь D425 с одним ядром на меньшей частоте? Ну а у N2600 все четыре потока на месте, частота — между N550 и N570, но TDP при этом всего 3,5 Вт.

В общем, очень экономичный нетбук или даже планшет на этой платформе сделать можно, и не такой уж

есть, декодирование HD-видео. Также сравнительно с предыдущими GPU на базе PowerVR SGX535 вдвое увеличилось число конвейеров и подросли тактовые частоты (то есть, грубо говоря, младший GMA 3600 — это где-то два GMA 600 из Z-серии, а у старшего GMA 3650 еще и частота составляет 640 МГц против 400). APU AMD, в принципе, все равно более функциональны, поскольку могут похвастаться поддержкой DX11,

нии уделяют слишком уж мало внимания, поэтому новые GMA 3600/3650 настолько обделены. Как, впрочем, и GMA 500/600, но последние были нишевыми решениями для Z-серии, не применявшимися в Atom «универсального назначения». И даже такой ограниченный драйвер выпустили с большой задержкой — изначально его обещали в ноябре прошлого года, а появился только в январе этого.

Внимательный читатель спросит: что же здесь такого, ведь процессоры поддерживают не более 4 ГБ памяти, так что x64 им без надобности? Однако не стоит забывать о том, что производители портативных компьютеров не испытывают слишком уж большого желания поддерживать сразу несколько модификаций системы — чуть ли не большинство ноутбуков и нетбуков, продаваемых в СНГ, содержат на борту Windows 7 NB x64, даже если в них установлено всего 2 ГБ памяти. Плюс, собственно, задержка с выходом — только в публичной январской версии появилась поддержка дисплеев с интерфейсами LVDS и eDP, а до этого никто не мог вообще продавать ни нетбуки, ни планшеты на новых процессорах. Ну а отсутствие драйверов для \*NIX-систем, естественно, пока ставит под вопрос активное использование новой серии в сегменте компактных серверов (во всяком случае, тех моделей, которые допускают «не-удаленное» администрирование).

Самым же неприятным для нас является то, что надежды наконец-то протестировать Atom по полной (или близкой к ней) методике тестирования пока не оправдались. Впрочем, совсем обходить этот вопрос вниманием не хочется, так что удалось выкрутиться. А для полно-

и медленный: какой-нибудь Z670 он «порвет в клочья» при сравнимом потреблении — лишь на 0,5 Вт больше. Полностью, впрочем, от Z-серии в Intel отказываться не планируют: работы над Clover Trail уже ведутся. Даже кодовое имя одного из возможных процессоров семейства есть: Z2700, из чего можно сделать вывод, что позиционироваться он будет немного выше, чем N2600, но ниже N2800. Производительность, скорее всего, будет чуть ниже первого, зато и энергопотребление в районе 2 Вт не является чем-то невозможным. И в паре с этими процессорами будут использоваться даже не NM10, а еще более простые PCN S35, функциональности которых процессорам хватит, а TDP их — вообще на уровне 0,75 Вт. AMD Z-01, заметим, нужно 5,9 Вт, да и чипсет чуть более потребляющий, нежели даже NM10. А производительность данного решения AMD, несмотря на большую эффективность вычислительных ядер, сильно страдает от частоты всего в 1 ГГц, так что конкурировать что с Z2700, что с N2600 ему будет очень сложно. В общем, казалось бы, вот она — новая жизнь Atom.

А теперь после этой бочки меда переходим к традиционной... нет, не ложке, а еще одной бочке, но уже дегтя. И в роли последней будет выступать традиционная ахиллесова пята Atom, а именно графическая составляющая. На бумаге все выглядит превосходно — GPU унаследован как раз от линейки Z. Их прародитель — PowerVR SGX545 — поддерживает DirectX 10.1 и, разуме-

однако на практике всем очевидно, что подобная интересна лишь для галочки: производительности все равно для игр недостаточно, тем более — высокотехнологичных. В общем, наконец-то массовый Atom получил пригодное (для его ниши) видеоядро.

Вот только на данный момент оно отвратительно поддерживается видеодрайверами: во-первых, они поддерживают только DX9 (что еще полбеды), а во-вторых, существуют только для x86-версий Windows Vista и Windows 7. Заметим, что долгая жизнь родственников GMA 3150 привела к тому, что этот GPU работоспособен не только в любых версиях Windows, но и в Linux. Не менее качественной драйверной поддержкой обладает и GMA HD. А вот семейству PowerVR, судя по всему, программисты компа-

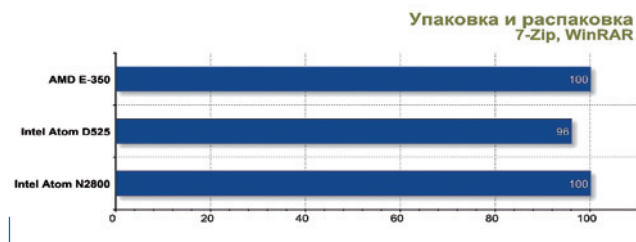
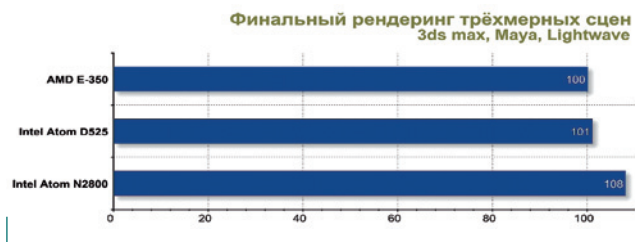
Конфигурация тестовых стендов: процессоры

Процессор (чипсет)	AMD E-350 (A50M)	Intel Atom D525 (NM10)	Intel Atom N2800 (NM10)
Название ядра	Zacate	Pineview	Cedarview
Технология пр-ва	40 нм	45 нм	32 нм
Частота ядра, ГГц	1,6	1,8	1,86
Кол-во ядер/потоков вычисления	2/2	2/4	2/4
Интегрированная графика	Radeon HD 6310	GMA 3150	GMA 3650
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/24	32/24
Кэш L2, КБ	2x512	2x512	2x512
Оперативная память	1xDDR3-1066	1xDDR3/DDR2-800	1xDDR3-1066
TDP (+чипсет)	18 (+4) Вт	13 (+2,1) Вт	6,5 (+2,1) Вт

Конфигурация тестовых стендов: системные платы и оперативная память

	Системная плата	Оперативная память
E-350	Gigabyte E350N-USB3	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (1x1066; 7-7-7-20)
D525	Intel D525MW	Kingston KVR1333D3S39/2G (1x800; 6-6-6-17)
N2800	Intel DN2800MT	Kingston KVR1333D3S39/2G (1x1066; 7-7-7-20)





ценного использования, пожалуй, подождем чего-то похожего на Ion3, благо многие компании уже анонсировали платы Mini-ITX с тандемом из D2700 и GPU NVIDIA GF119 и подобными.

## Тестирование

Как и обычно, мы разбиваем все тесты на некоторое количество групп и приводим на диаграммах средний результат по группе тестов/приложений (детально с полной методикой тестирования вы можете ознакомиться на сайте iXBT.com в разделе «Платформа ПК»). Результаты на диаграммах приведены в баллах, за 100 баллов принята производительность референсной тестовой системы iXBT.com образца 2011 года для тестирования микросистем. Основывается она на процессоре AMD E-350 с использованием встроенного видеоядра. Объем памяти для всех систем — 4 Гб, причем в одноканальном режиме (позднее он будет использован и для систем с двухканальными контроллерами — для облегчения сравнения).

Самих результатов в сегодняшнем тестировании будет меньше, чем обычно. Связано это с тем, что на GMA 3150 вследствие его почтенного возраста многие программы просто не работают, ну а GMA 3600 нам пришлось вообще использовать совместно со стандартным VGA-драйвером ввиду того, что базовой для методики ОС является Windows 7 Ultimate x64. Соответственно, система на базе Atom N2600 еще и работала в разрешении 1280×1024, в то время как конкуренты — в 1680×1050. Теоретически это может сказаться на каких-то результатах, практически же у нас в основном остались «чисто вычислительные» тесты, на которые графическая система вообще не влияет.

### Финальный рендеринг трёхмерных сцен

«Нецелевая» для нетбучных процессоров «аудитория», тем не менее, позволяющая сравнить их вычислительную мощность в режиме полной нагрузки. Как видим, несмотря на поддержку четырех потоков вычисления, Atom неспособен заметно обойти E-350 — сами по себе потоки более «дохлые». Однако то, что их четыре, все же позволяет держаться на том же уровне. А N2800 немного быстрее D525, несмотря на вдвое более низкий TDP — помогла немного более высокая тактовая частота (за что спасибо процессу производства) и улучшенный контроллер памяти.

### Упаковка и распаковка

Четыре потока вычисления «помогли» в упаковке силами 7-Zip, а вот «разворачивают» такой архив Атомы медленнее. В WinRAR наоборот — проигрыш в упаковке (нужно всего два потока), но выигрыш на обратной операции. В конечном итоге N2800 сумел сравняться с E-350, а вот D525 от последнего отстает. Это можно рассматривать двояко — с одной сторо-

ны, конкурента обойти не удалось. С другой же в этой задаче нынешний нетбучный процессор хотя бы не хуже его (былой флагман семейства, а именно N570, был естественно еще медленнее, чем D525) и лучше самого быстрого «старого» неттопного от Intel.

### Кодирование аудио

Специфика данного теста такова, что «лишние» потоки вычисления здесь автоматически обеспечивают процессору определенную фору, независимо от производительности каждого. Так что ничего удивительного, что и D525 здесь обгонял E-350, а N2800 еще чуть-чуть быстрее, поскольку и частоты выше.

### Компиляция

И здесь многопоточность полезна, но в меньшей степени. Впрочем, D525 хоть немного обходил E-350, а N2800 весьма по-

**UserGate**  
PROXY & FIREWALL 5.2. F  
Сертификат: ФСТЭК России № 2076/1



Сертифицировано  
ФСТЭК РОССИИ

## КОНТРОЛЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВАШЕЙ СЕТИ!

В УСЛОВИЯХ, КОГДА ВЫХОД В ИНТЕРНЕТ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬЮ  
ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА КОМПАНИЙ, ПЕРЕД РУКОВОДСТВОМ ВСТАЕТ ЗАДАЧА —  
НАЙТИ ДОСТУПНОЕ И, ОДНОВРЕМЕННО, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ  
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ.

### UserGate Proxy & Firewall 5.2. F —

является как раз таким решением, призванным удовлетворять потребности бизнеса и требования регуляторов.

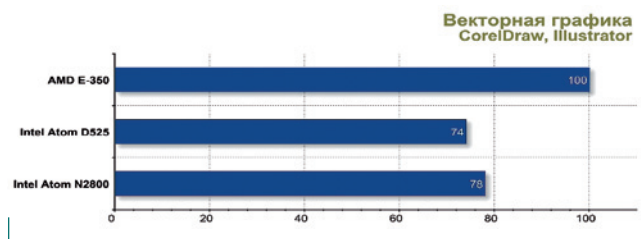
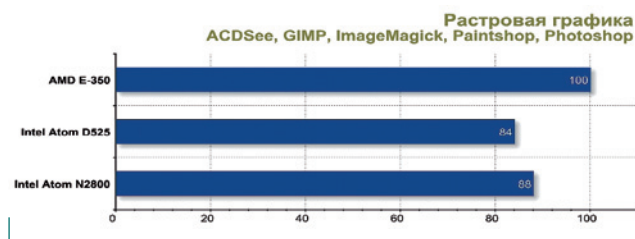
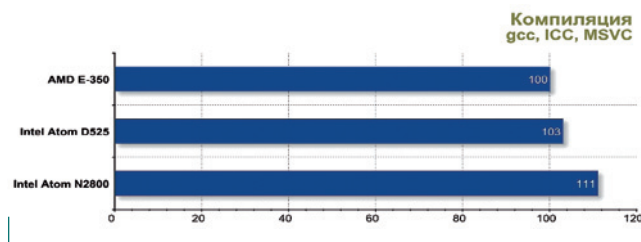
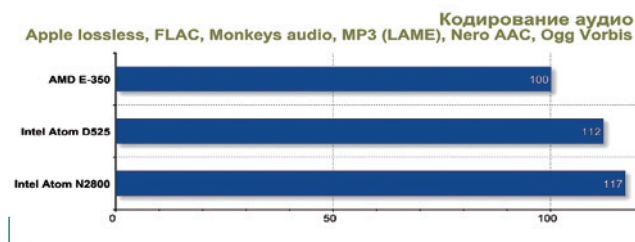
Это эффективная альтернатива дорогостоящим программным и аппаратным межсетевым экранам и маршрутизаторам, используемым для защиты конфиденциальной информации и персональных данных в защищенных системах.

**АЛТЭК**  
СОФТ

Производитель: ЗАО «АЛТЭК-СОФТ»  
Тел.: +7 (495) 543-31-01  
e-mail: sales@altx-soft.ru  
www.altx-soft.ru

**entensys**

Разработчик: Компания Entensys  
Тел.: +7 (383) 330-29-13  
e-mail: sales@usergate.ru  
www.usergate.ru



могла уйти вперед более высокая частота памяти (здесь она актуальна). В общем, для студента, изучающего программирование, нетбук на новом Atom подойдет немного больше, чем аналогичное устройство на других процессорах.

### Растровая графика

Предпочтения программ, входящих в эту группу, разные (ACDSee, например, многопоточность поддерживает, а GIMP — в принципе нет), но общий итог неутешителен для Atom в любом исполнении — даже N2800 проигрывает AMD E-350 более 10%. Понятно, что однопоточные модели предыдущего поколения (а именно их новый процессор, практически, заменяет: по TDP N2800=N475 — 6,5 Вт) были еще медленнее, поскольку и двухъядерные «настольные» Pineview по производительности проигрывают, однако одной лишь успешной внутрифирменной конкуренции давно уже недостаточно.

### Векторная графика

Оба приложения однопоточные, так что отставание от лидера (а в своем сегменте E-350 вполне может пока считаться таковым) уже превышает 20%. Причем заметим, что тактовая частота обоих Atom выше где-то так на 15%, так что с точки зрения любителей сравнивать архитектуры по эффективности Atom, пожалуй, является худшей из всех реализаций x86.

### Кодирование видео

Как и рендеринг, такая нагрузка является синтетической что для Atom, что

для E-350, так что нам важны лишь относительные результаты. А они, благодаря двум ядрам с HT, не столь уж и плохи — E-350 медленнее.

### Офисное ПО

Возвращаемся на грешную однопоточную землю и опять фиксируем примерно 20% отставания от E-350. И это еще «спасибо» FineReader, в котором даже D525 сумел обойти E-350, поскольку это-то приложение может использовать много потоков вычисления. Без него было бы совсем плохо: что в бра-

токов, Hyper-Threading она не слишком жалуется. А каждый поток в исполнении Atom в условиях хаотичного кода слаб из-за того, что в Intel пока «не доложили» этим процессорам переупорядочивания команд. В общем, могло бы быть еще хуже, хотя и так хватило. Что еще более печально, так это то, что результаты теста можно в определенной степени распространить и на Android — как раз Java-машина (пусть и с нестандартным байт-кодом) поверх ядра Linux. Стало быть, Atom будет проигрывать Brazos не только в Windows-окружении.

**КАК ВИДИМ, НЫНЕШНИЙ СТАРШИЙ НЕТБУЧ-  
НЫЙ ПРОЦЕССОР РАБОТАЕТ НЕМНОГО БЫ-  
СТРЕЕ, ЧЕМ СТАРЫЙ ДЕСКТОПНЫЙ, ИМЕЯ ПРИ  
ЭТОМ ВДВОЕ БОЛЕЕ НИЗКИЙ ТЕПЛОПАКЕТ.**

узерных тестах, что в приложениях MS Office отставание обоих Atom от E-350 примерно равно полуторкротному!

Тестируя процессоры среднего и высокого уровня, мы, конечно, не раз писали, что эти тесты не так уж и интересны, однако сейчас совсем другой случай. Это там все были как минимум быстрыми. В этом же сегменте все наоборот — все медленные. Точнее, E-350 медленный, а Atom — совсем медленные.

### Java

Несмотря на то, что Java-машина восприимчива к увеличению числа по-

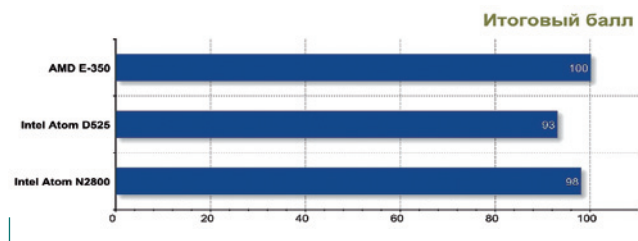
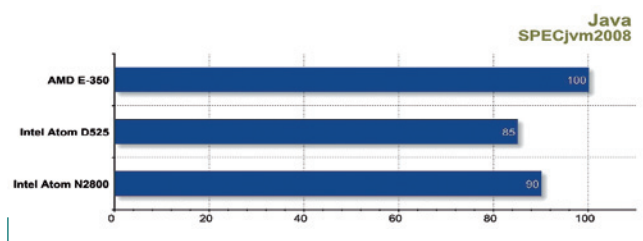
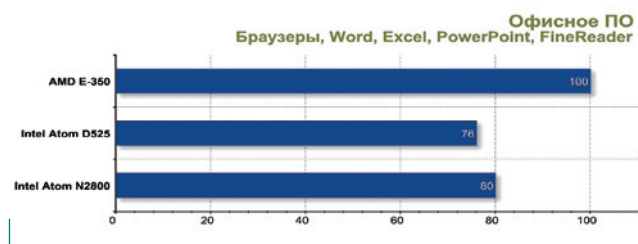
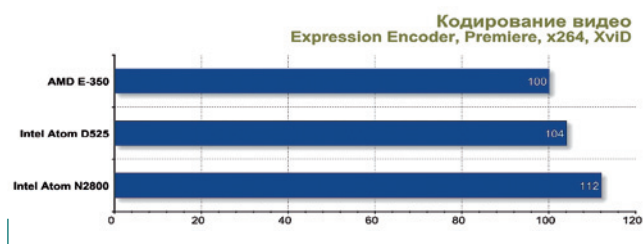
И единственное, что может спасти N/Z-серии в «хромбуках» или планшетах с Android — низкое энергопотребление, что позволяет работать на более высоких частотах, нежели представители C/Z-семейств AMD.

### Выводы

Новые Atom можно оценить двояко — все зависит от того, с какой стороны посмотреть.

Начнем с позитива. Как видим, нынешний старший нетбучный процессор работает немного быстрее, чем старый десктопный, имея при этом вдвое более





низкий тепловыдел. Если же сравнивать N2800 с былыми моделями аналогичного назначения, то самым быстрым процессором с TDP 6,5 Вт был N475 — одно ядро на частоте 1,83 ГГц по цене (в оптовых партиях) 75 долларов. А N2800, который мы сегодня и рассматривали, может устанавливаться в те же нетбуки без существенного редизайна, но предлагает уже два ядра на частоте 1,86 ГГц и стоит всего 47 долларов. Кстати, D525 (который оказался чуть медленнее) компания Intel отгружала по 63 доллара, а еще более медленный N570 (лучшее, что можно было использовать в нетбуках) — по 86 долларов. На этом фоне новинка, безусловно, выглядит выигрышно. Особенно если учесть, что Cedar Trail, в отличие от Pine Trail, обеспечивает поддержку цифровых видеовыходов с разрешением до 1920×1080 и аппаратное декодирование HD-видео «своими силами», а не при помощи дополнительных чипов. Таким образом, те же нетбуки могли бы получить второе дыхание.

Если бы (и вот тут мы уже переходим к негативу) им это могло сильно помочь. Во-первых, этот сегмент рынка сжимается уже с двух сторон: снизу давят планшеты, а сверху — полноценные (пусть и недорогие) ноутбуки. Дошло до того, что компания Samsung, например, совсем отказалась от выпуска компьютеров этого класса, а ведь ранее на ее долю приходилось 10% поставок. Да и те, кто хотел приобрести нетбук, наверняка уже это сделали — либо на Atom предыдущего поколения, либо на APU AMD, которые уже тоже год как доступны, ли-

бо вообще на Celeron. Однако догнать годовалый E-350, как видим, у N2800 не выходит. Даже с учетом наличия среди используемых программ немало количества «любителей» многопоточности — все равно не выходит. Впрочем, можно предположить, что старший «настольник» (D2700) это сделает, однако программы медиакодирования или рендеринга к целевой группе таких компьютеров не относятся. А в более актуальных приложениях проигрыш нередко оказывается полуторакратным. Даже если он сократится процентов до 30 (за счет более высокой частоты D2700), это все равно ничего не изменит. В активе у новых Atom низкое значение TDP, в пассиве — у Brazos по-прежнему лучше графика (на которую немалая доля тепловыдела приходится). А уж ее поддержка со стороны ПО в случае AMD — несравнимо лучше: понятно, что для систем такого класса Windows x86 более чем достаточно, однако не все покупатели склонны соглашаться с ограничениями (даже разумными). Особенно если конкуренты подобных ограничений не накладывают.

В общем и целом, конечно, продукты на новых Atom в рознице присутствовать будут — они уже поставляются. Причем некоторые компании анонсировали и «мутантов» на базе D2700 с дискретной графикой — на замену Ion2 (да и, в принципе, уровень TDP этого настольного процессора очень близок к былым нетбучным двухъядерникам, то есть в некоторых моделях он будет к месту и в «чистом виде»). Со временем увидим мы и планшеты, а после выхода Windows 8 и новых процессо-

ров Z-серии (вряд ли анонсы этих продуктов сильно разойдутся по времени) этот процесс станет еще более массовым. Тогда же и проблемы с драйверами будут решены: недаром компания Intel унифицировала видеоядро во всех линейках Atom — чтобы именно на нем и сконцентрировать усилия. Но основное ощущение, которое сложилось в процессе тестирования, можно сформулировать двумя словами: «пораньше бы!». Появились процессоры не в начале 2012-го, а в середине 2011 года — глядишь, не пришлось бы аналитикам строчить прогнозы о смерти рынка нетбуков, производителям последних — прекращать их поставки (даже безотносительно всего прочего, возможность получить «лишние» 30 долларов с каждого проданного компьютера в этом сегменте очень весома), а Intel — придумывать для Atom новые сферы применения (справедливости ради, ничего нового она и не придумала — в топовых NAS даже Pine Trail давно уже «убила и съела» ARM-овых конкурентов).

С другой стороны, это мы уже впадаем в тяжкий грех сожалений о несбывшемся, который к самим процессорам отношения не имеет. Заключение же непосредственно по новой платформы легко формулируется буквально одной фразой: Cedar Trail безусловно лучше Pine Trail (по всем параметрам — производительность, энергопотребление, цена), однако это всего лишь эволюция. Никаких принципиальных изменений, способных коренным образом изменить положение дел на рынке, не произошло. ❌



# Системная плата Intel DN2800MT на процессоре Intel Atom N2800

Как бы ни относились к выходу платформы Cedar Trail прочие производители, но для компании Intel выпуск плат на новых Atom — дело предопределенное. Вот только мы не ожидали, что таких плат будет целых пять. Четыре из них — «классические» модели формата Mini-ITX, использующие процессоры «десктопной» линейки: словом, за исключением самих процессоров ничего нового в них нет.

Андрей Кожемяко

А вот пятая — более любопытная: на ней установлен нетбучный Atom N2800, причем плата предназначена для использования в корпусах типа Thin Mini-ITX (предполагающих толщину всего в 25 мм) и рассчитана на использование внешнего блока питания. Таким образом, это замена легендарной (но слишком уж устаревшей) Intel D945GSEJT на новый лад. Тем более интересная, что за прошедшее время в продаже появились подходящие корпуса, да и спрос на подобные системы вырос.

## Особенности платы

Внимание сразу привлекает внушительных размеров радиатор, по площади где-то на порядок превосходящий сам процессор. Последний имеет TDP всего 6,5 Вт, но большой размер теплорассеивателя обусловлен его малой высотой (чуть более сантиметра). PCN NM10 же обходится вообще без охлаждения, как и южный мост чипсета ICH7-M на D945GSEJT. На последней, напомним, был распаян самый слабый (и не только на тот момент) Atom N270 (одно ядро с частотой 1,6 ГГц), ограничивавшийся тепловыделением 2,5 Вт. Но к этому нужно было прибавить 6 Вт северного моста 945GSE (самого экономичного в линейке 945) и 3,3 Вт ICH7-M, то есть из корпуса требовалось отводить как минимум 11,8 Вт тепла (не считая потребностей накопителей и прочих плат расширения), а связка из N2800 и NM10 обходится 8,6 Вт. При этом предоставляет пользователю вычислительную мощность (насколько это понятие применимо к Atom) двух ядер с частотой 1,86 ГГц — в общем, уже шаг вперед, хотя только лишь им преимущества платформы не ограничиваются.

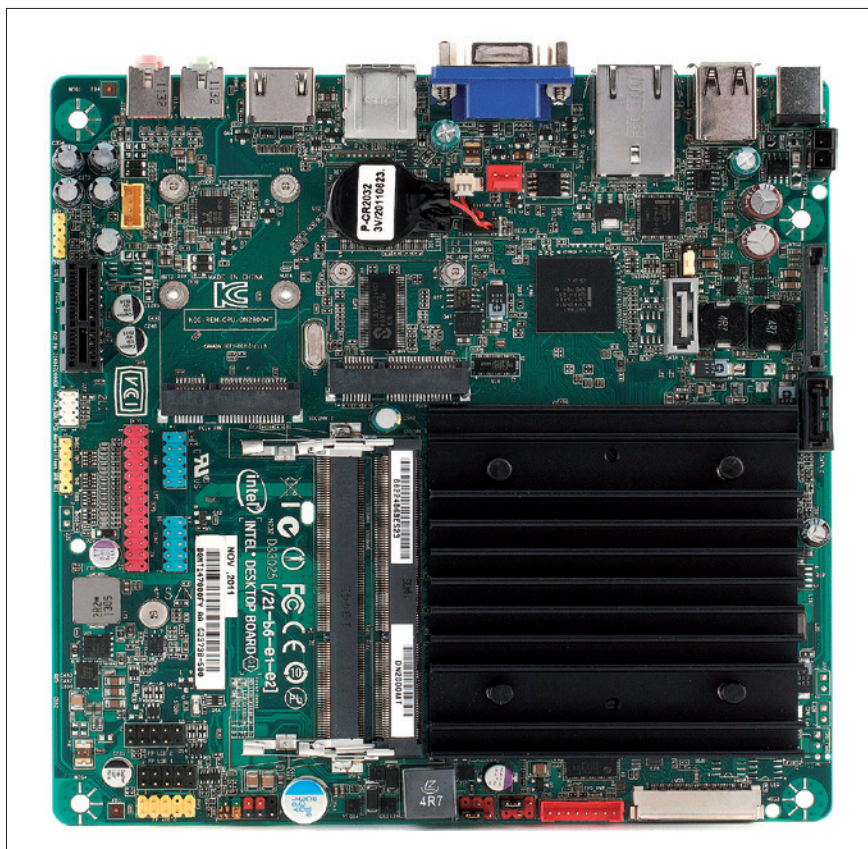
На D945GSEJT был один разъем для памяти с поддержкой моделей SO-DIMM DDR2 с частотой до 533 МГц. На DN2800MT разъемов уже два, хотя

встроенный в процессор контроллер памяти так и остался одноканальным. Зато им поддерживаются уже модули DDR3 с частотой 1066 МГц, то есть в идеале вдвое более быстрые, нежели раньше. Да и потенциальный общий объем памяти вырос вдвое — 4 Гб вместо всего 2 Гб, поддерживаемых 945GSE.

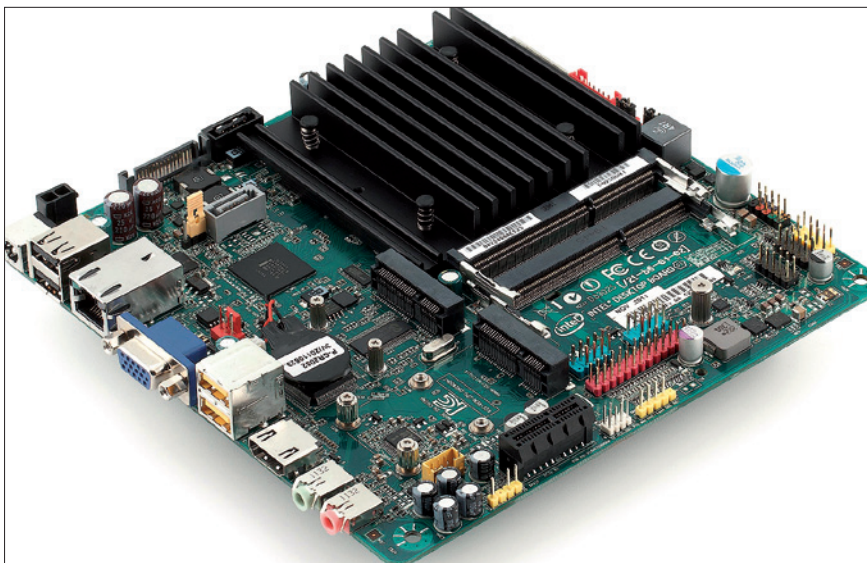
Изменились также и возможности расширения — если Intel D945GSEJT могла предложить пользователю стандартный слот PCI и один разъем mini-PCIe полной длины, то на DN2800MT вместо первого установлен PCIe x1, а слотов mini-PCIe стало два: полного и половинного размеров. Но самое интересное даже не в увеличении их количества, а в том, что

полноразмерный теперь поддерживает и SSD-накопители формата mSATA. Почему это важно? После обзора D945GSEJT многие недоумевали: в чем смысл уменьшения высоты платы, если в корпус все равно придется устанавливать накопитель стандартных размеров? Пусть даже ноутбучный, но и он займет место. Теперь же есть возможность установить маленький SSD в формате mSATA, во второй слот — модуль Wi-Fi (одиночный или даже комбинированный с Bluetooth), и вот он — почти идеальный самодельный беспроводной маршрутизатор, сравнимый по размерам с фабричными изделиями, неспособными похвастаться такой производительностью и наделенными ограниченной функциональностью. Либо удаленный терминал с поддержкой любых сетей. Причем сам по себе маленький и бесшумный.

Можно использовать плату и в стандартных корпусах. При этом доступны два SATA-разъема для «обычных» накопителей (желающим скомбинировать mSATA и SATA, правда, стоит помнить, что при любом раскладе к плате можно подклю-







чить не более двух накопителей: второй разъем SATA скоммутирован с mSATA), которые при использовании внешнего БП запитываются от сквозного разъема на самой плате. А можно «прикрутить» ее и к корпусу со стандартным же БП, от которого потребуются лишь половинка типового разъема для дополнительного питания процессора. В общем, вариантов использования платы прибавилось. Особенно с точки зрения «рукастых» пользователей или небольших компаний, которые будут встраивать плату в готовые системы. И та, и другая категория покупателей оценит также и возможность обойтись без «стандартного» монитора: в отличие от большинства неттопных плат Mini-ITX, DN2800MT и D945GSEJT роднит возможность подключения «внутренней» ЖК-панели. А различает их то, что старая плата поддерживала только LVDS, а новая — и его, и новомодный eDP. В общем, хоть моноблок своими руками с использованием этой платформы соберай!

### Функциональность

Плата основана на чипсете Intel NM10 Express (единый мост NM10). Для расширения весьма скромной функциональности данного решения на плате есть два контроллера:

- интегрированный звук, на базе HDA-кодека Realtek ALC888S;
- сетевой контроллер, на базе микросхемы Intel 82574L (интерфейс PCIe x1), с поддержкой скоростей 10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet).

Заметим, что в предыдущих поколениях плат использовались сетевые контроллеры Realtek, а вот теперь покупателю стал доступен «настоящий» Intel.

Кстати, точно такой же контроллер используется на многих топовых платах самой компании Intel и некоторых ее партнеров, чему покупатели DN2800MT могут порадоваться. А вот встроенному звуковому контроллеру — вряд ли. Точнее, сам-то чип неплохой, но использовать для аналогового подключения его можно лишь в конфигурации 2+2. Многоканальный звук высокого качества

тыре USB, два COM-порта (один из которых совместим с фирменными флэшками Z-U130, что, впрочем, с учетом наличия поддержки mSATA стало совсем неинтересно), один параллельный порт и цифровой аудиовыход, но заниматься этим, скорее всего, будут только те, кто планирует использовать плату в корпусах стандартной высоты. Зато наличие разъема HDMI заметят многие: с учетом того, что встроенное видеоядро новых Atom (наконец-то!) поддерживает и декодирование HD-видео, компактный медицентр с энергопотреблением на уровне «железного» плеера, но функциональностью как у любого НТРС стал реальностью.

### Выводы

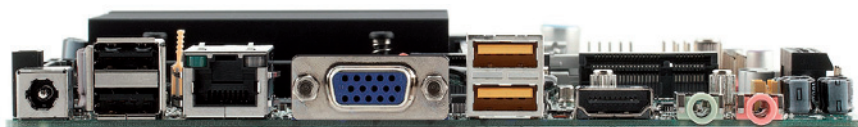
В новой линейке «атомных» плат DN2800MT стоит особняком, как видим, не только по причине использования нетбучного процессора (который, кстати, хоть немного, но производительнее всех решений на предыдущей платформе — и нетбучных, и десктопных). По сути это попытка закрепиться на рынке компактных НТРС и прочего развлекательного оборудования. Вернее — полуфабрикатов для данной сферы, ради чего и был выбран самый компактный форм-фактор

## ПО СУТИ ЭТО ПОПЫТКА ЗАКРЕПИТЬСЯ НА РЫНКЕ КОМПАКТНЫХ НТРС И ПРОЧЕГО РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

выводится только через HDMI. Сжатый многоканальный — можно и через S/PDIF, однако придется самостоятельно озаботиться выводом соответствующего выхода наружу, поскольку Intel предлагает лишь коннектор на самой плате.

Да и вообще — задняя панель не поражает большим количеством разъемов, чему виной избранный форм-фактор. Поместились лишь четыре порта USB, два видеовыхода, сеть, а также аналоговые вход и выход звука (и разъем питания, естественно — все платы такого форм-фактора в первую очередь рассчитаны на внешний БП). К этому при помощи «выкидышей» можно добавить еще че-

и немного нестандартные возможности конфигурирования. Интересна ли будет данная модель для «обычных» неттопов? Тут вопрос более сложный: очень может быть, что в корпус стандартной высоты и в расчете на подключение «обычного» монитора лучше подойдут более дешевые и более производительные D2700DC и D2700MUD (первая, кстати, без лишних ухищрений позволяет подключить одновременно и монитор, и телевизор «по цифре»). Но вот для тех, кто хочет добиться максимальной компактности и/или как раз и нуждается в нестандартных конфигурациях, DN2800MT почти безальтернативна. ✖





# Процессор VIA Nano X2 U4025: энергоэффективная альтернатива

В этом номере мы уже успели познакомиться с производительностью одного из представителей нового семейства Intel Atom и сравнить ее с AMD E-350. В части тестов, что говорит не в пользу Atom (что старого, что нового), благодаря отличному (для данного сегмента) графическому ядру решение AMD более универсально: E-350 справляется со всеми тестами из нашей методики, а Atom на это неспособен.

Андрей Кожемяко

Однако список компаний, работающих над созданием низкочисленных моделей x86-процессоров, не ограничивается только лишь Intel и AMD. Строго говоря, компания VIA Technologies занялась

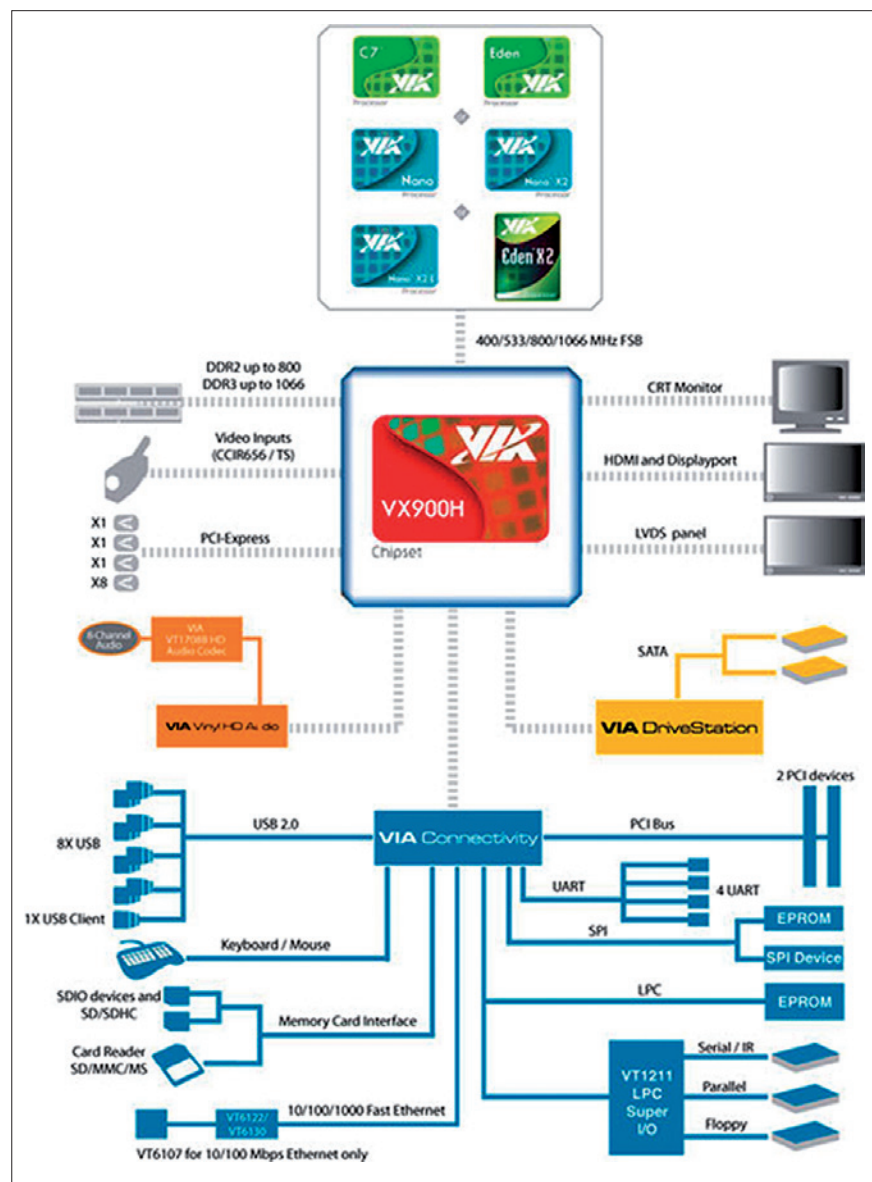
этим направлением первой, добилась на нем определенных успехов. Но позднее ее разработки как-то потерялись на фоне более именитых конкурентов. Поэтому мы и решили исправить эту вопиющую несправедливость, максимально

полно протестировать лучший (на данный момент) из более-менее массово используемых процессоров компании, а именно VIA Nano X2 U4025.

## Платформа VIA — гость из прошлого

В своих платформах VIA давно использует двухчиповую компоновку — как и AMD с Intel. Правда вот распределение функций между компонентами разное. У двух ведущих компаний все, что можно в последние годы переехало под крышку процессора — GPU, контроллер памяти и контроллер PCIe. VIA же пришлось заняться интеграцией компонентов раньше, доступа к «тонким» нормам производства чипов у компании не было, так что единственным доступным путем было упрощение функций южного моста и его интеграция с северным. Пройдя через несколько промежуточных стадий, в конечном итоге это вылилось в чипсет VIA VX900H — модификацию VX900 двухлетней давности.

Ничего не напоминает? Да — последними подобными решениями в «большом» мире были чипсеты NVIDIA 9300/9400M и логическое завершение пути в виде «платформы» ION. Несложно, правда, заметить, что решение NVIDIA было куда более функциональным: и мощный (относительно) графический ускоритель, и двухканальный контроллер памяти, и PCIe x16, и 6 SATA-портов — словом, все атрибуты полноразмерного компьютера, которых VX900H лишен. По контроллерам — количественно, а видео отстает качественно. При всем уважении к VIA и доброй памяти S3 (которая вскоре в очередной раз сменит владельца), VIA Chrome9 HD — решение очень старое и используемое еще с 2007 года. С тех пор, впрочем, его производительность удалось немного подтянуть благодаря росту тактовых частот: первые реализации работали на 250 МГц, а в VX900H все (целых два!) конвейера трудятся на 400 МГц. Все, что получилось сделать — героически обогнать GMA 3150, то есть видеоядро предыдущих Atom, над которым не поглумился за последнее время только ленивый. Да и то — обогнать лишь в очень старых приложениях, поскольку даже не все, что работает на GMA 3150,







способно запускаться на Chrome9, из-за, например, отсутствия поддержки PS 3.0 и прочих «приветов из каменного века». Естественно, это вообще не идет ни в какое сравнение с GMA 36x0 Cedar Trail, ни, тем более, с графическими решениями AMD и NVIDIA (пусть даже самыми бюджетными, интегрированными и старыми — ископаемый GeForce 6100, к примеру, быстрее).

В общем, любителям поиграть компания ничего предложить не может. А вот поклонникам видео — вполне. Во всяком случае, старые решения Intel (тот же GMA 3150 и более ранние чипсетные) Chrome9 HD превосходит по двум немаловажным пунктам. Во-первых, как минимум один цифровой выход (HDMI или DisplayPort) поддерживается без необходимости в каких-либо внешних схемах, причем в полном HD-разрешении, а если нужно, то можно выходов и добавить. Вторым сильным местом является технология VIA Chromotion HD 2.0, включающая в себя полную поддержку аппаратного декодирования видео высокой четкости вплоть до 1080p в форматах MPEG2/MPEG4, MVC/VC-1 и H.264:

как раз то, чего всегда не хватало Atom. Единственное, что несколько омрачает гордость за VIA — не хватало этого только Atom (в какой-то степени, конечно, и процессорам под LGA775, однако производительности большинства из них было достаточно и для программно-

VX900, причем состоящий из двух микросхем с суммарным TDP 12 Вт (10 из которых приходится на северный мост). Поэтому есть серьезные подозрения, что «шаг назад» компанией был сделан осознанно — после того, как не удалось «упаковать» все функции в один чип с

**В ОБЩЕМ, ЛЮБИТЕЛЯМ ПОИГРАТЬ КОМПАНИЯ НИЧЕГО ПРЕДЛОЖИТЬ НЕ МОЖЕТ. А ВОТ ПОКЛОННИКАМ ВИДЕО — ВПОЛНЕ.**

го декодирования, так что проблема не была острой), только в «оригинальной» комплектации и только до сего года. Так что теперь компании, пожалуй, надо будет наконец-то модернизировать свою платформу, а то ведь и из медиацентров могут «попросить» удалиться.

Теоретически, есть, конечно, в арсенале VIA и такое решение, как VN1000 с более мощным видеоядром Chrome 520 (поддерживающим в частности DX10.1). Однако это более старый чипсет, чем

пригодным для компактных систем тепловым пакетом. Поэтому-то и пришлось выпустить VX900, а технически более совершенное решение оказалось тупиковым и не развивалось — VN1000 официально не поддерживает современные многоядерные процессоры VIA и системную шину выше 800 МГц.

Впрочем, мы отвлеклись. Все остальные характеристики, как видим, вполне на уровне тех же «атомных» платформ (где-то между Pine Trail и Cedar Trail),



реклама

# Mobiset.ru



- уникальный раздел «новинки рынка»
- крупнейший в мире каталог телефонов
- обзоры мобильных новинок
- анализ предложений сотовых операторов
- аналитические, публицистические статьи



если не считать распределения функций по чипам. Но тут уж ничего не попишешь — как мы уже сказали, эта схема пришла к нам родом из прошлого. Точнее, для AMD и Intel это прошлое, а для VIA — настоящее. Зато есть и полезная сторона — можно компоненты модернизировать по-отдельности. То есть сделала компания четырехъядерный процессор (склежкой двух двухъядерных кристаллов) — вот для него готовая платформа. А удастся решить проблемы с видео — для нового чипсета будут доступны все текущие процессоры, использующие все ту же шину VIA V4.

Кстати, еще один любопытный момент: с присущей нынешним производителям скромностью, VIA именует VX900H не иначе, как «Media System Processor». С другой стороны, а почему бы и нет? Съели же все переименование графического контроллера в GPU — графический процессор, так что микросхема, в которую оный «процессор» встроен, имеет еще большее право именоваться процессором.

## Тестирование

Как видим, процессор VIA на первый взгляд не так уж и плох — два вычислительных ядра, пусть и работающих на относительно низкой тактовой частоте (зато с большим кэшем, кстати), вполне укладываются в TDP 18 Вт. Естественно, к этому надо добавить еще чипсет, но общий уровень TDP платформы получается аналогичным старшему Brazos, пусть и при большей функциональности и производительности последнего. Ну а с Atom вообще конкурировать сложно — тут-то

функциональность близкая, зато и тепловыделение может быть ниже в полтора-два раза. Впрочем, что есть — то есть. В конце концов, очень компактные и практически бесшумные системы на Nano X2 на рынке имеются, так что остается не до конца раскрытым лишь вопрос их срав-

причем в одноканальном режиме (позднее он будет использован и для систем с двухканальными контроллерами — для облегчения сравнения).

Поскольку, как мы уже говорили, видеоядро VIA Chrome9 HD с точки зрения современности очень слабое (как по

**В КОНЦЕ КОНЦОВ, ОЧЕНЬ КОМПАКТНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИ БЕСШУМНЫЕ СИСТЕМЫ НА NANO X2 НА РЫНКЕ ИМЕЮТСЯ, ТАК ЧТО ОСТАЕТСЯ НЕ ДО КОНЦА РАСКРЫТЫМ ЛИШЬ ВОПРОС ИХ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИ-**

тельности производительности. Которым мы как раз и хотим заняться.

Все процессоры (напомним, что и VX900H официально относится именно к ним) содержат лишь одноканальный контроллер памяти. E-350 позволяет установить больший ее объем, но для чистоты эксперимента мы, естественно, уравнили испытуемых: всем досталось по 4 ГБ.

Результаты на диаграммах приведены в баллах, за 100 баллов принята производительность референсной тестовой системы iXBT.com образца 2011 года для тестирования микросистем. Основывается она на процессоре AMD E-350 с использованием встроенного видеоядра. Объем памяти для всех систем — 4 ГБ,

функциональности, так и по производительности), нам в очередной раз пришлось проводить тесты по укороченной методике — как и в случае Atom. Справедливости ради, некоторые связанные с 3D тесты на VIA таки работать пытались, но без особого успеха. А используемые нами игры — и вовсе вылетали сразу после запуска.

## Финальный рендеринг трехмерных сцен

Всего-то два ядра на частоте 1,2 ГГц дают о себе знать. Однако, как оказалось, под серьезной вычислительной нагрузкой они вполне сравнимы с парой от AMD на 1,6 ГГц (векторные блоки в Brazos слабее, чем в оригинальном «Атлоне») или двумя «атомными» ядрами с HT на 1,8 ГГц. С точки зрения архитектуры — прекрасный результат. С точки зрения практического использования — так себе: у всей тройки результаты низкие. Да и среди Atom есть и более быстрые модели, нежели N2800, все равно выигрывающие у Nano по уровню TDP (даже если учитывать только сами процессоры — без вклада от чипсета).

## Упаковка и распаковка

А вот здесь — слабо. По очевидным причинам — в этих тестах интегрированные контроллеры памяти имеют большую фору перед архаичной схемой «процессор-FSB-чипсет-память».

## Кодирование аудио

Целочисленные блоки у E-350 вполне «нормальные», так что тут уже низкоча-

Конфигурация тестовых стендов: процессоры

Процессор (+чипсет)	AMD E-350 (A50M)	Intel Atom D525 (NM10)	Intel Atom N2800 (NM10)	VIA Nano X2 U4025 (VX900H)
Название ядра	Zacate	Pineview	Cedarview	CN
Технология пр-ва	40 нм	45 нм	32 нм	40 нм
Частота ядра, ГГц	1,6	1,8	1,86	1,2
Кол-во ядер/потоков вычисления	2/2	2/4	2/4	2/2
Интегрированная графика	Radeon HD 6310	GMA 3150	GMA 3650	Chrome9 HD
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/24	32/24	64/64
Кэш L2, КБ	2x512	2x512	2x512	2x1024
Оперативная память	1xDDR3-1066	1xDDR3/DDR2-800	1xDDR3-1066	1xDDR3-1066/DDR2-800
Частота FSB	—	—	—	1066
TDP (+чипсет)	18 (+4) Вт	13 (+2,1) Вт	6,5 (+2,1) Вт	18 (+6) Вт

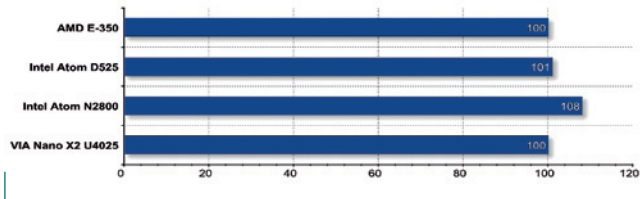
Конфигурация тестовых стендов: системные платы и оперативная память

	Системная плата	Оперативная память
E-350	Gigabyte E350N-USB3	Corsair Vengeance CM28GX3M2A1600C9B (1x1066; 7-7-7-20)
D525	Intel D525MW	2xKingston KVR1333D3S9/2G (1x800; 6-6-6-17)
N2800	Intel DN2800MT	2xKingston KVR1333D3S9/2G (1x1066; 7-7-7-20)
U4025	Zotac ZBox Nano VD01	Kingston KVR1333D3S9/4G (1x1066; 7-7-7-20)

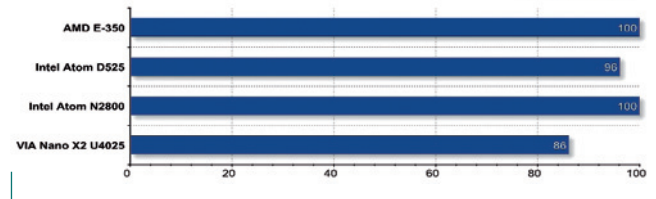




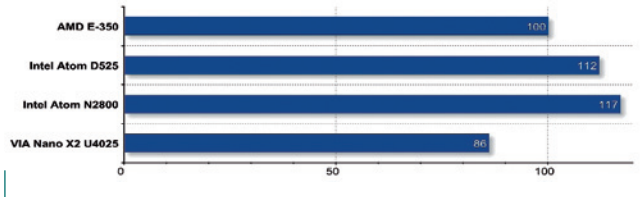
**Финальный рендеринг трёхмерных сцен**  
3ds max, Maya, Lightwave



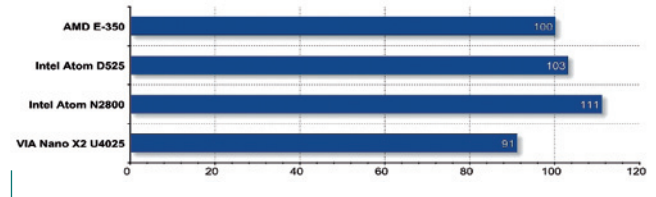
**Упаковка и распаковка**  
7-Zip, WinRAR



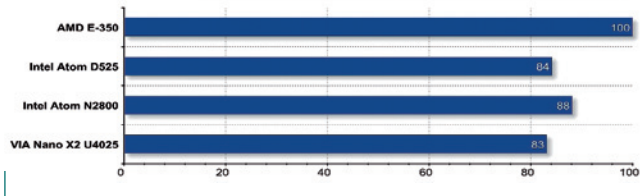
**Кодирование аудио**  
Apple lossless, FLAC, Monkeys audio, MP3 (LAME), Nero AAC, Ogg Vorbis



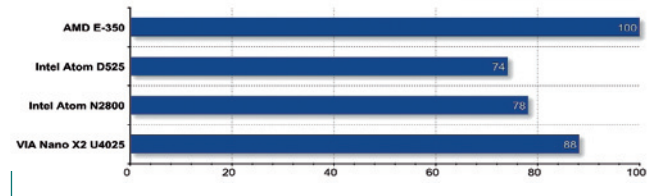
**Компиляция**  
gcc, ICC, MSVC



**Растровая графика**  
ACDSee, GIMP, ImageMagick, Paintshop, Photoshop



**Векторная графика**  
CorelDraw, Illustrator



стотный U4025 угнаться за ним никак не может. За четырехпоточными Atom — тем более: в этом тесте они самые быстрые из «суррогатов» давно и, пожалуй, навсегда.

### Компиляция

Ситуация чуть лучше, чем в архиваторных тестах, однако не принципиально лучше. Да и Atom здесь неплохо ускоряется, благодаря дополнительным потокам вычисления. Но в целом — мы ожидали даже худшего. Поскольку, напомним, тактовая частота U4025 всего 1,2 ГГц, но отстает он от прочих участников далеко не на треть или в полтора раза.

### Растровая графика

Угнаться за E-350 не удалось, что стало уже достаточно привычным, а вот на фоне далеко не самых слабых Atom U4025 выглядит неплохо. На победу непохоже, но и позорной капитуляцией это не назовешь.

### Векторная графика

А в этих однопоточных программах с хаотическим кодом Atom были и остаются аутсайдерами. В отличие от U4025, который сохраняет свое положение. Но все равно, конечно, отстает от E-350.

### Кодирование видео

Видеокодирование — еще одна нецелевая группа для процессоров изучаемого уровня, однако с точки зрения абстрактного быстродействия (во вполне конкретных программах) VIA Nano X2 оказался опять неплох. Пусть он и самый медленный из всех четырех участников, но, повторимся, мы ожидали даже худшего.

### Офисное ПО

Единственное, что спасает Atom — многопоточный FineReader. В остальных же приложениях U4025 предстает в ви-

де почетного середнячка — он медленнее E-350 (странным было бы увидеть обратное), зато неплох на фоне даже N2800, не говоря уже о старом D525.

### Java

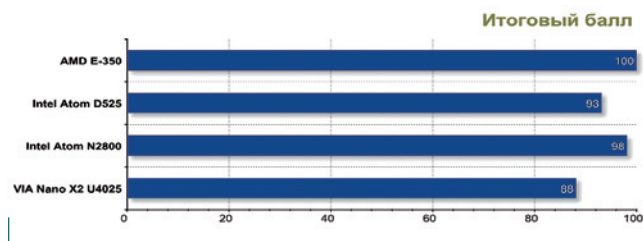
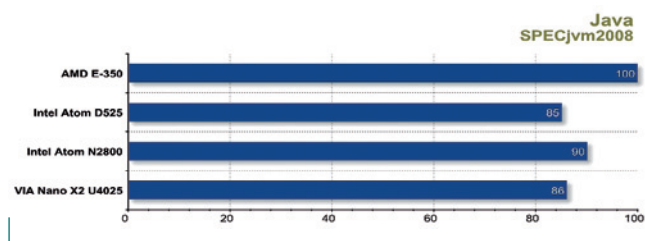
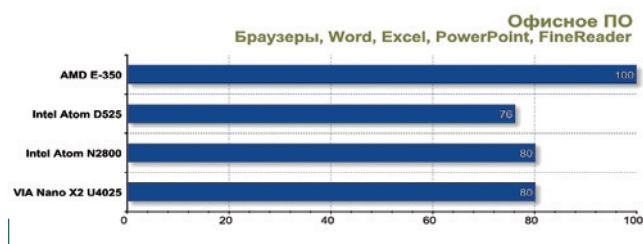
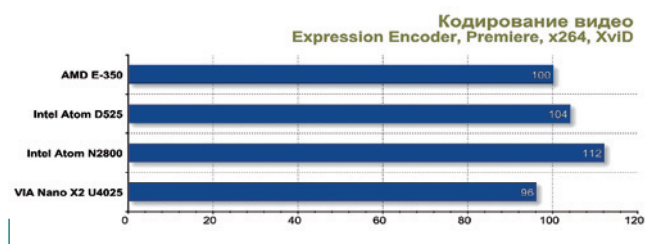
И еще один «звездный час» — из-за особенностей архитектуры в этом многопоточном (в части подзадач, но немалой части) два «классических» ядра на частоте 1,2 ГГц оказались лучше двух двухпоточных на частоте 1,8 ГГц. Но, правда, заметно хуже похожих двух на 1,6 ГГц.

### Проигрывание видео высокой четкости

Экспериментальная, но, тем не менее, актуальная для этого класса оборудования группа тестов без каких-либо накладок была выполнена двумя системами — на E-350 и U4025. N2800 мог бы стать третьим, но помешала проблема с драйверами (точнее, их отсутствием для x64-версий Windows), а D525 аппаратную акселерацию просто не поддерживает.

По абсолютным результатам E-350 немного быстрее, хотя с практической точки зрения это неважно — оба процессора слишком слабы для чисто программного декодирования (что заметно





просто невооруженным глазом) и обоих достаточно при использовании аппаратного ускорения. Так что если видео — единственная мультимедийная нагрузка на неттоп, причем «обычное» видео (с битрейтом в районе 30 Мбит/с — как наши тестовые ролики), подойдут оба.

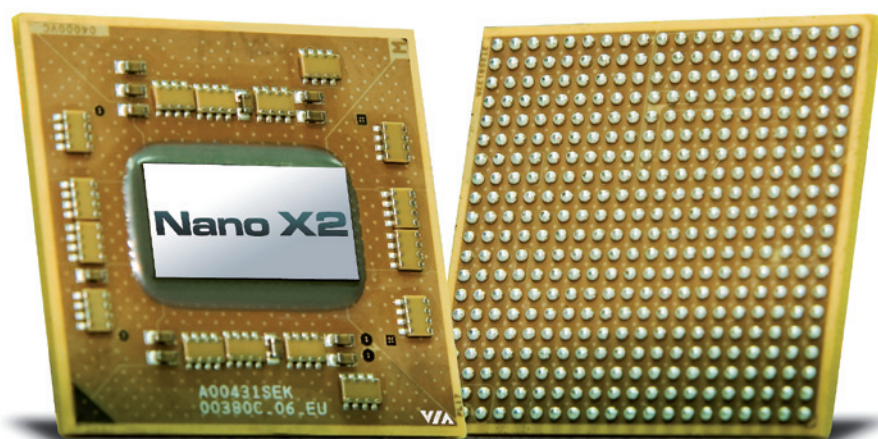
## Выводы

В свое время над процессорами VIA принято было подсмеиваться — дескать, медленные они очень и вообще бестолковые. Однако как только AMD и Intel тоже занялись направлением низкопотребляющих и недорогих процессоров, так сразу выяснилось, что многие проблемы VIA были связаны со вполне объективными факторами. В Intel решено было вообще разработать совершенно новую микроархитектуру, что, несмотря на огромные человеческие и финансовые ресурсы, оказалось не таким уж и простым делом. Фактически оба первых поколения Atom с высоты сегодняшнего дня следует считать «учебно-тренировочными», а не коммерческими продуктами. Вот

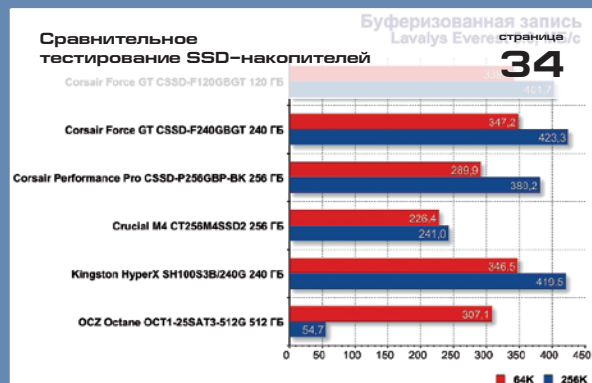
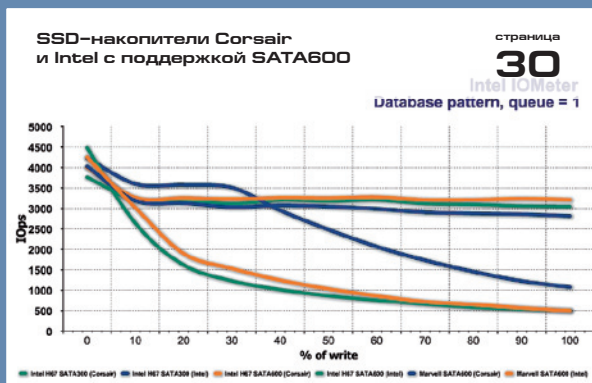
Cedar Trail — как раз та «атомная» платформа, какая и требовалась, но сколько лет ушло на путь к ней? AMD же позволить себе что-то радикально новое не могла, но впихивание Athlon в прокрустово ложе низкого теплосопакета, да еще и с попыткой наделять систему качественной 3D-графикой тоже шло не так уж и гладко. Оказалось, что собственно архитектура-то процессорной части у VIA хорошая! Не идеальная, но по такому популярному (пусть и крайне синтетическому) параметру как «производительность на мегагерц» Nano с легкостью обходит что Brazos, что Atom — напомним, что тактовая частота U4025 намного ниже, чем у остальных трех принявших участие в тестировании процессоров.

Правда вот большой практической пользы от этого нет. Просто потому, что «эффективность» архитектуры конечного пользователя не интересует. На деле актуальными являются четыре характеристики — итоговая производительность, цена, функциональность и энергопотребление. Причем не каких-

либо компонент по-отдельности, а суммарно — в виде готовой системы. А вот с этим-то на данный момент уже все не слишком оптимистично для VIA. Тот же E-350 при сравнимом потреблении функциональнее и быстрее — на нем даже поиграть можно попробовать. Новые Atom тоже обзавелись пристойным видеоядром и резко снизили (благодаря преимуществу Intel в освоении процессов производства) как цену, так и энергопотребление. Платформа Nano же осталась все на том же уровне — интересном для 2010 года, но архаично выглядящем в 2012. Она все еще конкурентоспособна «в среднем», но нет в ней ничего, что было бы безоговорочно лучше, чем у остальных. Изюминка Brazos — видео. Сильное место Atom — многопоточность и TDP. Что есть эксклюзивного у VIA? Уже практически ничего — все средненькое или даже хуже. Из чего не следует гарантированный провал, но и шансов на успех немного. Все зависит от партнеров компании — если они сумеют выпустить на данной платформе недорогие и интересные решения, то их будут покупать. Нет — тогда и говорить не о чем. Лучше всего это видно на конкретном примере — например, на неттопах Zotac (один из которых и участвовал в сегодняшнем тестировании). ZBox Nano AD10 и VD01 собраны в одинаковых корпусах и предназначены для одной и той же сферы применения. Но при равной или почти равной цене AD10 выглядит привлекательнее — он быстрее и функциональнее благодаря более современной платформе. Однако если VD01 будет продаваться заметно дешевле, то и он найдет своего покупателя. ❌







# НАКОПИТЕЛИ





# SSD–накопители Corsair и Intel с поддержкой SATA600

Сегодня мы проверим, насколько хорошо работают современные SSD-накопители с интерфейсом SATA600 на современных платформах: все-таки наш стандартный тестовый стенд более соответствует рыночной ситуации пятилетней давности, так что в каком-то смысле может оказаться узким местом с точки зрения скоростных устройств хранения данных. Если же «осовременить» платформу хотя бы в аппаратной части, можно не только быть уверенным в том, что подобных проблем не возникнет, но и сравнить два способа реализации поддержки SATA600 в разных условиях. А заодно и посмотреть, как на этом фоне будут выглядеть современные же чипсетные контроллеры SATA300.

Андрей Кожемяко

Для тестирования мы решили взять два SSD-накопителя: Intel 510 SSDSC2MH250A2K5 и Corsair Force GT CSSD-F120GBGT. Они построены на разных контроллерах (первый — на Marvell 88SS9174-BKK2, во втором же используется SandForce SF-2281), на данный момент почти исчерпывающих предложение «SATA600 для SSD». В ближайшее время мы протестируем и другие модели скоростных накопителей, но пока нашими основными героями будут не они, а хост-контроллеры.

## Тестирования

Методика тестирования подробно описана в отдельной статье на сай-

те iXBT.com (раздел «Накопители»). Там можно познакомиться с используемым программным обеспечением, а вот тестовый стенд мы специально для данного тестирования собрали немного другой, нежели обычно:

- Biostar TH67XE на чипсете Intel H67;
- Intel Core i3-2100;
- 8 ГБ DDR3-1333 SDRAM;
- системный винчестер Hitachi Travelstar HTS541010G9SA00;
- видеокарта NVIDIA GeForce 8600GT;
- контроллер SATA600 STLab A-450 на базе Marvell 88SE9128 с интерфейсом PCIe x1.

Такая конфигурация позволит нам на практике поработать и с SATA600, и

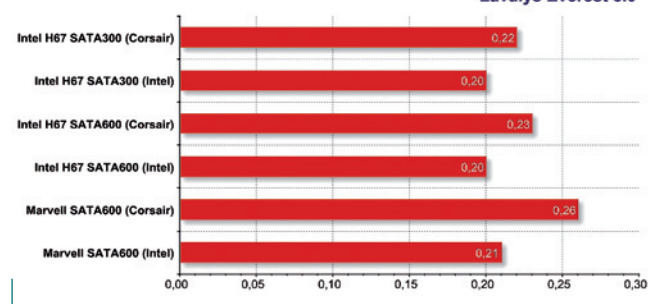
с SATA300, встроенной поддержкой которых обладает чипсет H67 (а также P67, Z68 и X79, причем в плане дисковых интерфейсов все они идентичны друг другу, так что, по сути, мы одним махом перекрываем весь ассортимент чипсетов Intel, включая и бюджетные модели, не поддерживающие SATA600, потому что часть, отвечающая в них за SATA300, такая же, как и в старших моделях), а также сравнить их с контроллером Marvell.

## Lavalys Everest 5.0

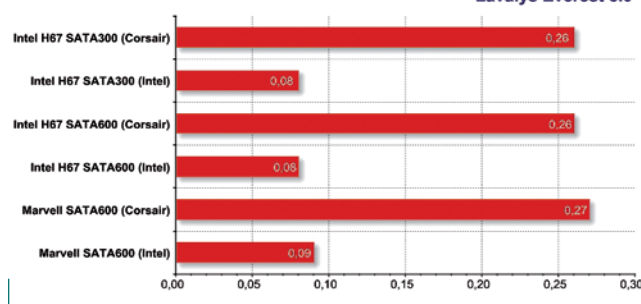
Зависимость времени доступа от контроллера есть, однако она куда меньше, чем зависимость от конкретной модели накопителя. Впрочем, дискретный чип проигрывает при любом раскладе, подо что вполне можно подвести суровую теоретическую базу: иного и быть не может, поскольку находится он дальше на периферии, нежели чипсетный контроллер. А можно и не подводить — разница в любом случае минимальна.

Что при чтении, что при записи очевидна победа чипсетного SATA600 над всеми другими вариантами подключения. Правда, проявляется победа чуть по-разному: например, при чтении данных прирост для Corsair Force GT куда

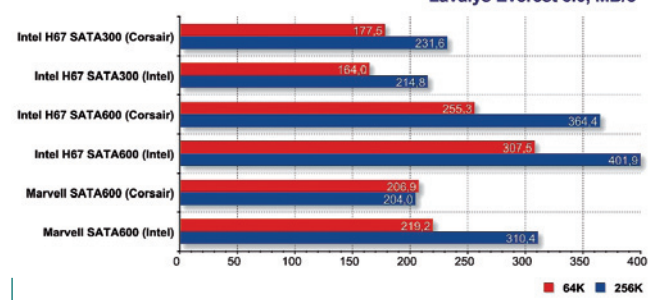
Время доступа при чтении  
Lavalys Everest 5.0



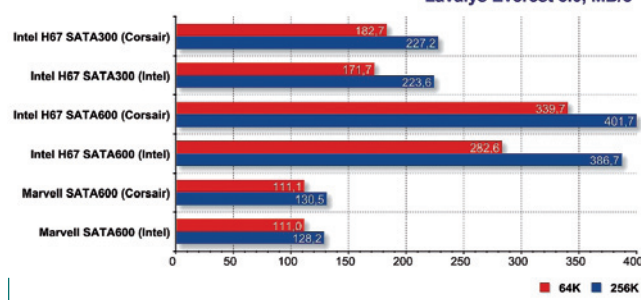
Время доступа при записи  
Lavalys Everest 5.0



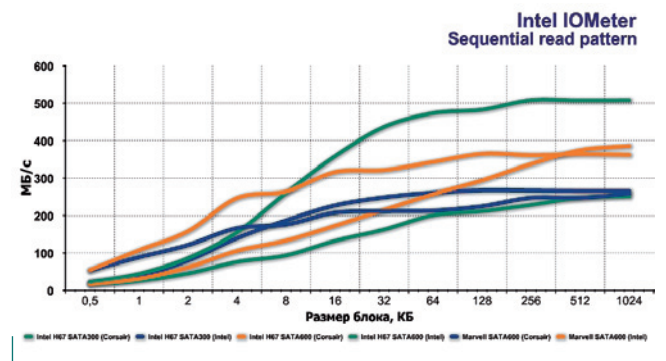
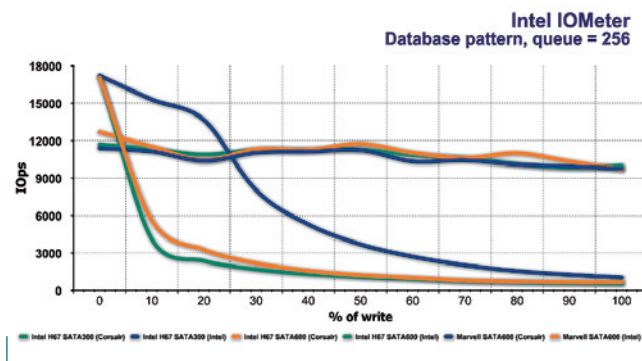
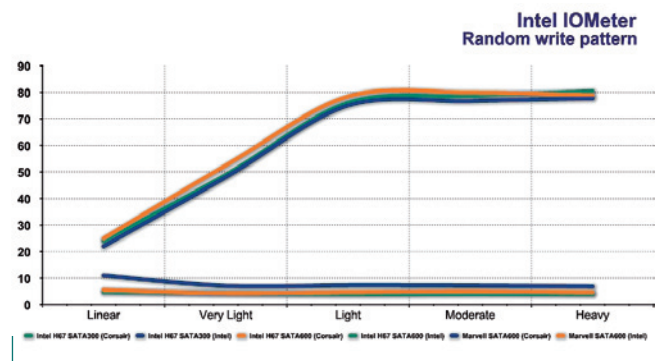
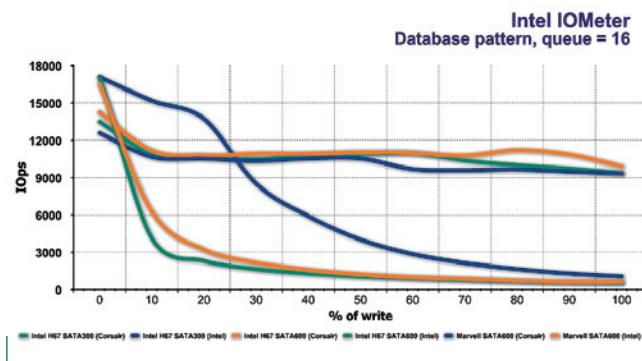
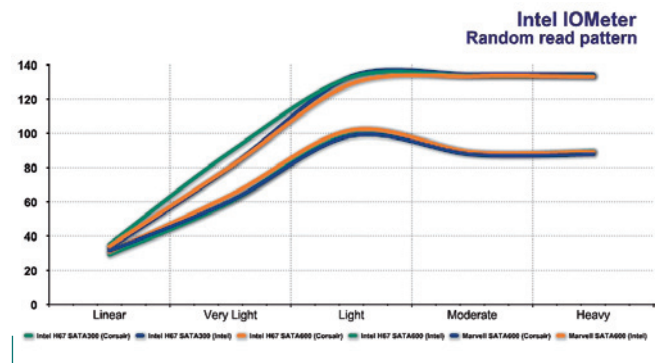
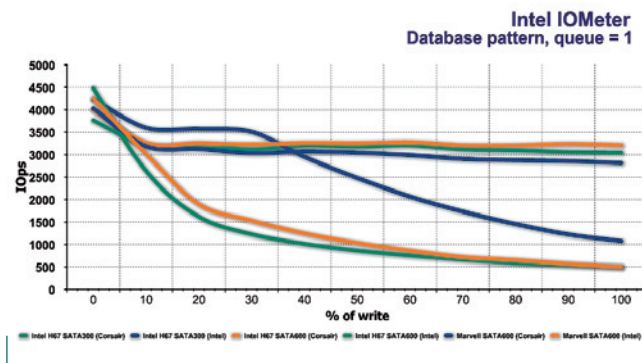
Буферизованное чтение  
Lavalys Everest 5.0, МБ/с



Буферизованная запись  
Lavalys Everest 5.0, МБ/с

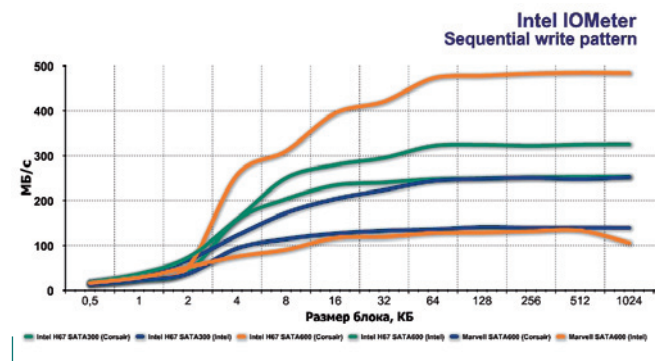






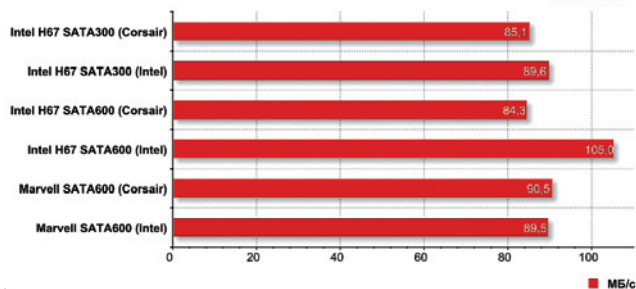
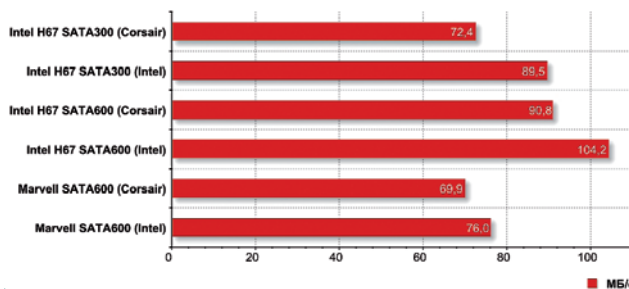
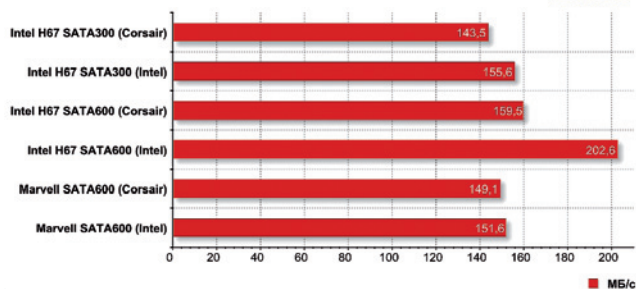
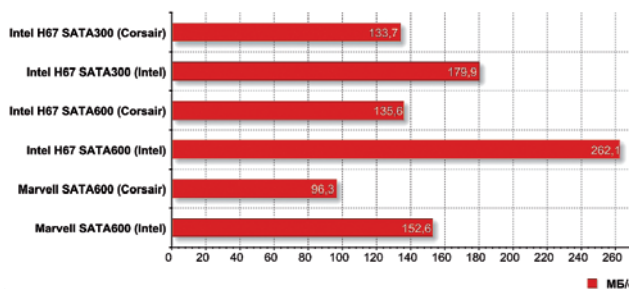
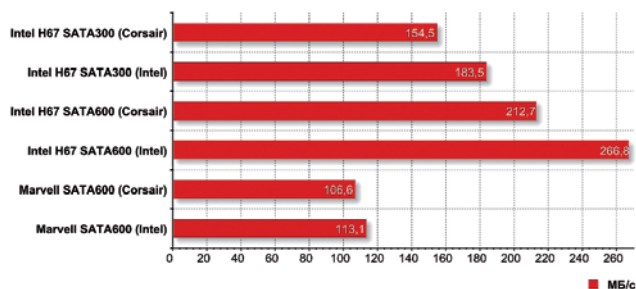
скромнее, чем для Intel 510, а вот при записи — наоборот. Дискретный же контроллер совсем плох. При записи на нем заметен все тот же барьер на уровне примерно 130 МБ/с на обоих накопителях — и это несмотря на обновление платформы, а также чуть другую версию собственно контроллера (хотя и так понятно, что все семейство 88SE912x имеет общие корни, но надежда на то, что старший 9128 окажется пошустрее, нас не покидала).

Производительность SATA-контроллеров Intel достигла своего максимума именно в южных мостах чипсетов «четвертой» серии. В «пятой» она снизилась (что мы уже наблюдали), в «шестой» никаких улучшений не произошло. Зато наиболее требовательные пользователи уже могут вовсе применять SATA600 и соответствующие накопители, что делает не слишком важным вопрос сравнительной производительности чипсета модуля, отвечающего за SATA300. Причем, подчеркнем, в их распоряжении оказывается настоящий SATA600, а не то, что могут нам предложить дискретные контроллеры — которые, кстати, даже в теории ограничены в лучшем случае 500 МБ/с, ну а на практике не наблюдается ничего даже близкого похожего.



## IOMeter

Переход от буферизованных операций к «реальным дисковым» картину меняет не слишком сильно. Впрочем, Intel 510 на дискретном SATA600 читает данные достаточно быстро — быстрее, чем делает это на чипсетном SATA300, — однако не забывайте, что этот сценарий работы близок к идеальному. И вообще — пара тоже идеальная: «Marvell+Marvell». Но все равно чипсетный контроллер SATA600 лучше. А вот Force GT он дает не

Application Loading  
PCMark05General Usage  
PCMark05Windows XP Startup  
PCMark05Virus Scan  
PCMark05File Write  
PCMark05

так уж много, что мы склонны считать в большей степени иллюстрацией «проблемы емкости»: SSD на 120 ГБ быстрый интерфейс не слишком нужен при любом раскладе, поскольку все подобные модели сами по себе не относятся к очень быстрым. Но прирост есть — от этого никуда не деться.

Запись окончательно «изничтожает» дискретный SATA600 Marvell: порядка 130 МБ/с с точки зрения современности — это слишком мало. Естественно, даже SATA300 силами чипсета оказывается куда быстрее. SATA600 теми же средствами — еще быстрее. Особенно если речь идет о контроллере SandForce и хорошо сжимаемых данных, которые он как раз умеет хорошо сжимать. При таком раскладе на первое место по значимости выходит скорость, с которой ему будет успевать подавать данные хост-система, то есть как раз пропускная способность интерфейса. Впрочем, и Intel 510, такими способностями по сжатию данных не наделенный, тоже хорошо демонстрирует, что для быстрых современных SSD на последовательных операциях интерфейс имеет далеко не последнее значение: за 300 МБ/с переваливает и он, а ведь столько обеспечить даже в теории может только SATA600.

Шаблоны случайных операций в очередной раз продемонстрировали свою независимость от интерфейса. Вот произво-

дительность собственно накопителя, а также «дополнительные навыки» контроллеров (типа умения сжимать данные) тут очень важны. Единственный случай, когда здесь сказалась разница в интерфейсах — Intel 510 при записи данных: при переходе от SATA300 к SATA600 (независимо от способа реализации последнего) производительность заметно падает, что является, судя по всему, следствием ошибок в прошивке. Такой вот в итоге любопытный результат получился. Вряд ли запланированный производителем.

## PCMark05

Настоящий прорыв ровно один — Intel 510 на чипсетном SATA600. Force GT при смене интерфейса тоже ускоряется, но в куда более скромной степени, поскольку и сам по себе помедленнее. Ну а дискретный SATA600 совершенно бесполезен.

В подтесте Application Loaded характер нагрузки стал сложнее, так что и результаты разнообразнее. Разве что Intel 510 продолжает бурно одобрять новый интерфейс. Все остальные случаи — классическое топтание на месте.

А вот в подтесте General Usage Force GT ускорился сильнее в относительном исчислении, что, впрочем, в абсолютном помогло ему лишь догнать 510, работающий через SATA300. Дискретный контроллер в очередной раз может только ухудшить, но не улучшить положение.

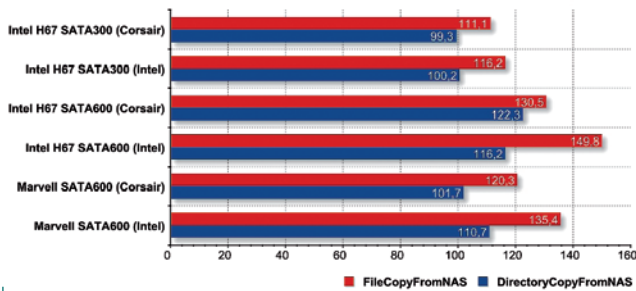
В подтесте Virus Scan деградация налицо. Особенно для Force GT. Впрочем, ему и чипсетный SATA600 на деле ничего не дает. А вот Intel 510 к смене порта подключения относится крайне благосклонно, почти удваивая свой результат — именно так и должен выглядеть переход от SATA300 к SATA600 с точки зрения «наивной логики», не правда ли?

Последний подтест — File Writing — можно назвать окончательными похоронами дискретного контроллера SATA600 с соответствующим триумфом чипсетного.

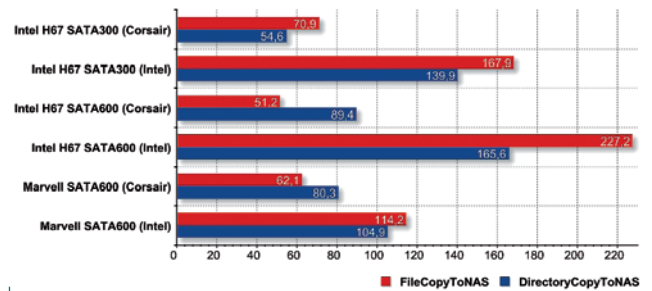




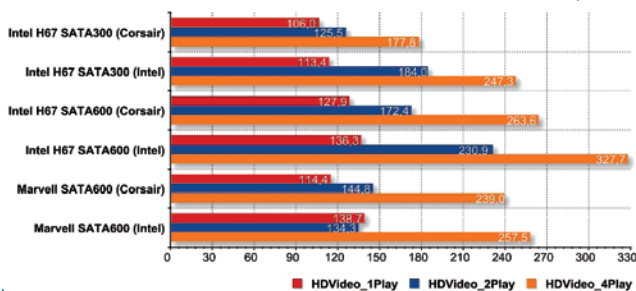
Копирование с устройства  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



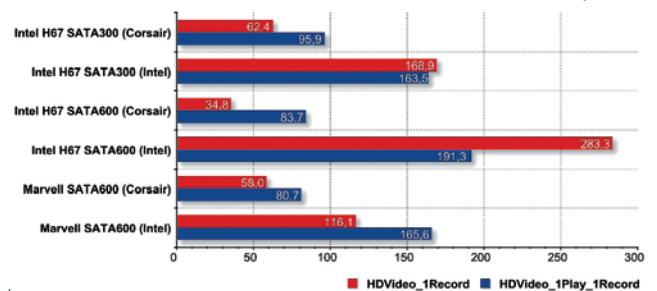
Копирование на устройство  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Воспроизведение видео  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Запись видео  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



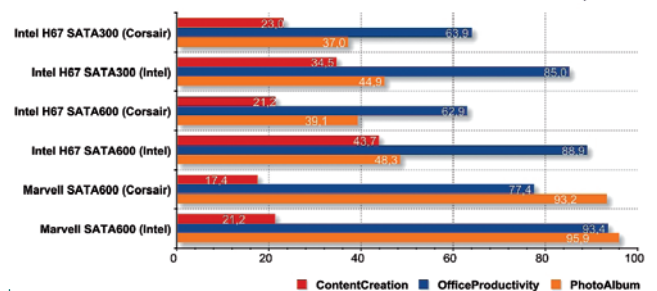
## Intel NAS Performance Toolkit

И вот очередное подтверждение того, что чем быстрее накопитель, тем более важен ему интерфейс подключения. А поскольку в первом подтесте Intel NAS Performance Toolkit мы имеем дело с чистым чтением, то даже дискретный контроллер SATA600 оказывается очень неплохим решением. Но не при записи! Где, впрочем, еще и сильно «не повезло» Force GT — он поддерживает SATA600, однако быстрее всего в этих подтестах работает при использовании чипсетного SATA300. Что ж — особенности совместимости, не иначе. Зато Intel 510 в «родном» для себя режиме очень хорош.

## Выводы

Вообще говоря, мы протестировали всего два накопителя на всего трех контроллерах, однако полученные результаты уже позволяют сделать несколько весьма важных выводов. Главный — можно точно утверждать, что надеяться на огромный прирост от одного лишь ускорения интерфейса не стоит. Во-первых, менее емкие (что для SSD почти автоматически означает «менее быстрые») накопители иногда демонстрируют совсем уж минимальный прирост. Во-вторых, особенности совместимости контроллеров (в накопителе и хост-системе), а также драйверов и прочего софта нередко приводят к тому, что в каких-то тестах вместо выигрыша мы на ровном месте получаем проигрыш. Естественно, со временем все эти шероховатости будут убраны и сглажены, однако сейчас их достаточно. Причем, заметим, SATA600 в чипсетах Intel появился почти год назад, но этого времени оказалось не совсем достаточно, чтобы убрать все «строительные недоделки» как с одной, так и с другой стороны. А первое время количество разнообраз-

Производительность в приложениях  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



ных ошибок — и относительно безобидных (сказывающихся только на производительности), и более серьезных — вообще выходило за разумные рамки. Таков уж нелегкий удел первопроходцев.

Дискретные контроллеры SATA600 появились еще раньше, но им, похоже, вряд ли что-либо когда-либо поможет. Они сами по себе таковы, что лучшее, что можно про них сказать — они быстрее, чем более ранние дискретные контроллеры SATA300, но не более. Гоняться за такой поддержкой SATA600 точно не стоит. Но и избегать современных моделей SSD-накопителей с поддержкой последней версии стандарта, мотивируя это отсутствием в компьютере подходящих портов, тоже не лучший вариант — быстрый SSD-накопитель будет быстро работать и на обычном чипсетном порту SATA300. Хотя наличие «правильной» поддержки SATA600, безусловно, помогает самым быстрым моделям накопителей стать еще быстрее.



Общий средний балл					
Intel H67 SATA300 (Corsair)	Intel H67 SATA300 (Intel)	Intel H67 SATA600 (Corsair)	Intel H67 SATA600 (Intel)	Marvell SATA600 (Corsair)	Marvell SATA600 (Intel)
12641	9706	14632	7886	12295	6930



# Сравнительное тестирование SSD-накопителей

## Corsair Force GT и Performance Pro, Crucial M4, Kingston HyperX и OCZ Octane

В предыдущей статье мы занимались исследованием вопроса, что и, главное, кому может дать использование интерфейса SATA600 применительно к рынку SSD-накопителей. Исследование было, надо заметить, кратким (всего две модели SSD), однако уже этого хватило для того, чтобы убедиться, что от дискретных контроллеров SATA600 никакой практической пользы нет, а вот чипсетный некоторую прибавку обеспечивает. Причем прибавку фактически пропорциональную «чистому» быстродействию носителя, то есть чем «шустрее» контроллер и чем больше объем памяти конкретного SSD (что достигается увеличением количества микросхем, а это, в свою очередь, увеличивает и скорость), тем больше можно получить и от скоростного интерфейса.

Андрей Кожемяко

Теперь мы будем тестировать как раз быстрые и емкие SSD-накопители, поэтому от уже привычных тестов в режиме SATA300 решено отказаться. Познакомимся с «конкурсантами» поближе.

### Corsair Force GT CSSD-F240GBGT 240 ГБ

Это еще один Force GT, то есть представитель линейки, с которой мы уже

лидирующие позиции тогда никак не сражавшиеся. Обновление же линейки было сделано путем перехода на Marvell 88SS9174-BKK2 — первое SATA600-решение, представленное на рынке, однако до сих пор актуальное. Особенно после того, как у SF2 обнаружились известные проблемы со стабильностью работы совместно с чипсетами Intel. Новые прошивки уже появились, однако они, судя по имеющейся информации, пока

проблемы, к сожалению, у них тоже общие), а вот на Marvell возможно всякое.

Поэтому мы решили для тестирования взять не один, а два накопителя на этом контроллере. Причем особенностью Performance Pro (как на фоне других накопителей на этом контроллере, так и сравнительно с более ранней серией Performance 3) является достаточно любопытное сочетание контроллера Marvell и «улучшенной синхронной» Supercharged Synchronous флэш-памяти, производимой компанией Toshiba по техпроцессу 32 нм. Правда, за счет использования дорогой памяти (даже без учета эксклюзивности, себестоимость 32-нанометровой продукции всегда выше, чем у 25-нанометровой в случае большинства производителей) он стоит дороже не только недорогих моделей на том же контроллере, но и обходит по цене серию Force GT. А еще на цене сказывается целых 512 МБ кэш-памяти, в то время как Intel и Crucial обходятся вчетверо мень-



знакомились: контроллер SandForce SF-2281 и синхронная флэш-память. Вот только емкость выше вдвое, так что заодно и посмотрим, как на производительности этого поколения накопителей сказывается разный объем.

### Corsair Performance Pro CSSD-P256GBP-BK 256 ГБ

Несмотря на гордое название, первоначальная серия Performance использовала контроллеры Samsung, за



еще не всегда решают искомую проблему. Ну а к Marvell таких претензий нет. Кроме того, в отличие от SandForce, где базовые прошивки делаются самим разработчиком контроллера, а производители SSD лишь в небольшой степени их модифицируют, Marvell оставляет последним куда большую свободу. То есть, простыми словами, производительность накопителей на SF2 у разных компаний будет близкой и будет зависеть только от типа и количества флэш-памяти (да и



шей емкостью (сами чипы-то недороги, но Corsair приходится выкручиваться с установкой двух по 256 МБ, что делает разводку платы не совсем тривиальной). Вот и посмотрим: оправдывается ли такая наценка производительностью получившегося монстра?

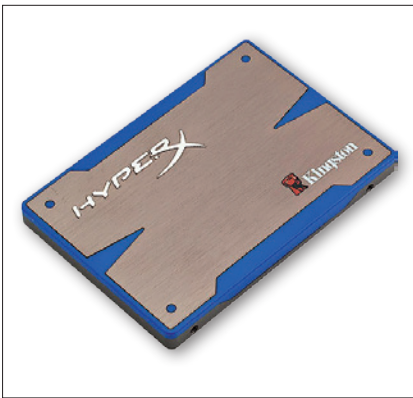
### Crucial M4 CT256M4SSD2 256 ГБ

В уже знакомых нам накопителях Intel 510 контроллер Marvell 88SS9174-





ВКК2 соседствует с флэш-памятью, производимой совместным предприятием Intel и Micron, ну а Crucial настолько тесно связан с Micron, что M4 и 510 многие считают самыми близкими «родственниками». Однако лишь формально: во-первых, M4 внутри содержит немного более «свежую» модификацию контроллера, а именно 88SS9174-BLD2, во-вторых, в них используется синхронная флэш-память с интерфейсом ONFI 2.2, изготовленная по нормам 25 нм (а не более старая 34-нанометровая, как в Intel 510), в-третьих же, как мы уже сказали, прошивки различных накопителей на базе контроллеров Marvell заметно различаются, что тоже не может не сказываться на производительности.



### Kingston HyperX SH100S3B/240G 240 ГБ

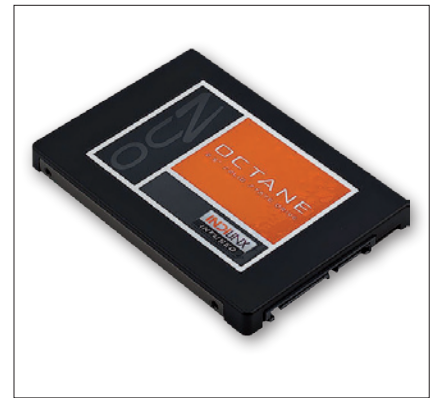
Компания Kingston не так давно вышла на рынок SSD-накопителей, но сделала это весьма успешно, не предлагая, впрочем, ничего существенно нового — немалая часть репутации была заработана продажей под своей торговой маркой сверхудачных (на тот момент) Intel X25-M первого и второго поколений. Да и линейка HyperX никаких откровений не преподносит — та же самая связка SandForce SF-2281 и синхронной памяти с интерфейсом ONFI 2.2, как и у Force GT. И прошивки у этих устройств сходные — изначально разработанные самой SandForce. Corsair, правда, в отличие от Kingston их немного перерабатывает, но не пишет с нуля,



нер для использования старого винчестера в роли ВЖД с интерфейсом USB 2.0 и диск с ПО Acronis. Последние два компонента особенно пригодятся владельцам ноутбуков: извлекли жесткий диск, поместили его в новый корпус, установили на его место SSD, загрузились с комплектного DVD и клонировали систему. При этом вы получите и быстрый переход на SSD, и ВЖД «до кучи» — например, для хранения резервных копий.

### OCZ Octane OCT1-25SAT3-512G 512 ГБ

Если предыдущие накопители уже успели «засветиться» во множестве тестов, то Octane пока еще «темная лошадка», поскольку появился он лишь



К сожалению, как и в случае накопителей на базе SF2, прошивки несколько подмочили репутацию этих SSD: согласно информации от пользователей, после выработки примерно 5000 часов возможны самопроизвольные перезагрузки компьютера на базе Crucial M4 примерно раз в час. Для исправления этой проблемы компания недавно выпустила обновленную прошивку версии 0309, которую рекомендуется использовать и тем, кто с данной проблемой не сталкивался. А вот исправляет ли она ситуацию всегда — пока неизвестно: слишком мало времени прошло.

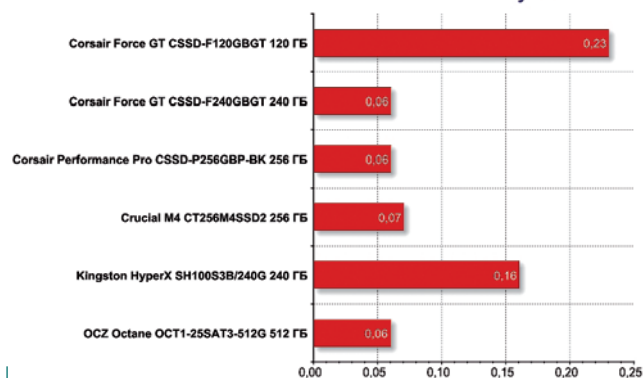
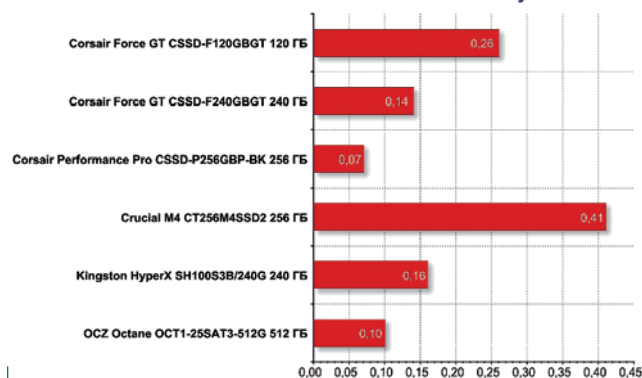
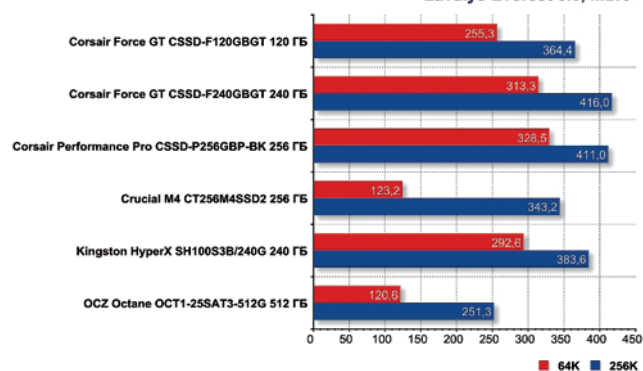
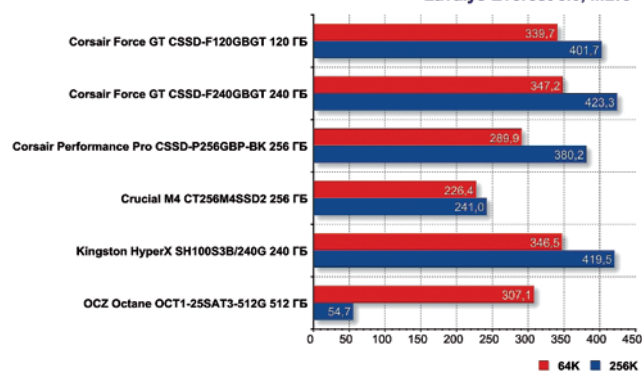
то есть общий в обоих случаях код преемствует. Таким образом, устройства практически идентичные по характеристикам, так что любопытно было посмотреть, окажутся ли они идентичными с точки зрения производительности в тестах.

А вот чем HyperX выделяется на общем фоне, так это внешностью и богатым комплектом поставки: в последний входит не только ставший уже (к счастью) привычным адаптер для установки накопителя в стандартный 3,5-дюймовый отсек корпуса, но также фирменная отвертка, контей-

поздней осенью прошлого года. Чем интересен? В первую очередь — контроллером: Indilinx Everest (он же IDX300M00-BC) с двумя ARM-ядрами. Продукция компании Indilinx была весьма популярна одно время для SSD с SATA300, потом энтузиасты переключились на SandForce, а сам разработчик перешел «под крыло» OCZ. То есть, по сути, Octane — целиком и полностью разработка OCZ. Будут ли новые чипы Indilinx отгружаться другим производителем? Пока сложно сказать, хотя ничего невозможного в таком развитии событий нет.

Технические характеристики					
	Corsair Force GT	Corsair Performance Pro	Crucial M4	Kingston HyperX	OCZ Octane
Форм-фактор	2,5"	2,5"	2,5"	2,5"	2,5"
Емкость, ГБ	240	256	256	240	512
Модельный ряд, ГБ	60—480	128, 256	64—512	120, 240	128—1000
Объем буфера, МБ	интегрирован в контроллер	512	128	интегрирован в контроллер	512
Скорость последовательного чтения, МБ/с	555	515	500	555	480
Скорость последовательной записи, МБ/с	525	440	260	510	330
Время доступа при чтении, мкс	Н/Д	Н/Д	<1	Н/Д	Н/Д
Интерфейс	SATA600	SATA600	SATA600	SATA600	SATA600
MTBF, миллионов часов	2	1,5	1,2	Н/Д	1,25



Время доступа при чтении  
Lavalys Everest 5.0Время доступа при записи  
Lavalys Everest 5.0Буферизованное чтение  
Lavalys Everest 5.0, МБ/сБуферизованная запись  
Lavalys Everest 5.0, МБ/с

Что же касается собственно Octane, то Everest соседствует в нем с аж 512 МБ кэш-памяти и с 25-нанометровой флэш-памятью Intel. Для борьбы со снижением производительности во время эксплуатации применена фирменная технология NDurance. Кроме того, устройство аппаратно поддерживает шифрование по алгоритму AES,

нынешними лидерами рынка. Но так оно или нет на практике — мы чуть ниже и проверим. Пока же отметим, что ранее накопители в полтерабайта нам в руки как-то не попадались, а ведь этого многим уже более чем достаточно даже для сценариев, когда никаких других дисков в системе не будет. Хотя понятно, что такие SSD пока дешево стоят

- видеокарта на базе NVIDIA GeForce 8600GT;
- системный винчестер Hitachi Travelstar HTS541010G9SA00.

Тестовый стенд у нас будет аналогичен использовавшемуся в прошлый раз. Такая аппаратной конфигурации вызвано простой причиной — все наши сегодняшние герои поддерживают SATA600, так что их тестирование с использованием более медленного интерфейса менее интересно — как мы уже убедились, определенный прирост от применения новой версии SATA получить можно. Тем более что пользователи, обращающие внимание на SSD (особенно на старшие их модификации — с емкостью более 200 ГБ), как правило, используют и современные платформы, а хотя бы пару портов SATA600 уже поддерживают и чипсеты Intel (за исключением самого дешевого H61), и большинство чипсетов AMD. Правда, и Windows XP давно уже не является частой гостьей в компьютерах наиболее требовательных пользователей (хоть и остается по-прежнему самой распространенной в России операционной системой) — Windows 7

**ВСЕ НАШИ СЕГОДНЯШНИЕ ГЕРОИ ПОДДЕРЖИВАЮТ SATA600, ТАК ЧТО ИХ ТЕСТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЕЕ МЕДЛЕННОГО ИНТЕРФЕЙСА МЕНЕЕ ИНТЕРЕСНО.**

обещано беспрецедентно низкое время доступа и на операциях чтения, и на операциях записи, линейные скорости более 500 МБ/с, производительность случайных операций до 45000 IOPS... В общем, добавьте сюда еще высокую емкость моделей линейки (объем старшей достигает 1 ТБ), и получается устройство, вполне способное побороться с

не могут, но все же — по крайней мере, они уже есть физически, так что кроме финансового, никаких других ограничений для приобретения нет.

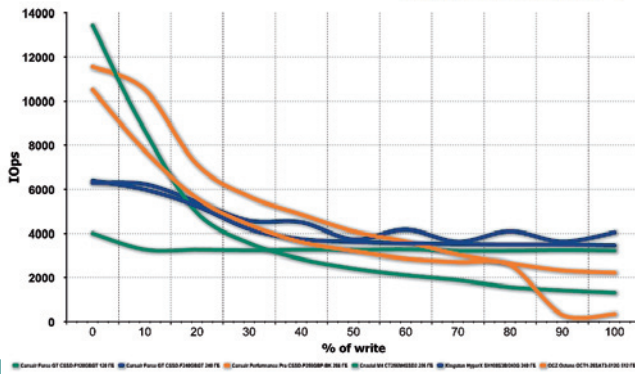
### Тестирование

- Biostar TH67XE на чипсете Intel H67;
- Intel Core i3-2100;
- 8 ГБ DDR3-1333 SDRAM;

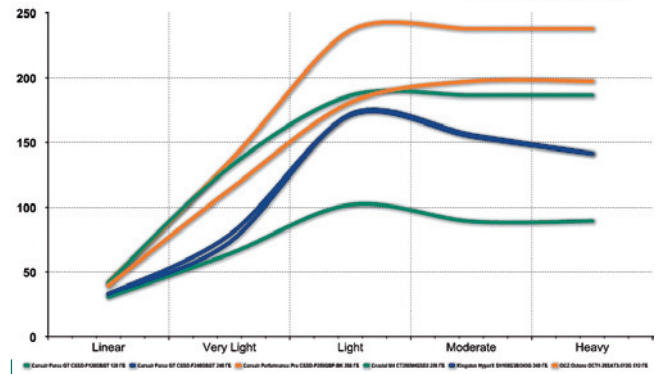




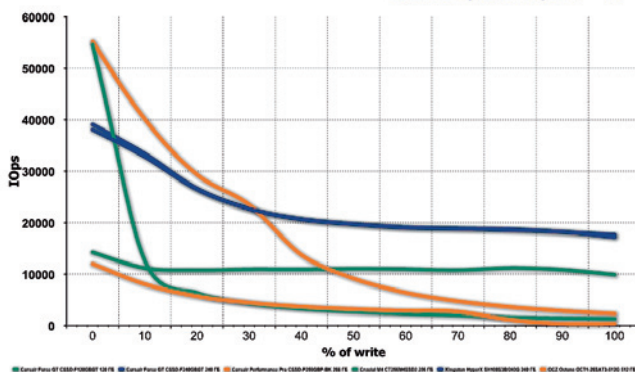
Intel IOMeter  
Database pattern, queue = 1



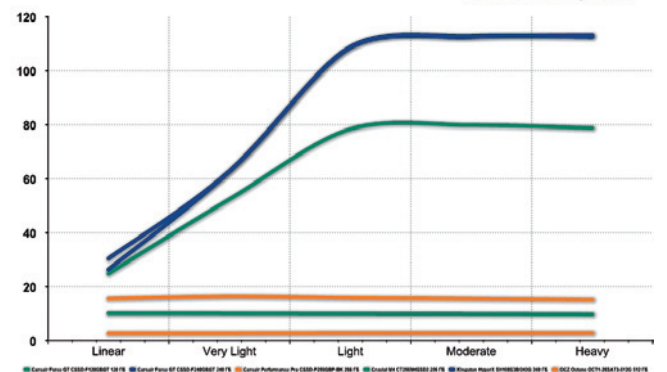
Intel IOMeter  
Random read pattern



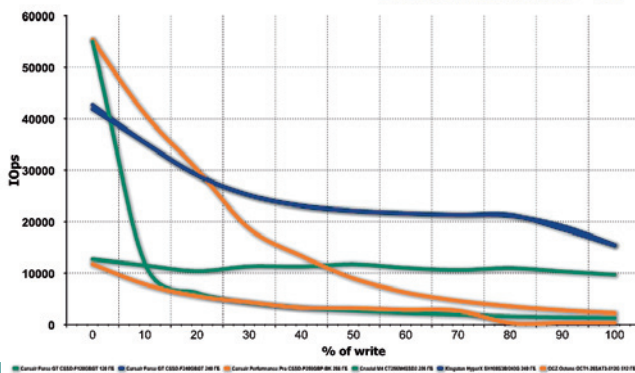
Intel IOMeter  
Database pattern, queue = 16



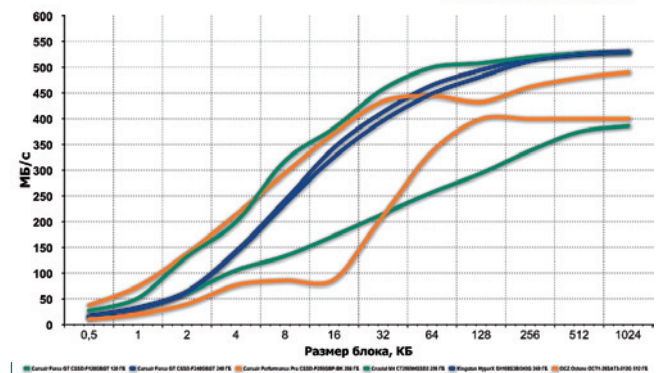
Intel IOMeter  
Random write pattern



Intel IOMeter  
Database pattern, queue = 256



Intel IOMeter  
Sequential read pattern

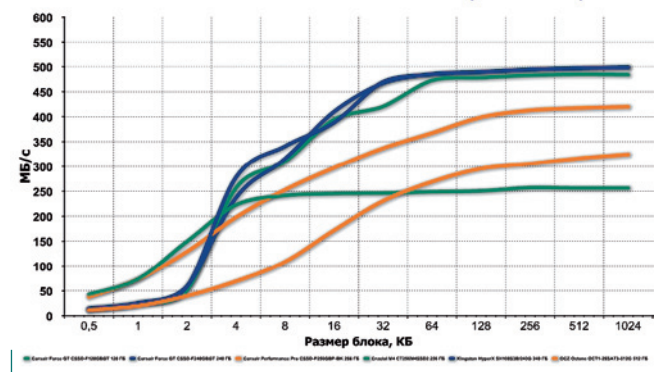


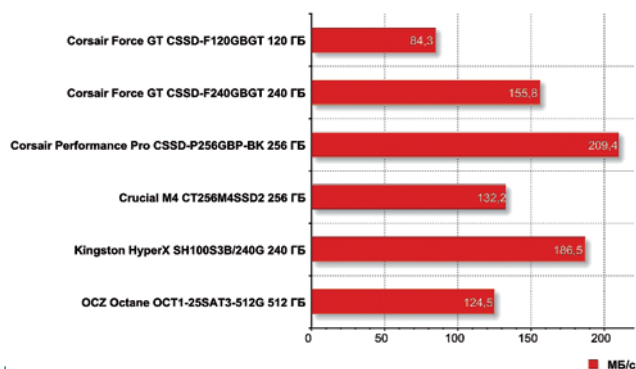
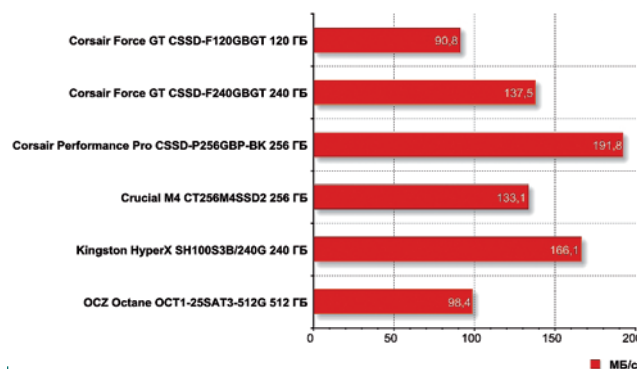
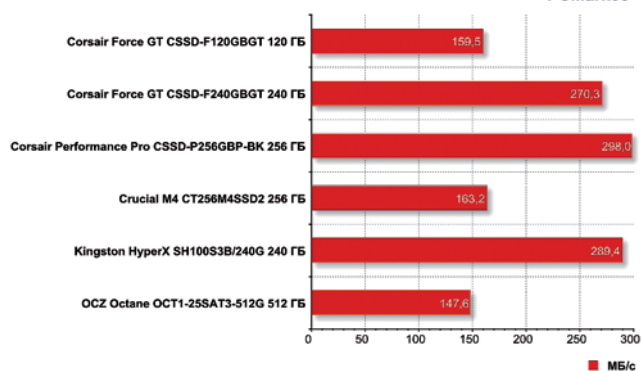
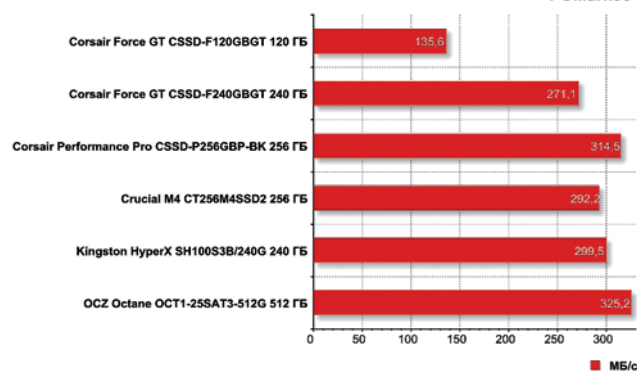
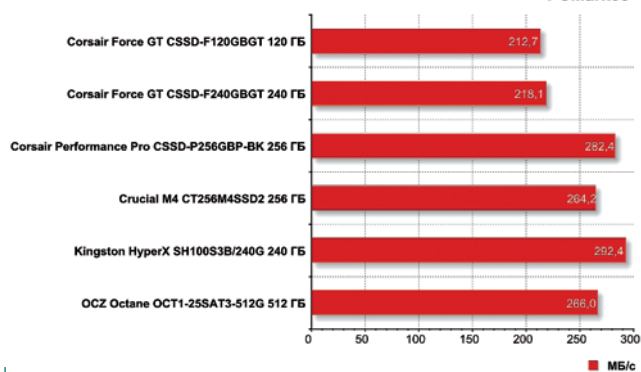
«наступает на пятки» отправленной на пенсию «старушке», так что в следующей версии методики тестирования мы этот момент обязательно учтем. Нынешняя же статья, пожалуй, последняя, где SSD-накопители еще тестируются «по старинке» (пусть и с небольшими модификациями), так что это не последняя встреча с сегодняшними героями. Заодно можно будет сравнить, что в плане производительности даст новая система.

А в качестве конкурента и базового ориентира мы решили взять Corsair Force GT CSSD-F120GBGT 120 Гб, благо он тестировался уже и по «оригинальной версии» методики (и может служить репером для оценки ранее протестированных накопителей), и на модифицированном тестовом стенде.

Итак, приступим.

Intel IOMeter  
Sequential write pattern



Application Loading  
PCMark05General Usage  
PCMark05Windows XP Startup  
PCMark05Virus Scan  
PCMark05File Write  
PCMark05

## Lavalys Everest 5.0

Есть у нас ощущение, что эти тесты уже перестали отражать реальное положение дел — когда порядок величин составляет сотые и десятые доли миллисекунд, сложно их измерить корректно. Но в первом приближении очень быстрые Octane и Performance Pro (как и ожидалось), а из двух Force GT намного лучше выглядит более емкий (что тоже ожидалось).

Да и со скоростью буферизованных операций в случае SSD тоже не все понятно. В особенности — странный провал при записи больших блоков силами Octane. Но, к счастью, для этого класса носителей данных (в отличие от «классических» винчестеров) этот параметр не так уж актуален, поэтому лучше перейдем к другим тестовым программам — для SSD скорость непосредственно чтения и записи

должна быть не хуже, чем производительность обмена данными с буфером.

## IOMeter

Тройка лидеров на операциях чтения — два SSD по 240 ГБ на SandForce и (несколько неожиданно!) Crucial M4, который сумел обогнать Corsair Performance Pro (очень может быть, что производительность BL02 в некоторых случаях выше, чем у BKK2). Впрочем, все четверо приближаются к 500 МБ/с, так что отстающих за такие результаты серьезно и не поругаешь. А вот Force GT на 120 ГБ — очевидный аутсайдер, в чем он, впрочем, не совсем виноват: другие модели на том же контроллере с той же (не говоря уже о меньшей) емкостью будут не лучше. Octane произвел двойственное впечатление: «маленький» GT обогнал, но от лидеров отстал.

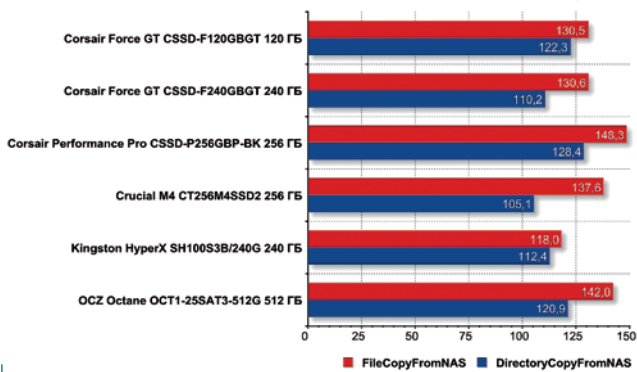
Лидеры при записи — накопители на SandForce. Причем неважно, какой емкости — судя по всему, в этом тесте они активно сжимают данные, так что производительность упирается в интерфейс. Прочие контроллеры на такое неспособны, но Corsair Performance Pro, благодаря своей улучшенной (пусть и дорогой) памяти, отстал от лидеров не столь уж значительно, а вот Crucial M4 с обычной синхронной — далеко позади. Octane, впрочем, лучше только на блоках большого размера. С другой стороны, его «жизненный путь» пока только начинается, так что мы не удивимся, если по мере получения фидбека от пользователей и доработки прошивок компания «подтянет» устройство повыше.

В подтесте Random Read Pattern в тройку лидеров вошли оба накопителя на базе контроллера Marvell, из чего можно

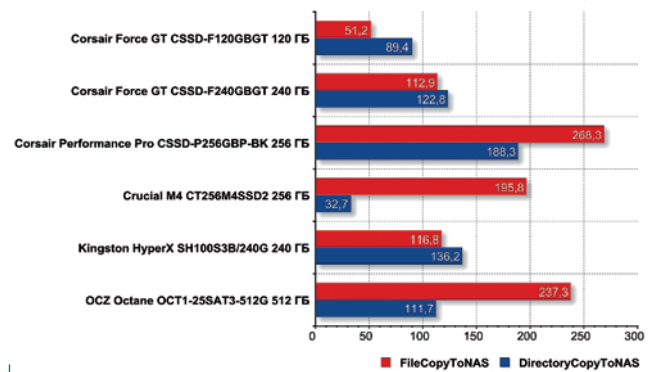




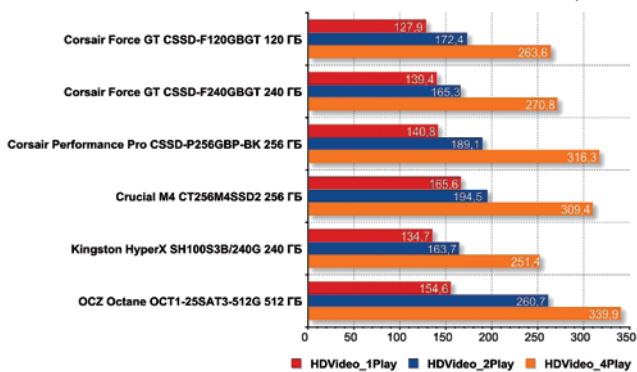
**Копирование с устройства**  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



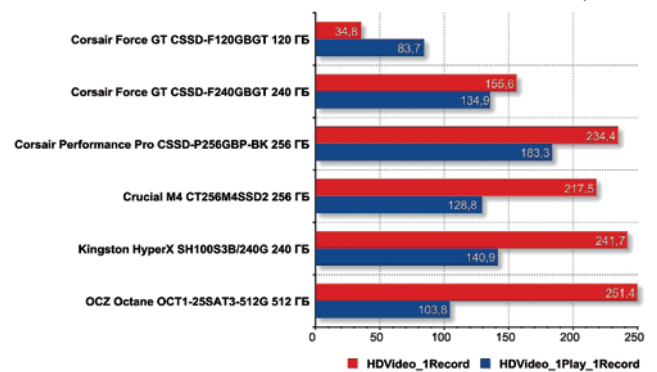
**Копирование на устройство**  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



**Воспроизведение видео**  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



**Запись видео**  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



сделать вывод, что у первенца рынка есть еще порох в пороховницах. Но для его задействования нужна быстрая память, поскольку производительность Corsair Performance Pro и Crucial M4 различается весьма заметным образом. Второй под большими нагрузками так и вовсе отстал от OCZ Octane. Но все накопители на SandForce еще медленнее, хотя в их случае отставание от других контроллеров куда меньше, чем разница между моделями на 120 и 240 ГБ.

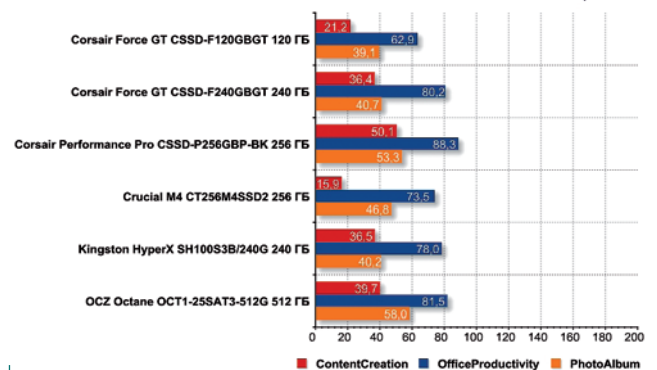
Зато в Random Write Pattern SandForce, благодаря способности сжимать данные, экономя на реальных операциях записи, «оторвался» по полной программе. Впрочем, зависимость производительности от емкости сохраняется. А вот Octane в этих подтестах даже разочаровал, хотя причин для этого может быть много, и «объективная медлительность» не является наиболее вероятной: вполне возможна и слабая оптимизация прошивки — либо сама по себе, либо в связке с древней Windows XP. Поэтому вопрос производительности этой модели (и этого контроллера) мы пока не закрываем — слишком он еще молодой.

В подтесте Database Pattern мы видим почти закономерный результат. Но опять со сложнообъяснимым «взбрыком» у Octane: на основании результатов тестов случайного чтения, можно было предположить, что рост показателей при преобладании подобных запросов по мере роста нагрузки должен быть несколько большим. Остальные же накопители «отработали» более предсказуемым образом.

## PCMark05

Картина меняется от теста к тесту, хотя определенные закономерности хорошо прослеживаются. Во-первых, тип

**Производительность в приложениях**  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



памяти имеет очень большое значение при одинаковом контроллере — Corsair Performance Pro практически везде оказывается одним из лидеров, а вот Crucial M4 чаще всего пропускает вперед обоих «форсовцев» на 240 ГБ. Во-вторых, при использовании современных многоканальных контроллеров емкость памяти не менее важна, чем конкретный контроллер или прошивка, да и ее тип тоже: в большинстве тестов худшим оказался Force GT на 120 ГБ. Таким образом, можно сказать, что в SSD все должно быть прекрасно — и память, и контроллер, и прошивка. Естественно, важно это в том случае, когда нас интересует максимальное быстродействие. С чисто бытовой же точки зрения достаточно сравнить результаты любого из сегодняшних героев с «классическими» ноутбучными винчестерами или даже их гибридными моди-



фикациями: хороший повод серьезно задуматься.

### Intel NAS Performance Toolkit

Существует такое мнение, что контроллер Marvell 88SS9174 сильно оптимизирован под линейные операции. Вот и очередное тому подтверждение, но с некоторыми дополнениями: Octane справляется с чтением данных еще лучше, причем особенно это заметно на двух потоках — в этом случае он выходит на уровень SandForce SF-2281 при четырехпоточной нагрузке!

При записи для нашего новичка все менее радужно, но в целом он на очень неплохом уровне. Кстати, очень может быть, потому, что здесь зависимость от «прочих факторов» намного более за-

но, еще можно было вести дискуссии о том, что быстрее — RAID0-массив из четырех винчестеров или SSD-накопитель. Сейчас это просто глупо, поскольку первый будет проигрывать уже даже на линейных операциях. А если рассматривать исключительно одиночные накопители, то тут у топовых SSD конкурентов по скорости вообще не бывает.

Однако и производительность в этом классе разная, причем факторов, на нее влияющих, много. Что касается устройств на базе SandForce SF-2281, то в их случае разброс чуть меньше за счет близости прошивок. Однако, как видим, разница есть все равно, а кроме того, наличие единого «мозгового центра» в виде производителя контрол-

венца рынка SATA600 есть еще порохов в пороховницах, и немало его, однако для полной реализации потенциала недорогого флэшем не обойтись: накопитель Crucial с «обычной» синхронной памятью, прямо скажем, не блещет. Да и вообще: на данный момент мы познакомились с тремя накопителями на базе Marvell 88SS9174, и все три оказались принципиально разными. Как по техническим параметрам, так и по цене и итоговым характеристикам. То есть даже при более скудном ассортименте (а накопителей на Marvell меньше, чем на базе контроллеров SandForce) выбирать сложнее.

Что касается OCZ Octane, то в очередной раз нужно повторить, что это лишь первое тестирование устройства на данном контроллере, в то время как конкуренты продаются достаточно давно. Однако у них до сих пор встречаются проблемы в прошивке, так что вероятность этого не исключена и для Octane — просто статистики по нему практически нет. С другой стороны, зато и самый первый блин не оказался комом — Indilinx Everest сразу же вклинился в ряды лидеров. Пусть к некоторым особенностям его функционирования у нас после тестирования и появились вопросы, они вполне могут быть сняты обновлениями прошивки. А ориентация на высокую емкость накопителей этой серии (она только начинается со 128 ГБ, а заканчивается на 1 ТБ, что является максимумом в отрасли) вполне может сделать ее отличным решением для топовых ноутбуков, где от SSD требуется не только производительность, но и емкость. Естественно, окончательный вердикт можно будет подводить только с учетом розничных цен устройств. Впрочем, мы не видим причин, почему тот же Octane не может оказаться привлекательным и с этой точки зрения — в нем используется та же недорогая флэш-память, производимая по нормам 25 нм, что и в подавляющем большинстве моделей на SandForce (и в отличие от SSD на Marvell, где пока еще в ходу более «грубые» нормы производства), а собственный контроллер дает OCZ дополнительную гибкость в определении конечной цены своих накопителей. ❌

## А ЕСЛИ РАССМАТРИВАТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ОДИНОЧНЫЕ НАКОПИТЕЛИ, ТО ТУТ У ТОПОВЫХ SSD КОНКУРЕНТОВ ПО СКОРОСТИ ВОобще НЕ БЫВАЕТ.

метна, чем отличия разных контроллеров друг от друга, а Octane, напомним, у нас емкостью аж 512 ГБ.

Результаты тестов на копирование файлов с некоторой точностью можно было предсказать заранее. С чтением так и вовсе ничего интересного. Запись — уже любопытнее. В частности, хорошо заметно, что для накопителей на SandForce последовательная нагрузка при копировании большого файла относится к неудобным случаям — «куча мелочи» позволяет получить более высокую производительность, тогда как Marvell и Indilinx ведут себя более традиционно. А тип памяти для первого имеет огромное значение — «просто синхронная» флэш-память намного хуже, чем Supercharged. В разы!

### Выводы

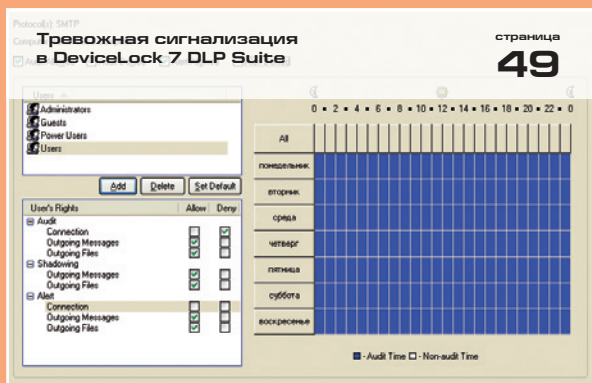
Все, что объединяет наших сегодняшних героев — в других классах оборудования такого уровня производительности нет и быть не может. То есть некоторое время назад, конеч-

лера способно приводить к тому, что если радость на всех одна, то и печаль одна. В данном случае к последней относятся проблемы со стабильностью работы, проявившиеся одновременно у всех производителей. Однако в случае их исправления особых претензий к этим устройствам не останется. Пусть их и сложно считать однозначными лидерами по производительности (вот предыдущее поколение контроллеров SandForce на фоне конкурентов выглядело более уверенно), однако некоторые технические решения в ряде случаев позволяют им даже при использовании недорогой памяти занимать верхние места рейтинга. И за разумные деньги, надо заметить. В целом, этот сегмент рынка предлагает богатый выбор: дешевые модели с асинхронной памятью, более дорогие с синхронной или топовые устройства с Toggle Mode DDR — доступно все.

С Marvell ситуация чуть иная. В принципе, результаты Corsair Performance Pro показывают, что у пер-

Общий средний балл					
Corsair Force GT 120 ГБ	Corsair Force GT 240 ГБ	Corsair Performance Pro 256 ГБ	Crucial M4 256 ГБ	Kingston HyperX 240 ГБ	OCZ Octane 512 ГБ
14632	21877	17975	11466	21525	8229





# ПРОГРАММЫ





# Apple OS X 10.8 Mountain Lion

Выпуск предварительной версии новой операционной системы для Mac стал для многих довольно неожиданным. С момента выпуска Mac OS X 10.7 Lion прошло всего чуть более полугода, и если основываться на датах выпуска предыдущих версий операционной системы, то предварительную версию OS X 10.8 можно было ожидать, скорее, в феврале 2013 года.

Андрей Заяц

Одновременно с выпуском первой предварительной версии OS X 10.8 компания сообщила о переводе операционной системы на годичный цикл разработки. Также Apple, похоже, решила применить в разработке своей настольной операционной системы стратегию, схожую со знаменитой «тик-так» Intel: в один год («тик») Apple выпускает новую версию с существенно возросшей функциональностью, а следующий релиз («так») посвящается внутренней и внешней «полировке» операционной системы.

Косвенным свидетельством этого может служить и название новой операционной системы — Mountain Lion (горный лев или кугуар). Можно предположить, что при выборе названия новой системы в Apple решили оставить в нем слово Lion, чтобы подчеркнуть ее близость к 10.7 Lion. Во время представления Snow Leopard компания сделала акцент на том, что эта операционная система являлась качественным, а не функциональным улучшением Leopard. Сейчас Apple в своем пресс-релизе отдельно на этом не останавливалась, однако пристальное рассмотрение Mountain Lion приводит нас к выводу, что новая операционная система является, в первую очередь, сле-

дующей ступенькой в развитии идей, заложенных в Lion — унификации с iOS и интеграции с iCloud. Поговорим обо всем по порядку.

## Интерфейс

По состоянию на момент выпуска первой предварительной версии основные компоненты оболочки Mountain Lion — файловый менеджер Finder, система управления окнами и рабочими пространствами Mission Control — почти не изменились.

При тщательном изучении Finder какие-то изменения найти, конечно, можно, но они совсем незначительны. Например, теперь остановить копирование папки можно с помощью значка в виде крестика, отображаемого на целевом объекте.



Навигация вперед/назад с помощью двухпальцевого горизонтального жеста, как это реализовано в Safari, в окнах Finder по-прежнему отсутствует.

Небольшое дополнение получил LaunchPad — дебютировавший в Mac OS X 10.7 компонент для быстрого запуска приложений, позаимствованный у iOS. Теперь Launchpad обзавелся строкой поиска.



Необходимость наличия этой строки вызывает сомнение, особенно если учесть наличие общесистемной службы поиска Spotlight, которая и без Launchpad в течение многих лет вполне успешно справляется с поиском приложений по набранному фрагменту названия. Появление новой строки поиска выглядит немного странно, так как обвешивание продуктов лишней, дублирующей функциональностью не вписывается в стиль Apple последних лет. Впрочем, можно допустить, что у Apple есть определенные планы оптимизации системного поиска информации, и новый элемент Launchpad — часть этого плана.

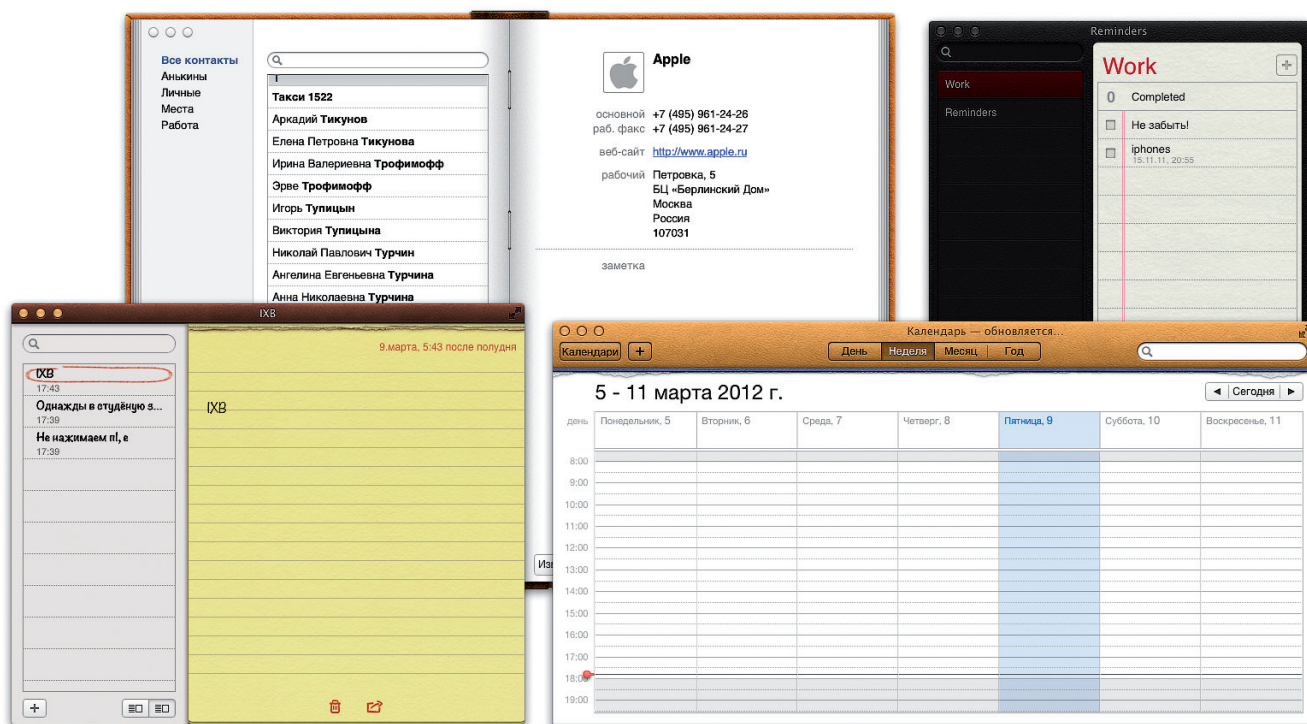
Dashboard в OS X 10.8 получил обновленный механизм добавления виджетов, который теперь тоже похож на Launchpad — с такой же строкой поиска и возможностью создания папок для группировки похожих по назначению виджетов.

С момента дебюта в Mac OS X 10.4 Tiger виджеты Dashboard располагались на полупрозрачном слое поверх рабочего стола, однако в Mac OS X 10.7 Lion одновременно с появлением системы управления окнами Mission Control виджеты Dashboard были перенесены на отдельное пространство, которое всегда остается крайним слева. Это справедливо и для OS X 10.8, хотя возможность возвращения первоначального режима с полупрозрачным слоем по-прежнему доступна в системных настройках.

Отметим также, что несмотря на бурное развитие Mac App Store, при нажатии кнопки «Прочие виджеты...» пользователям по-прежнему предлагается загружать их в виде файлов с веб-сайта компании. Вполне возможно, к выпуску финальной версии Mountain Lion Apple сделает процесс получения виджетов Dashboard более удобным и современным.







## «Заметки» и «Напоминания» (Notes и Reminders)

Продолжая унифицировать приемы решения одних и тех же задач в iOS и OS X, в Mountain Lion Apple изменила принципы хранения и управления персональной информацией. В OS X 10.8 календари, напоминания, заметки и контакты хранятся в отдельных одноименных приложениях — точно так же, как и в мобильной операционной системе.

Новые приложения «Заметки» и «Напоминания» внешне и функционально повторяют свои iOS-аналоги, а iCal и Address Book, внешне и функционально унифицированные с iOS-аналогами несколько лет назад, теперь получили соответствующие новые названия — «Календарь» и «Контакты». Заметки, создаваемые в одноименном приложении, могут содержать текст с форматированием, изображениями, гиперссылками и прочим.

На рабочем столе OS X все эти четыре приложения, имеющие «игрушечный» интерфейс, выглядят довольно неестественно, претендуя на роль разрушителей принципов минимализма и главенства интуитивности, свойственных продуктам Apple последних лет. Вполне возможно, их появление в OS X в таком виде является для Apple одним из инструментов для поддержания эффекта «гало iOS» — роста продаж Mac за счет быстрорастущей армии владельцев iPhone и iPad.

Создав для хранения заметок и напоминаний отдельные приложения, Apple убрала подобные функции из приложений Mail и «Календарь», которые теперь отвечают лишь за свои профильные задачи — работу с электронной почтой и ведение календарей.

Для соблюдения формальности отметим, что заметки, напоминания, календари и контакты по желанию пользователя синхронизируются через облако iCloud с другими устройствами, работающими под управлением iOS и OS X при использовании одного и того же идентификатора Apple ID.

## «Центр уведомлений»

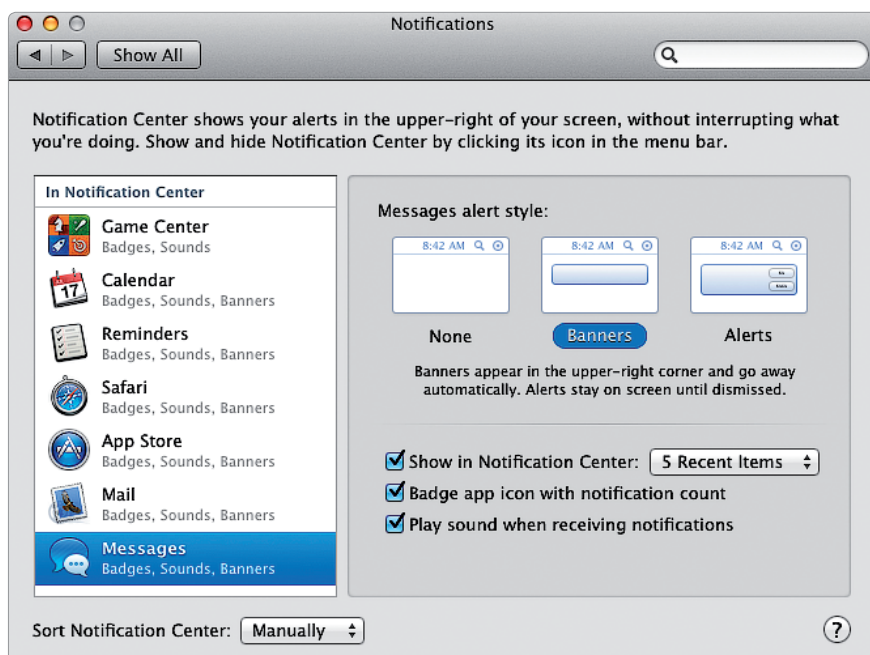
Еще одно заимствование из iOS — «Центр уведомлений». Этот новый для OS

X компонент позволяет собирать в одном месте сообщения, отправляемые пользователю различными приложениями. Выдвижная панель «Центра уведомлений» отображается в правой части экрана.

Вызвать ее можно одним из двух способов — с помощью трекпада или из строки меню. Для вызова с трекпада используется горизонтальный жест двумя пальцами от правого края поверхности. Отметим, что Apple впервые использовала Multitouch-жест, для которого важно, в какой области трекпада он совершен.

Иконка вызова «Центра уведомлений» в строке меню заняла почетное самое правое место, потеснив предыдущего





фаворита — лупу Spotlight. Теперь после установки OS X по умолчанию в правой части строки меню находится уже целых восемь значков, а если к ним добавить ещё значки приложений, установленных пользователями, то становится очевидным, что «удлинение» пропорций мониторов в данном случае пришлось весьма кстати.

Модификация этой области интерфейса OS X — одна из задач Apple на будущее, а пока можно надеяться, что новый «Центр уведомлений» сможет компании как-то в этом помочь.

Функциональность «Центра уведомлений» повторяет широко известное приложение Growl, которое ранее распространялось как продукт с открытым кодом, а теперь продается в Mac App Store за 2 доллара.

При появлении нового уведомления от какого-либо приложения (обладающего поддержкой «Центра уведомлений») оно отображается во всплывающем сообщении, после чего перемещается в панель «Центра». Эта панель предоставляет пользователю потенциальную возможность быть в курсе всех важных аспектов работы различных служб и приложений. Взаимодействие с «Центром уведомлений» входит в список стандартных вызовов API OS X 10.8, но доступно оно лишь для тех приложений, которые будут распространяться через онлайн-магазин Apple Mac App Store. Центр уведомлений обеспечивает достаточную гибкость: так, например, в почтовом клиенте Mail можно отобразить группу наиболее важных партнеров по переписке (VIP) и отображать в панели уведомлений лишь те письма, ко-

торые получены от них, не загромождая ее лишней информацией.

В панели «Уведомления» в «Системных настройках» OS X 10.8 пользователь может выбрать для каждого приложения, взаимодействующего с «Центром», свой стиль всплывающих уведомлений:

- вариант «Нет» — уведомления от выбранного приложения отображаются только в панели «Центра уведомлений», без всплывающих сообщений;
- баннеры появляются в правом верхнем углу экрана и исчезают автоматически;
- предупреждения остаются на экране до тех пор, пока пользователь не закроет их вручную.



Кроме того, для каждого приложения можно выбрать максимальное количество уведомлений в панели «Центра», разрешить или запретить отображение наклеек с количеством уведомлений поверх иконки приложения в доке, а также активировать звуковой сигнал при появлении нового уведомления.

## «Сообщения» — iMessage на Mac

В течение последних нескольких лет в Сети то и дело появлялись слухи о скором выпуске iChat для мобильных устройств, работающих под управлением iOS, но получилось все наоборот. За это время пользователи iPhone стали участниками эволюции коммуникационного ПО: простое приложение Text, используемое для работы с SMS, превратилось в «Сообщения» с поддержкой iMessage (текстовые сообщения с возможностью вставки статических изображений и видео) и дополнилось видеоконференциями FaceTime, которые уже успели дебютировать на Mac в составе Mac OS X 10.7 Lion. В новой операционной системе OS X 10.8 iChat уступит место новому приложению с названием в iOS-стиле — «Сообщения», которое объединяет в себе поддержку iMessage и прежних протоколов — AIM, Yahoo, Google Talk и Jabber.

«Сообщения» автоматически синхронизируют переписку между всеми устройствами пользователя: начав диалог на Mac, можно продолжить его в дороге, используя iPhone или iPad.

Приложение поддерживает многопользовательский чат, сообщает о





доставке, прочтении сообщения собеседником, а также о том, что последний набирает ответное сообщение.

Кроме того, «Сообщения» имеют интеграцию с FaceTime: окна переписки с собеседниками, имеющими возможность проведения видеочата, обладают соответствующей иконкой.

Вполне возможно, в будущем Apple интегрирует поддержку FaceTime в само приложение «Сообщения».

В качестве идентификатора пользователя iMessage на компьютере Mac используется Apple ID. Если вы используете в «Сообщениях» в iPhone в качестве идентификатора iMessage и номер телефона, и Apple ID, то те сообщения iMessage, которые будут отправлены на ваш номер телефона, будут доступны лишь на iPhone, в то время как сообщения, отправленные в адрес вашего Apple ID, можно будет увидеть и на iPhone, и на Mac.

Для отправки сообщения достаточно начать набирать в адресной строке имя контакта, и приложение предложит все возможные варианты отправки сообщений — адреса электронной почты, номера телефонов и идентификаторы IM-сервисов, которые записаны в карточке собеседника в «Контактах».

Одновременно с выпуском предварительной версии Mountain Lion компания выпустила бета-версию приложения «Сообщения» для Mac OS X 10.7 Lion, поэтому пользователи Mac могут попробовать отправлять и получать сообщения iMessage уже сейчас. Компания предупредила, что с выходом финальной версии OS X Mountain Lion срок действия бе-

та-версии «Сообщения» для Lion закончится, и выпуск финальной версии этого приложения для Lion не планируется.

Несмотря на то, что Apple сообщила о том, что с помощью iMessage отправлено уже несколько десятков миллиардов сообщений, в настоящее время iMessage все еще находится в начале пути, конечной целью которого является унификация доступа к собеседнику вне зависимости от использования устройств и идентификаторов.

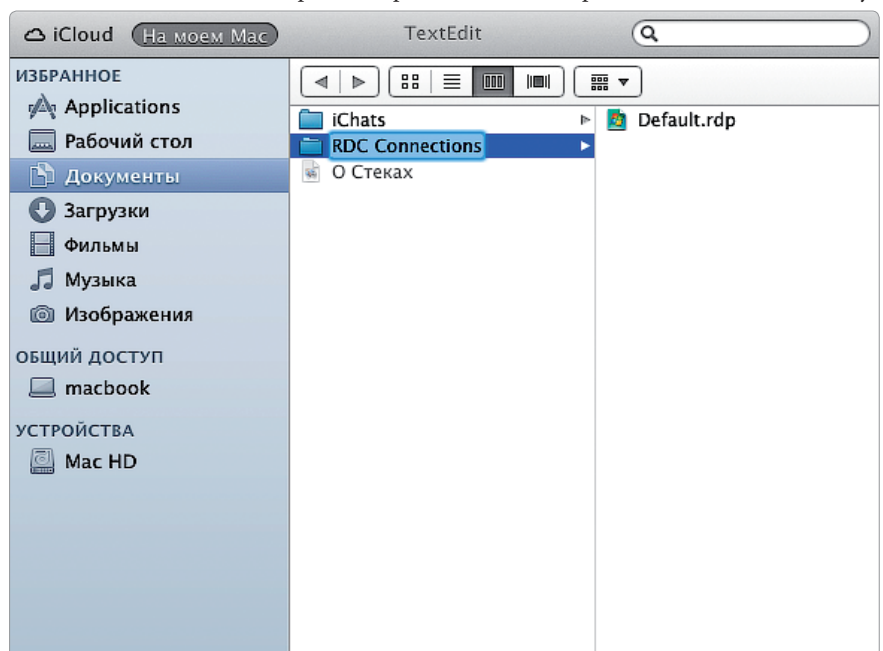
## iCloud

Облачный сервис iCloud разрабатывался Apple одновременно с созданием Mac OS X Lion, в настоящее время он про-

ходит обкатку в щадящем режиме: сделав сервис бесплатным, Apple существенно сократила его функциональность по сравнению с предшественником, MobileMe. По словам Стива Джобса, iCloud станет краеугольным камнем всей стратегии Apple в течение следующих десяти лет. В настоящее время компания занимается подготовкой к строительству новых центров обработки данных, несмотря на то, что с момента открытия одного из них, стоимостью около миллиарда долларов, прошло всего около года.

С выпуском Mountain Lion значение iCloud для пользователей Mac существенно возрастет. По замыслу Apple, в будущем, чтобы получить доступ ко всей своей информации на новом Mac, пользователю достаточно будет ввести лишь свой идентификатор Apple ID, и все данные будут загружены из облака. В Mountain Lion сделан большой шаг к этой цели: с помощью iCloud синхронизируется электронная почта, контакты, календари, сообщения iMessage, FaceTime, заметки, напоминания, информация Game Center, приложения Mac App Store, закладки Safari, а также документы и данные различных приложений. Используя iCloud пользователь сможет получить доступ ко всем своим документам на всех Mac и iOS-устройствах, где будет введен его Apple ID.

С момента запуска iCloud поддерживает облачное хранилище для документов офисных приложений iWork, а теперь в Apple решили, что настала очередь наделить подобной функциональностью и другие приложения, в том числе и сторонние. Увидеть, как это бу-





дет работать, можно на примере новых версий текстового редактора TextEdit и Preview из состава Mountain Lion. В новой версии операционной системы диалоговые окна открытия и сохранения документов получили, пожалуй, самое революционное изменение с самого момента появления компьютеров Mac в середине 80-х годов прошлого века. По замыслу Apple, теперь по умолчанию документы должны храниться не в папках на локальном диске, а в облачном хранилище iCloud, поэтому окно открытия документа теперь имеет два режима: iCloud и «На моем Mac».

В привычном режиме «На моем Mac» осуществляется работа с документами в иерархической файловой системе (к слову, Apple наконец-то реализовала возможность переименования файлов непосредственно в окне открытия/сохранения файлов, имеющуюся в Windows уже полтора десятка лет).

В режиме iCloud, который является основным, окно выглядит в iOS-стиле: «сухой» фон, квадратные иконки, возможность создания папок перетягиванием документов друг на друга.

Несмотря на большую схожесть этого механизма с другими облачными хранилищами (например, с тем же iDisk, который входил в состав MobileMe), в нынешней реализации Apple есть существенное отличие: в iCloud документы жестко привязаны к приложению, в котором они созданы, и не могут быть открыты или модифицированы другими приложениями. Такой подход радикально повышает уровень безопасности данных, однако при этом теряется гибкость работы с документами, что может стать поводом для критики со стороны определенной части пользователей.

## Safari 5.2 — почти 6.0

В состав первой предварительной версии OS X 10.8 вошла новая версия штатного веб-браузера Apple Safari 5.2, которая, несмотря на неизменность старшей цифры версии, получила множество усовершенствований.



Существенные изменения внесены в интерфейс браузера. В соответствии с современными браузерными традициями адресная строка и строка поиска объединены в единое поле для поиска. Пользователю достаточно начать набирать в нем поисковую фразу или адрес веб-сайта, и браузер предложит все подходящие варианты от поисковых систем, из истории просмотра и из локальных закладок.

В адресной строке теперь не отображается название протокола http://, а доменное имя текущего сайта выделено черным цветом. Благодаря этому пользователи смогут более эффективно определять доменное имя сайта, страница которого открыта в браузере в данный момент, что станет еще одним барьером на пути фишинга.

Активация режима Reader теперь осуществляется не из адресной строки, а с помощью отдельной кнопки, которая подсвечивается синим цветом, когда этот режим доступен.

Не увидим мы в адресной строке теперь и кнопку RSS — Apple решила исключить функциональность RSS из браузера (и, к слову, из почтового клиента Mail тоже; собирается ли компания выпустить

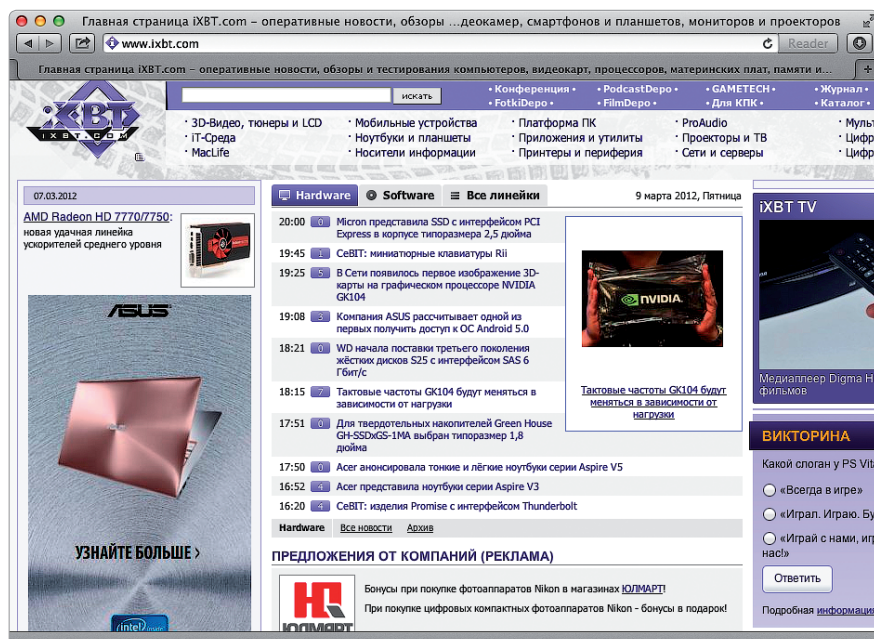
отдельное приложение для этих целей или просто посчитала RSS бесперспективной технологией, пока неизвестно).

Вкладки в новой версии браузера не имеют фиксированной ширины, пропорционально разделяя между собой всю ширину окна. Например, при открытии двух вкладок каждая из них будет иметь ширину в половину окна.

По словам Apple, открытые вкладки Safari будут синхронизироваться с iCloud: начав просмотр веб-страниц на одном Mac, можно будет продолжить на другом Mac или iOS-устройстве.

В окне настроек Safari появился новый браузер паролей, позволяющий просматривать и удалять сохраненные пароли к различным веб-сайтам. Такая возможность может пригодиться в том случае, когда пользователь не может вспомнить пароль, который он вводил на том или ином сайте. Немного странным выглядит то, что, в отличие от системной «Связки ключей» (Keychain), браузер паролей в Safari не требует авторизации для отображения паролей на экране. Поэтому следует помнить, что если вы предоставите кому-либо возможность попользоваться вашим компьютером, ваши пароли могут запросто быть просмотрены вашим гостем. Вполне возможно, к моменту релиза операционной системы Apple устранил эту досадную недоработку.

В Safari 5.2 также появились дополнительные элементы обеспечения безопасности: новые опции разрешения/блокировки файлов cookie, возможность отправки веб-сайтам требования не следить за серфингом пользователя







(хотя, конечно, большинство веб-сайтов подобные требования не обрабатывают вообще), а также возможность отключения подсказок поисковых систем.

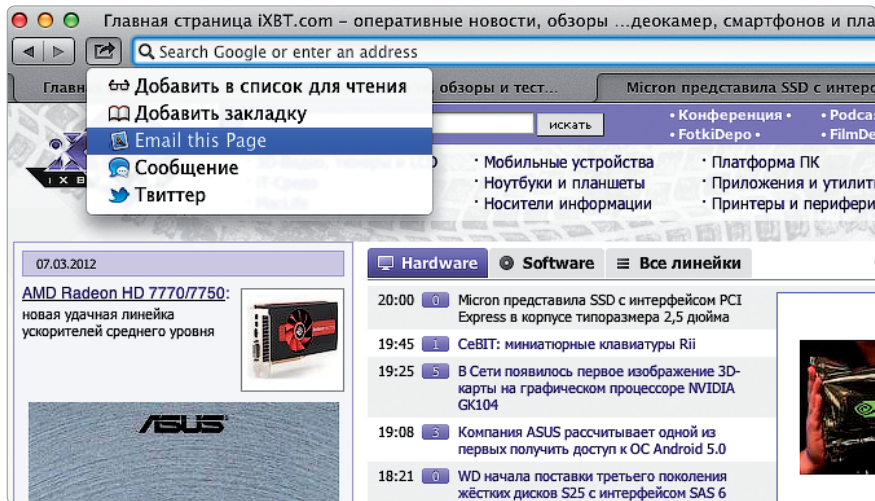
Новая версия браузера позволяет веб-сайтам взаимодействовать с «Центром уведомлений» OS X. Пользователь может самостоятельно выбрать веб-сайты, которые получают доступ к этой функции.

Существенно возросла производительность браузера: по результатам различных тестов, Safari 5.2 в OS X 10.8

учетных записях в панели «Почта, адрес и календари» в «Системных настройках».

Отметим отсутствие в этом списке служб YouTube и Facebook, отложив рассуждения о возможных причинах такого решения для более удобного случая.

Итак, в Safari кнопка Share Sheets предлагает добавить текущий URL в закладки, в список для чтения, отправить по электронной почте, через «Сообщения» или в Twitter. При просмотре изображения с помощью Quick Look кнопка Share Sheets



отображает страницы в 1,5—2,5 раза быстрее, чем Safari 5.1.3 в Mac OS X 10.7.3, хотя этого все равно недостаточно, чтобы догнать нынешнего безоговорочного лидера — Google Chrome.

Еще одним новшеством Safari стала кнопка «Отправить» (Share), которая в конфигурации по умолчанию располагается на панели инструментов между кнопками навигации и адресной строкой. О ней мы расскажем подробнее.

## Share Sheets

За знакомой всем владельцам iPhone новой кнопкой на панели инструментов Safari прячется функция Share Sheets, предоставляющая возможность быстрой отправки или публикации информации в сервисы, подходящие по контексту. В Mountain Lion эта кнопка встречается во многих приложениях, в том числе в Safari, «Просмотре» (Preview), «Контактах» и даже в стандартном диалоговом окне открытия файла, которое используют сторонние приложения. Нажав на эту кнопку, пользователь получает возможность опубликовать или передать файл с помощью подходящих сервисов.

Для того, чтобы пользоваться возможностью отправки информации с помощью Share Sheets, пользователю необходимо внести информацию о своих

позволит отправить его по электронной почте, через «Сообщения», в Twitter или во Flickr. Если же в Quick Look открыто видео, то возможность отправки в Twitter не предлагается, а Flickr заменяется на Vimeo.

По некоторым данным, в составе SDK для Mountain Lion Apple предлагает разработчикам возможность создания собственных плагинов для Share Sheets, поэтому можно ожидать, что публикация информации во все популярные сервисы будет доступна если не усилиями Apple и самих этих сервисов, то стараниями сторонних разработчиков.

## Mac App Store и Gatekeeper

Несмотря на то, что само приложение Mac App Store в Mountain Lion какими-то революционными нововведениями не отметилось, многие изменения в новой версии операционной системы демонстрируют, что именно этот компонент компания видит в будущем на центральном месте платформ.

Самым заметным новшеством в Mac App Store стала интеграция в это приложение функции обновления операционной системы и приложений Apple, за которые ранее отвечала отдельная утилита Software Update.

Отметим, что для получения обновлений операционной системы вход в

Mac App Store с идентификатором Apple ID не требуется.

Еще одной новинкой Mountain Lion станет функция Apps in the Cloud («Приложения в облаке»): приложения, загруженные из App Store, автоматически (и бесплатно) становятся доступны на всех других компьютерах Mac, на которых используется тот же самый идентификатор Apple ID. Таким образом, при приобретении приложения на домашнем iMac пользователь автоматически получит его в свое распоряжение на MacBook. Соответственно, если предположить, что в будущем Mac App Store для большинства пользователей станет эксклюзивным источником приложений, то в типичном случае при создании новой учетной записи (например, на новом компьютере) пользователю будет достаточно просто ввести свой Apple ID, и из облака будут загружены не только информация и документы, но и приобретенные ранее приложения. Только представьте себе ситуацию из недалекого будущего: при выходе из строя жесткого диска достаточно заменить его на новый, ввести Apple ID, и компьютер автоматически загрузит и установит операционную систему (напомним, эта функция уже успешно работает в последних моделях Mac), приложения и все документы. Фантастика.

Если в Lion приложение Mac App Store было дебютантом, которому требовалось завоевать симпатии пользователей, то в OS X 10.8 роль этого компонента более агрессивна. Новые шаги Apple практически не оставляют типичному разработчику выбора, загоняя его в Mac App Store методом кнута и пряника. Так, «пряники», о которых мы говорили ранее, — совместимость с «Центром уведомлений», хранение документов в iCloud, синхронизация приложений из облака — доступны только для тех приложений, которые распространяются через Mac App Store. В роли «кнута» для разработчиков можно рассматривать новую функцию OS X 10.8 Gatekeeper, которая призвана защитить пользователей от вредоносного ПО.

В Mac OS X 10.7 Lion при первом запуске загруженного приложения операционная система предупреждает пользователя о том, что запуск незнакомого ПО несет угрозу безопасности данных. В OS X 10.8 Mountain Lion эта функция получила дальнейшее развитие. В «Системных настройках» (точнее, в панели «Защита и безопасность») можно выбрать один из трех вариантов политики в отношении сторонних приложений:





- запуск приложений только из Mac App Store;
- запуск приложений только из Mac App Store и от идентифицированных разработчиков (включено по умолчанию);
- запуск приложений из любого источника.

Чтобы стать «идентифицированным», разработчику необходимо зарегистрироваться на сайте Apple (с ежегодной оплатой лицензии), получить сертификат и подписывать свои приложения электронной подписью. В отличие от случая с Mac App Store, Apple не проводит проверку таких приложений, однако очевидно, что потенциально они намного безопаснее «обычных». По словам компании, такие приложения потенциально менее подвержены заражению, так как модификация их кода невозможна без разрушения цифровой подписи. Кроме того, при обнаружении вредоносного кода в подписанных приложениях Apple может отозвать у разработчика лицензию, и с этого момента его приложения на всех компьютерах Mac

на платформу Mac, которая в течение многих лет для геймеров была, прямо скажем, абсолютно непривлекательной.

Разработчики игр для Mac получат все возможности Game Center: централизованную систему для многопользовательских игр, возможность голосового чата в играх и др. Стоит отметить, что Game Center обеспечивает прозрачное взаимодействие между платформами: пользователи iPhone, iPad и Mac смогут играть друг с другом без проблем.

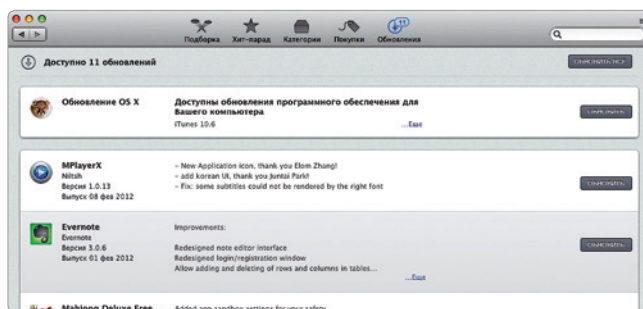
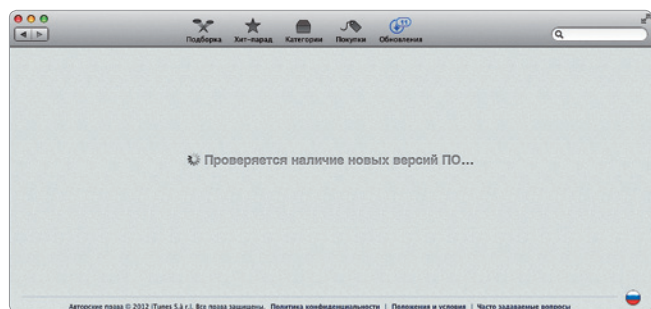
AirPlay Mirroring — функция беспроводной передачи изображения на приставку Apple TV для отображения на экране телевизора. Она так же дебютировала в iOS 4, а теперь приходит на Mac. С выпуском новой модели Apple TV разрешение изображения достигает 1080p, поэтому приставку теперь вполне можно рассматривать еще и в качестве беспроводного дисплейного адаптера для компьютеров Mac.

Изменения коснулись и некоторых других компонентов системы: так, кли-

которыми другими. Это вычеркивает из списков совместимых систем все белые и черные пластиковые MacBook в оригинальном корпусе, все Mac mini старше начала 2009 года, первую модель MacBook Air и модели iMac старше 2008 года.

Mountain Lion не будет поддерживать 32-битные расширения ядра (kernel extensions, kext) — все разработчики, не сделавшие этого ранее, должны обеспечить свои продукты 64-разрядными драйверами.

Кроме того, по словам Apple, существенно сокращена поддержка вызовов API Carbon Core. Carbon — фреймворк, созданный полтора десятка лет назад в качестве временной меры для обеспечения совместимости приложений Mac OS 9 с Mac OS X, и вряд ли тогда кто-то в Apple мог подумать, что разработчики не переведут свои продукты на «родные» фреймворки Mac OS X и в 2012 году. Сейчас Apple предлагает разработчикам вместо Carbon использовать Cocoa и вызовы других фреймворков — Core Foundation,



со стандартными установками безопасности больше работать не будут.

Таким образом, предварительная версия OS X 10.8 Mountain Lion демонстрирует, что Apple направляет в русло Mac App Store и функции, ранее обеспечиваемые другими компонентами операционной системы, и сторонние приложения. Вполне можно ожидать, что в скором будущем в Mac App Store можно будет увидеть и виджеты из Dashboard, а со временем, возможно, Apple объединит все клиентские части своих онлайн-магазинов в одно приложение, предоставив iTunes возможность сконцентрироваться на своем первоначальном предназначении.

## Другие новшества

Game Center, игровой сервис, дебютировавший в iOS 4, в OS X 10.8 теперь приходит и на Mac. Сервис Game Center стал одним из ключевых факторов бурного развития iOS как игровой платформы, и поэтому неудивительно, что в Apple решили перенести успешный опыт в этой области

удаленного подключения к рабочему столу Remote Desktop обзавелся поддержкой IPv6, а его менее функциональная альтернатива Screen Sharing теперь позволяет перетаскивать файлы между удаленным и локальным рабочим столом с помощью указателя мыши.

## С чем прощаемся на этот раз?

В последнее время каждая новая версия OS X отсекает поддержку некоторых старых технологий. Например, Mac OS X 10.6 Snow Leopard стал первой операционной системой Mac OS X, которая не работала на процессорах Power PC, а в момент выпуска Mac OS X 10.7 Lion произошло расставание с целым букетом — процессорами Core Duo и Core Solo, встроенной поддержкой Adobe Flash и Java, транслятором PowerPC-кода Rosetta, распространением системы на DVD и некоторыми другими, менее заметными технологиями.

Mountain Lion не поддерживает работу на Mac с графическими адаптерами Intel GMA 950 и x3100, ATI x1600 и не-

Foundation, GCD (Grand Central Dispatch) и Disk Arbitration. Интересно, станут ли такие решительные действия Apple стимулом для Adobe и Microsoft привести, наконец, свои приложения к виду, который сможет использовать все преимущества OS X?

## Выводы

Несмотря на обилие новшеств, Mountain Lion претендует на заслуженное звание «так»: большинство новинок OS X 10.8 является либо эволюционным развитием предыдущих функций и идей, либо пришли из iOS. Тем не менее, перевод разработки OS X в режим ежегодного выпуска новых версий, вполне возможно, в конечном итоге делает доводку и функциональное насыщение операционной системы еще более быстрым, чем предыдущая практика более редких, но радикальных обновлений. Впрочем, до лета еще далеко, и вполне возможно, Apple приберегла несколько сюрпризов OS X Mountain Lion на более поздний срок.





# Тревожная сигнализация в DeviceLock 7 DLP Suite

Весной 2011 года компания Смарт Лайн Инк представила рынку новую версию своего продукта — DeviceLock 7 Endpoint DLP Suite, включающую в себя два новых модуля — NetworkLock и ContentLock, и являющуюся первой полноценной endpoint DLP-системой отечественной разработки. Благодаря новым компонентам DeviceLock не только предотвращает утечки через порты и устройства, подключаемые к рабочим компьютерам, но и контролирует различные сетевые коммуникации — и, что особенно важно — использует технологии контентной фильтрации передаваемых данных.

Сергей Вахонин

Стремительная консьюмеризация корпоративных IT-систем предполагает активное использование для решения сотрудниками своих задач различного рода мобильных устройств, устройств хранения и передачи данных, и, конечно же, целого ряда сетевых сервисов, начиная с обычного доступа к интернету и электронной почты. Это означает, что жесткая блокировка устройств на уровне портов ввода-вывода или каналов сетевых коммуникаций недопустима, поскольку чревата созданием искусственных помех производственным IT-процессам — по сути, внутренних «отказов в обслуживании». В то же время обеспечение информационной безопасности бизнес-процессов требует, чтобы осуществлялась проверка содержимого передаваемых или копируемых данных на наличие конфиденциальной информации (например, персональных данных клиентов компании), особенно учитывая, что отдельные ее сотрудники могут входить в «группу риска», поскольку подозреваются в причастности к нарушениям корпоративной политики информационной безопасности (ИБ).

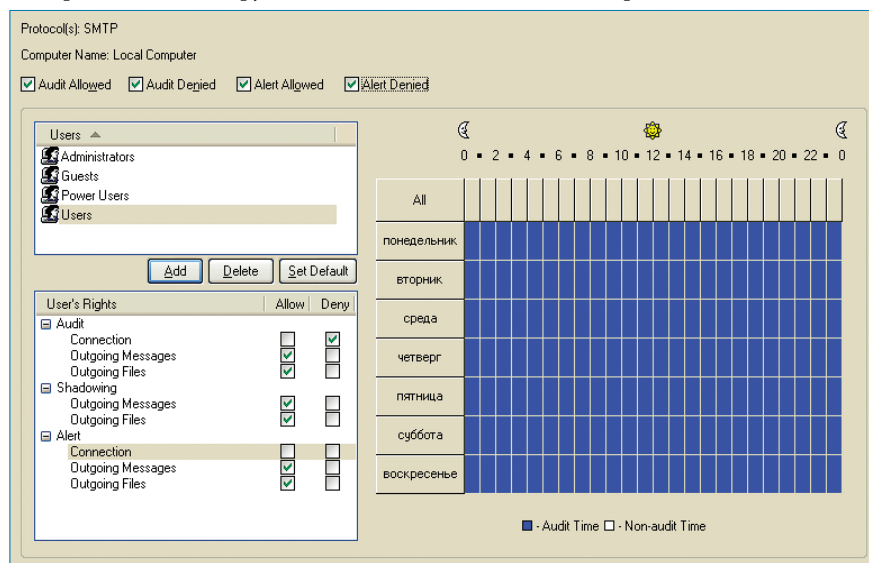
Для обеспечения безопасности данных на корпоративных компьютерах сегодня все шире применяются специализированные средства предотвращения утечек данных (Data Leak Prevention), которые минимизируют «человеческий фактор» и пресекают нарушения дисциплины, блокируя утечки данных с компьютеров, а также фиксируют и протоколируют все факты и детали попыток нарушений, обеспечивая возможность расследования таких инцидентов, выявления нарушителей и привлечения их к ответственности.

В то же время очевидно, что для службы ИБ необходимо иметь возможность не

только анализировать событийную базу постфактум (когда нарушение политики безопасности уже свершилось либо заблокировано DLP-системой), но и реагировать на несанкционированные действия в режиме реального времени, получая оперативные сигналы о попытках доступа к устройствам, передачи данных по электронной почте и другим каналам се-

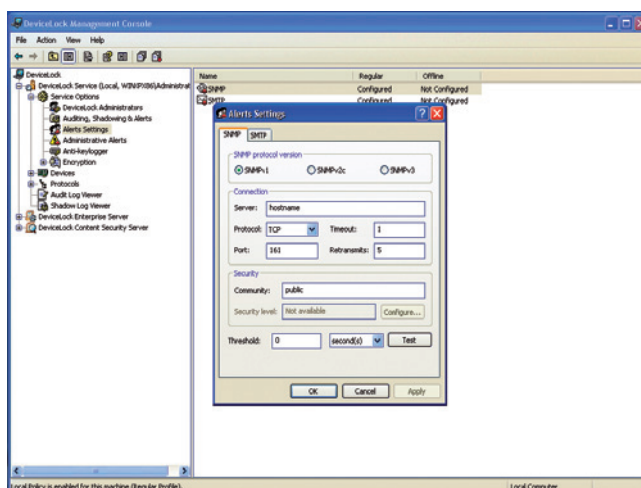
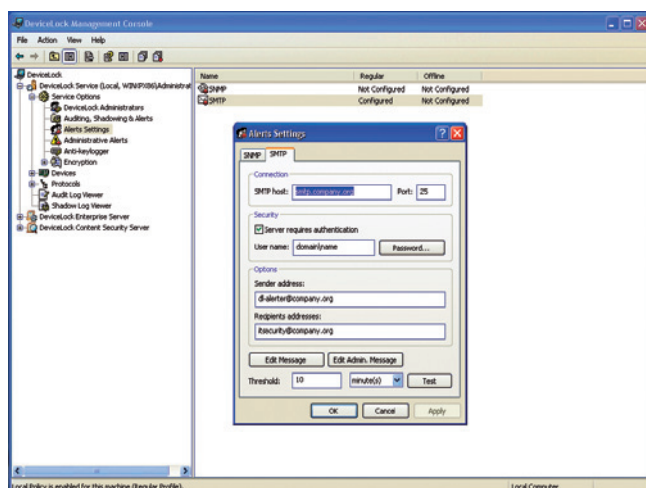
корпоративного антивируса, фаерволла) хранятся отдельно, вручную найти и сопоставить необходимую информацию весьма затруднительно. Тем более, что вместе с сигналами о реальных инсайдерских инцидентах поступает большое количество сигналов о штатных событиях — «ложных» для системы ИБ, что существенно снижает эффективность ее работы. Эта разобщенность устраняется применением централизованных систем мониторинга событий ИБ, которые позволяют автоматизировать процессы сбора и корреляционного анализа событийной сигнализации от средств защиты информации в рамках всей корпоративной ИС. Интеграция событийного анализа и централизация управления отработкой нештатных ситуаций принципиально повышают уровень информационной защищенности сетевой инфраструктуры организации в целом.

Учитывая эти факторы, компанией Смарт Лайн Инк в ближайшее время будет представлена новая версия DeviceLock Endpoint DLP Suite, в кото-



тевых коммуникаций. Более того, практика развития систем информационной безопасности в банковском секторе показывает, что использование централизованных единых систем мониторинга событий ИБ позволяет максимально эффективно использовать данные, получаемые от различных средств обнаружения атак, средств контроля доступа, защиты периметра. Причина такой выгоды проста — в совокупности разнородные средства защиты информации на разных уровнях генерируют огромное количество событий. Журналы событий каждого независимого компонента корпоративной безопасности (DLP-системы,

ройд появится подсистема оперативного оповещения службы корпоративной ИБ о значимых для службы ИБ попытках нарушения персоналом DLP-политик и попытках административных нарушений со стороны обслуживающего DLP-систему IT-персонала. В частности, DeviceLock будет отсылать «сигналы тревоги» о событиях доступа к устройствам и сетевым протоколам, событиях административного характера, связанных с изменением DLP-политик, установке или удалении агента. Информация о каждом событии содержит такие данные, как дата и время события, компьютер, на котором произошел инцидент, имя пользователя,



тип события и само событие (чтение, запись, чат и тому подобное), имя устройства или сетевого протокола и другое. Среди административных инцидентов стоит отметить такие, как выявленное повреждение или изменение применяемых DLP-политик, попытка нарушения целостности агента DeviceLock, изменение списка администраторов DeviceLock. Также фиксируется и происходит оповещение офицера ИБ в случае, когда пользователь с недостатком прав на изменение DLP-политик пытается неоднократно применить произвольные политики.

Оперативные оповещения (тревожные сигналы, алерты) в DeviceLock настраиваются точно так же, как и традиционное журналирование событий безопасности, но с тем отличием, что события регистрируются не в журналах аудита, а в режиме реального времени отсылаются в соответствии с заданными настройками по указанным протоколам. Разумеется, система оперативного оповещения не заменяет и не отменяет систему аудита, но прекрасно с ней сосуществует. Можно задать режим отсылки оповещений при срабатывании отдельных DLP-политик, даже если алерты не предусмотрены для устройства или протокола в целом.

DeviceLock позволяет задать различные настройки оперативных оповещений для онлайн- и офлайн-режимов работы компьютеров. Это дает службам ИБ возможность оперативно реагировать на ситуации, когда, например, пользователь отключается от корпоративной сети, выходит в интернет через стороннюю WiFi-сеть и пытается отправить файл, содержащий конфиденциальные данные, через личный аккаунт почтового веб-сервиса.

Передача оперативных оповещений осуществляется по протоколам SMTP

и SNMP. Администратор DeviceLock задает получателей для сообщений электронной почты либо необходимые параметры для передачи алертов по протоколу SNMP. Использование протокола SNMP, являющегося общепризнанным стандартом передачи сигналов тревожной сигнализации, позволяет прозрачно встроить подсистему тревожной сигнализации DeviceLock в уже используемую в компании систему управления алертами и менеджмента инцидентов в корпоративной ИС. На рынке представлены десятки систем класса SIM/SIEM. В их числе IBM Tivoli, ArcSight, netForensics, Cisco MARS, LogLogic и ряд других.

Важно отметить, что DeviceLock представляет службе ИБ оповещения только о тех событиях, которые действительно случились и имеют значения для расследования инцидентов или оператив-

отправки в Сеть ценной корпоративной информации, при этом блокируя сознательные нарушения со стороны злонамеренных инсайдеров. Служба ИБ при этом принимает на себя гораздо больше ответственности, получая взамен возможность оперировать гораздо большим объемом знаний. Кроме того, среди выгод от интеграции подсистемы тревожной сигнализации в DeviceLock и корпоративной системы менеджмента инцидентов необходимо отметить такие, как гарантированное время реагирования на критичные для бизнеса инциденты ИБ, постоянный контроль состояния информационной безопасности корпоративной сети, автоматизация процесса обнаружения угроз.

Чтобы внедрить в организации реально работающую DLP-систему и качественный менеджмент инцидентов ИБ,

## ПЕРЕДАЧА ОПЕРАТИВНЫХ ОПОВЕЩЕНИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО ПРОТОКОЛАМ SMTP И SNMP.

ного реагирования службы ИБ. Проблемы ложных срабатываний здесь не стоит.

Сочетание функциональности компонентов DeviceLock, NetworkLock и ContentLock с новыми возможностями подсистемы тревожной сигнализации дает службам ИБ весь необходимый инструментарий для оперативного контроля, аудита и анализа активности пользователей в Сети и с использованием внешних устройств. Комбинирование и сочетание правил контроля и аудита, задаваемых в DeviceLock DLP Suite, позволит оградить рассеянных и забывчивых сотрудников от случайной

потребуется детально изучить и понять, а где-то даже изменить бизнес-процессы компании, четко определить требования к безопасности информации, и затем уже интерпретировать эти требования в понятия DLP-политик DeviceLock. Однако, дополнительные трудовые и прочие затраты на внедрение и эксплуатацию интеллектуальной DLP-системы — это более чем оправданная цена за значительное снижение рисков и ущерба организации от утечек конфиденциальных данных и возможность оперативного реагирования на инциденты информационной безопасности.







# Решение для безопасного онлайн-банкинга Trusteer Rapport

Ежедневно в России увеличивается количество пользователей онлайн-банкинга, но вместе с тем бурно развивается интернет-мошенничество в этой сфере. Осенью 2011 года Сбербанк разместил сообщение на своем сайте, предупреждающее о возможных фишинговых атаках мошенников в системе интернет-платежей и управления счетами «Сбербанк Онлайн». На сегодняшний день фишинг — один из самых распространенных способов мошенничества в системе дистанционного банковского обслуживания в мире.

Виталий Иванов

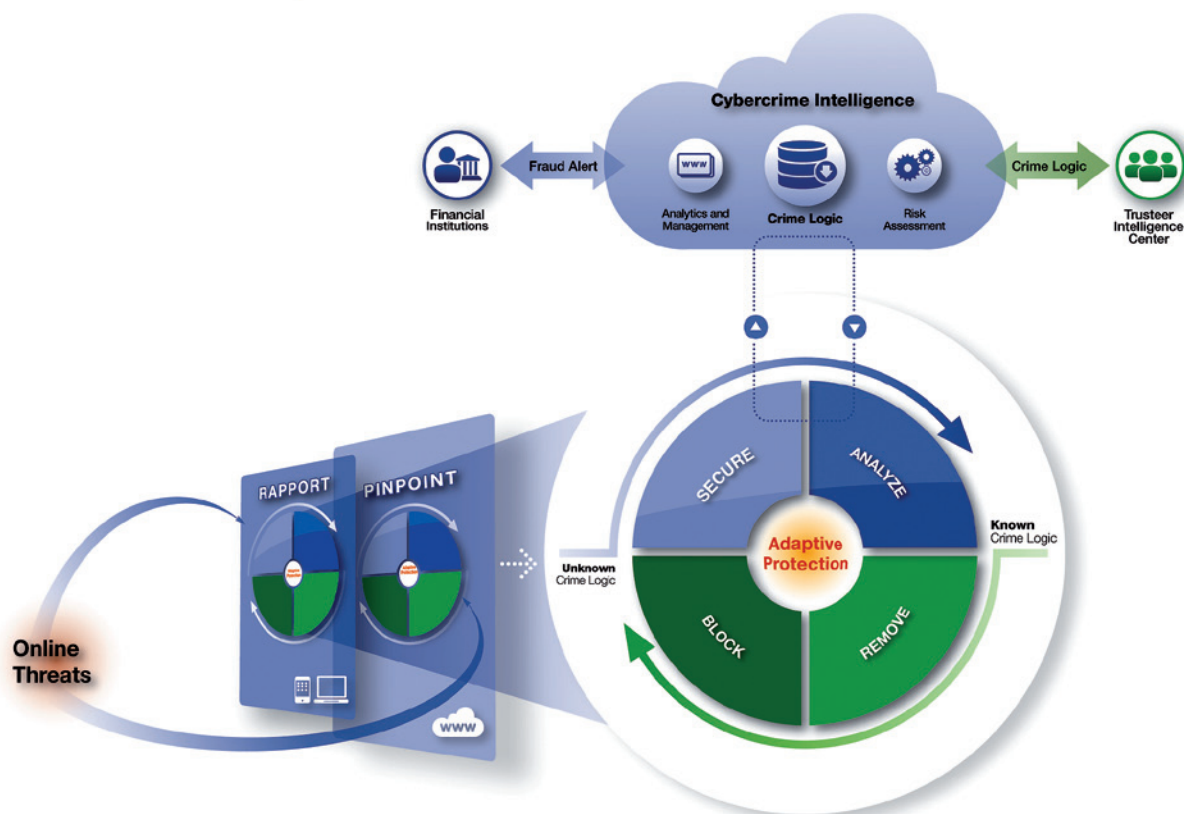
Целью фишинговых атак является получение доступа к идентификационным данным пользователей — логинам и паролям. От имени банков или сервисов мошенники рассылают письма, которые очень похожи на настоящие. По ссылке в письме пользователь попадает на поддельную страницу и начинает пользоваться онлайн-банкингом, не подозревая, что мошенники уже получили его данные для входа на реальный сайт от его имени.

Как защититься от фишинговых атак? Большинство современных систем защиты, таких как антивирусы и межсетевые экраны, защищают информационную систему в основном от вредоносных кодов и сетевых атак, но практически ни чего не знают о пользовательских данных. Для них процедура оплаты в электронном магазине и воровство реквизитов пластиковой карты с помощью фишингового сайта выглядят одинаково. Они узнают вре-

доносную активность по сигнатурам уже известных атак, а модифицированный старый сценарий атаки могут пропустить. Именно поэтому технологии защиты, которые были разработаны для защиты локальных компьютеров и операционных систем, зачастую не срабатывают в условиях повсеместного развития веб-приложений.

Поэтому сейчас возникла потребность в защите самого браузера на уровне его среды исполнения. Следует отметить, что технологии защиты виртуальных машин, в том числе и JavaScript, развиваются давно, но не очень активно. Они есть в различных антивирусных продуктах, однако ориентированы они были в основном для защиты от зловредов, которые проникают в операционную систему через браузер. В то же время проверка данных, обрабатываемых виртуальной машиной, их передача на сторонние сайты

## Trusteer Cybercrime Prevention Architecture





и проверка идентичности самих этих сайтов практически не выполняется.

Для решения проблемы безопасности веб-приложений компания Trusteer ([www.tsecure.ru](http://www.tsecure.ru)) разработала специальный продукт Rapport, который обеспечивает защиту от трех наиболее опасных типов нападения: «шпион в браузере», «шпион в сети» и фишинг.

Rapport защищает взаимодействие пользователей между браузером и веб-сервером с помощью создания зашифрованного туннеля. Кроме того, это ПО проводит проверку среды исполнения самого браузера, чтобы исключить перехват информации, например, с помощью вредоносного JavaScript или других атак на захват браузера. Rapport также защищает от фишинга, проверяя сертификат сайта, с которым пытается установить контакт браузер, и в случае подозрений на фишинг блокирует передачу конфиденциальных сведений на посторонний

или сотрудники могли легко установить программный агент Rapport прямо с их собственного сайта — без этой меры доступ их к ресурсам и услугам компании может быть ограничен. Единоразовый установленный, Rapport работает в фоновом режиме, не требуя от пользователя выполнения дополнительных действий для защиты коммуникаций. Простота использования Rapport позволяет пользователю быстро привыкнуть к его использованию — он будет проявлять себя только в случае опасности и появления определенных признаков махинаций с конфиденциальными данными. Для самой компании Rapport поставляется со специальным программным обеспечением для контроля пользовательских агентов, управления сообщениями о возможных атаках на систему, анализа данных и управления безопасностью всей системы защиты веб-приложения.

## RAPPORT ЗАЩИЩАЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ МЕЖДУ БРАУЗЕРОМ И ВЕБ-СЕРВЕРОМ С ПОМОЩЬЮ СОЗДАНИЯ ЗАШИФРОВАННОГО ТУННЕЛЯ.

сайт. Программное обеспечение Rapport защищает веб-коммуникации между корпоративной системой банка и его клиентами или сотрудниками.

Технология, которая использована в Rapport, позволяет защищать клиентов от таких распространенных троянских программ как Zeus, Sylon, Torpig или Yaludle во всех их вариантах без необходимости обновления сигнатур. Rapport просто блокирует неавторизованный доступ к конфиденциальным данным (пароли, номера кредитных карт или любые другие идентификаторы) в момент взаимодействия пользователя с веб-сайтом. Для этого набранные на клавиатуре данные перед передачей их в браузер и далее на сервер шифруются. Даже если посторонний фишинговый сайт получит доступ к этим данным, то он просто не сможет их расшифровать — данные дешифруются только на легальном сайте, с которым у Rapport установлены доверительные отношения.

Компании, в том числе и банки, могут сконфигурировать свою систему удаленного доступа так, чтобы клиенты

В Rapport реализовано три технологии защиты пользовательских данных: охрана паролей, которые хранятся в базе данных браузера (Browser Lockdown), шифрование пароля при наборе его на клавиатуре (Keystroke Encryption) и проверка идентичности сервера (Communication Lockdown). Рассмотрим каждый компонент продукта подробнее.

### Browser Lockdown

Многие пользователи сохраняют пароли от различных серверов в браузере. Хотя доступ к хранилищу имеет только сам браузер, но его можно заставить ввести пароль на специальном хакерском сайте. Это можно сделать с помощью специального вредоносного кода на JavaScript, фишинговых сайтов или простой рекламы. Rapport шифрует все пароли так, что расшифровать их может только сервер, на котором установлено специальное программное обеспечение. При этом данный компонент также проверяет целостность базы паролей перед их загрузкой в браузер. На текущий момент поддерживаются наиболее

популярные браузеры Internet Explorer, Firefox, Safari и Chrome.


### Keystroke Encryption

Одним из методов перехвата идентификационной информации является чтение JavaScript-сценарием строки пароля, когда он направляется на сервер. В этот момент данные являются открытыми и их можно подглядывать. Чтобы защититься от этого типа нападений, нужно зашифровать набранный на клавиатуре пароль как можно раньше. Именно этим и занимается второй компонент Rapport, который шифрует данные от клавиатуры еще в самом ядре операционной системы до их передачи браузеру. В результате, любой шпион, работающий на уровне браузера или с пользовательскими привилегиями, получает уже зашифрованные данные. Причем в браузере защищенные таким компонентом данные, не появляются в открытом виде — они расшифровываются только на сервере.

### Communication Lockdown

Данные, передаваемые по сети, могут быть перехвачены самыми разными способами, начиная от фишинга и заканчивая подделкой DNS. При этом часто браузер сам передает пользовательскую информацию на сервер злоумышленнику, не понимая, что он обратился не на легитимную систему — именно так работает фишинг. Коммуникационный компонент Rapport перед отправкой конфиденциальных данных проверяет легитимность сайта, блокируя отправку подозрительным получателям.

Для работы этой технологии защиты нужна поддержка на стороне сервера, поэтому данная технология является не универсальной и не может использоваться для защиты всех сайтов. Тем не менее, в большинстве случаев (включая корпоративные веб-приложения или предоставление защищенных услуг, например, банками или финансовыми организациями) данные вполне могут быть защищены с помощью Rapport. Для этого поставщик услуг или корпоративный администратор должен установить на компьютеры пользователей все необходимые компоненты защиты и при каждом подключении клиента на сайт проверять их работоспособность.

В России продукты Trusteer официально представляет компания TopSecurity ([www.tsecure.ru](http://www.tsecure.ru)). 



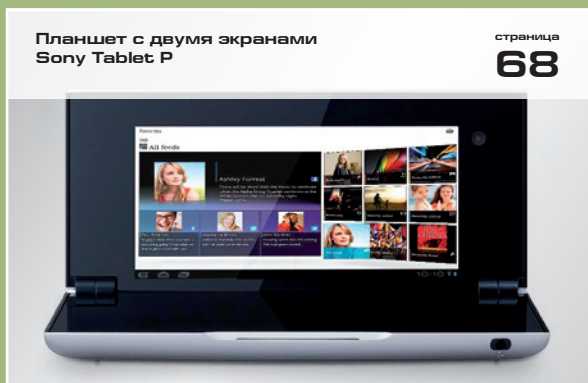
Планшет  
Samsung Galaxy Tab 7.7

страница  
**62**



Планшет с двумя экранами  
Sony Tablet P

страница  
**68**



# ПЛАНШЕТЫ и СМАРТФОНЫ

## The new iPad



Новый Apple iPad:  
предсказуемая сенсация

страница  
**54**



# Новый Apple iPad: предсказуемая сенсация

Новый Apple iPad, который по всеобщему мнению должен был получить название iPad 3 или iPad HD, но стал в итоге просто The New iPad, был анонсирован Тимом Куком 7 марта. Несмотря на уже привычную секретность, в общих чертах о главных особенностях нового iPad отраслевые издания догадывались еще задолго до официальной презентации.

Сергей Уваров, Алексей Кудрявцев

В первую очередь, речь идет о революционном разрешении (в рекламных материалах Apple использует слово *resolutionary*, объединяя слова «resolution» и «revolutionary»). Действительно, 2048×1536 — невиданное прежде разрешение для планшетов. Даже самые амбициозные конкуренты анонсируют новинки с разрешением максимум до 1920 точек по длинной стороне. А Apple — не только анонсирует, но уже и выпускает: 16 марта новые iPad поступили в продажу.

Остальные новшества iPad меркнут на фоне основного достоинства (разрешения экрана), но, например, новая система на чипе Apple A5X также выглядит весьма многообещающе (судя по озвученной Apple информации). Хотя остается открытым вопрос о том, насколько пользователь сможет почувствовать возросшую производительность — не будет ли вся новая мощь «съедена» более «тяжелой» (в плане разрешения) графикой? Тот же вопрос встает и в случае с батареей. Прежние iPad были рекордсменами по времени автономной работы. Удалось ли сохранить прежние показатели в новой модели? Не придется ли покупателю платить за более высо-

кие разрешение и производительность автономностью устройства? Сегодня мы ответим на эти вопросы.

## Комплектация и дизайн

Планшет поставляется в белой коробке, на которой изображен The New iPad сбоку.

Внутри коробки мы найдем зарядное устройство и конверт со скрепкой и парой листовок. Все стандартно, никаких сюрпризов. Впрочем, упаковка iPad, как и остальных продуктов Apple, обладает особым шармом, за что можно простить даже нарочито убогую комплектацию.

Внешний вид планшета по сравнению с предыдущей версией практически не изменился. Те же формы с



заостренными гранями, те же материалы (спереди — стекло, сзади и по бокам — алюминий; в моделях с 3G/4G вверху пластиковая черная вставка). Расположение разъемов и кнопок также осталось прежним: сверху — гнездо 3,5 мм для наушников и кнопка Power, снизу — док, справа — качелька регулировки громкости и кнопка блокировки экрана. Динамик — на задней стороне снизу слева.

Честно говоря, когда вышел iPad 2, то было предположение, что третий iPad должен быть еще тоньше, еще легче. То есть сложилось впечатление, что Apple пойдет именно в этом направлении (как это было с iPod touch, например). Но в Apple, видимо, решили, что серьезных конкурентов в плане дизайна у них до сих пор не появилось, поэтому лучше нарастить функциональность (разрешение экрана, производительность SoC, емкость батареи), чем и дальше утоньшать корпус устройства. Более того, как мы уже отмечали, новая модель даже немного толще и тяжелее, чем iPad 2. Такой ли это большой недостаток? Решать покупателю. Но лично мне немного обидно, что, во-первых, дизайн не изменился в лучшую сторону, а во-вторых, что конкуренты типа Samsung и ASUS могут чувствовать себя спокойно (в плане толщины и массы планшетов). А это значит, что прогресс в этой сфере немного затормозится.

## Экран

Зато в другой — ускорится. Главная особенность нового iPad — экран Retina, названный так вслед за экранами iPhone 4/4S и iPod touch двух последних поколений. И хотя справедливости ради надо отметить, что экраны вы-

### Технические характеристики The New iPad

Экран	9,7", IPS, 2048×1536
SoC (процессор)	Apple A5X @1 ГГц (2 ядра, ARM Cortex-A9)
Графический процессор	PowerVR SGX543MP4 (4 ядра)
Флэш-память	от 16 до 64 ГБ
Разъемы	док-коннектор, разъем для наушников 3,5 мм
Поддержка карт памяти	нет (через аксессуар только для загрузки фото)
Оперативная память	1 ГБ
Камеры	тыловая (5 Мп; съемка видео — 1920×1080), фронтальная (0,3 Мп)
Интернет	Wi-Fi (опционально — 3G и 4G)
Актуальная версия операционной системы	Apple iOS 5.1
Масса (г)	652
Габариты (мм)	241,2×185,7×9,4





шеперечисленных устройств все-таки обладают бóльшим количеством пикселей на дюйм, чем The New iPad (316 против 264), все же это очень серьезное достижение: сделать экран большого размера (да еще и IPS) с разрешением 2048×1536. Впрочем, единственное ли?

Давайте детально изучим экран The New iPad и сравним его с экраном предыдущих поколений iPad (у первой модели и iPad 2 экран одинаковый).

Лицевая поверхность планшета покрыта стеклянной пластиной с зеркально-гладкой поверхностью. Устойчивость к появлению царапин имеется. Антибликового фильтра, судя по отражению ярких источников света, или нет, или он не сильно действенный (у старого iPad примерно так же). На внешней поверхности экрана есть специальное олеофобное покрытие, что в некоторой степени предотвращает появление следов от пальцев и облегчает их удаление. Хотя, например, у того же ASUS Eee Pad Transformer Prime олеофобное покрытие было более эффективным, но это подтвердить можно только при непосредственном сравнении (у старого iPad олеофобного покрытия или нет, или оно совсем уж «слабое»).

При ручном управлении яркостью ее максимальное значение составило 330 кд/м<sup>2</sup> (у «старого» — 280 кд/м<sup>2</sup>), минимальное — 2,8 кд/м<sup>2</sup> (25,2 кд/м<sup>2</sup>). В итоге на максимальной яркости при ярком дневном свете на экране можно будет что-то рассмотреть, а в полной темноте яркость можно понизить до комфортного уровня. Автоматическая регулировка яркости работает «в стиле Apple», который бездумно копируют и

другие производители (к Samsung не отнесется): в режиме «Авто» при увеличении уровня внешней освещенности яркость повышается, но при уменьшении остается на неизменном уровне, и соответствующего уменьшения яркости экрана мы не дождались. Однако если перевести планшет в спящий режим и включить его снова, то яркость установится в соответствии с внешним уровнем освещенности. Минимальный и максимальный уровни в режиме «Авто» зависят от положения ползунка регулировки

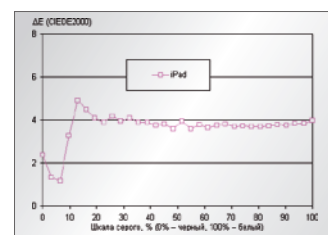
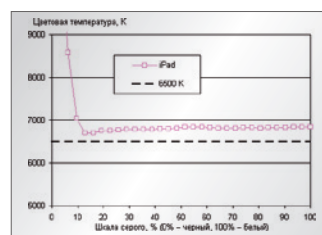
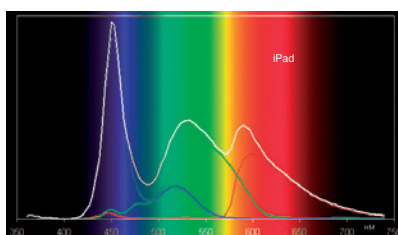
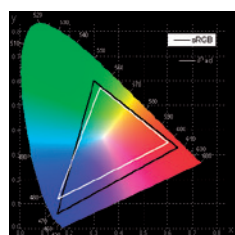
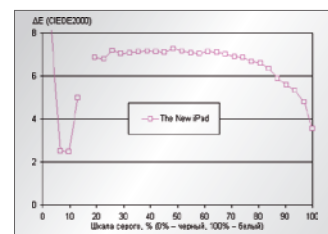
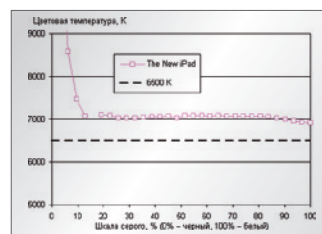
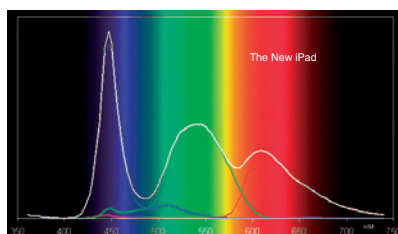
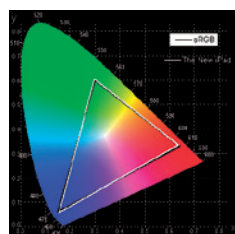


яркости. Так, при установке ползунка на максимум автоматическая подстройка на ярком свету выставляет яркость на максимум — 330 кд/м<sup>2</sup>, в темноте — на 300 кд/м<sup>2</sup> (что очень много). Если ползунок находится примерно посередине, то на ярком свету будет порядка 250 кд/м<sup>2</sup> (оптимально), в темноте — 4,5 (что, конечно, уж чересчур мало). В общем, создателям iPad нужно отбросить свои догмы, разрешить яркости не только повышаться, но и понижаться автоматически, а заодно и довести дело до конца — позволить пользователю самому и в явном виде устанавливать пределы автоматической подстройки яркости. Регулировка

яркости, видимо, осуществляется подстройкой напряжения на светодиодах подсветки. Скорее всего, без широтно-импульсной модуляции не обошлось (с ее помощью экономичнее регулировать напряжение), но она имеет высокую частоту и перед светодиодами стоит сглаживающий фильтр. В итоге подсветка независимо от ее интенсивности имеет едва выраженную модуляцию с частотой чуть менее 16 кГц.

Большинство производителей в своих устройствах со светодиодной подсветкой (планшеты, ноутбуки, мониторы) яркость регулируют с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ) с изменением амплитуды от 0 до 100% импульсами прямоугольной формы. И хотя отрицательное влияние ШИМ-подсветки с достаточно высокой частотой (от 180 Гц и выше) еще требует своего подтверждения, Apple все же нужно отдать должное — в ее устройствах (по крайней мере, побывавших у нас на тестировании — iMac, Apple LED Cinema Display, Apple Thunderbolt Display, MacBook Air и iPad) подсветка не мерцает. В «старом» iPad также нет ШИМ-яркости, и автоматическая подстройка яркости работает примерно аналогичным образом.

В The New iPad используется матрица типа IPS, поэтому экран имеет очень хорошие углы обзора без инвертирования оттенков и без значительного сдвига цветов даже при больших отклонениях взгляда от перпендикуляра к экрану. Правда, что характерно для любой IPS-матрицы, черное поле при отклонении по диагонали высветляется: левые углы (при ориен-





тации кнопкой «Home» вниз) остаются близкими к нейтрально-серому при отклонении вправо, но правые углы при отклонении влево приобретают выраженный фиолетовый оттенок. При перпендикулярном взгляде равномерность черного поля, за исключением пары локальных областей на границе экрана, хорошая (у «старого» iPad тоже матрица IPS, но с более выраженным фиолетовым оттенком при отклонении взгляда к углам). Время отклика при переходе черный-белый-черный равно 14,4 мс (7,8 мс вкл. + 6,6 мс выкл.). Переход между полутонами 25% и 75% (по численному значению цвета) в сумме занимает 25,1 мс. Матрица существенно быстрее типичных IPS-решений, используемых в планшетах (у «старого» iPad время отклика мы не измеряли.) Для построенной по 32 точкам гамма-кривой показатель аппроксимирующей степенной функции получился 2,19, что с точностью до допустимой погрешности соответствует стандартному значению в 2,2, при этом реальная гамма-кривая практически совпадает со степенной зависимостью. Впрочем, у «старого» iPad гамма-кривая такая же хорошая.

Контрастность довольно высокая — 830:1 (у «старого» — 740:1). Цветовой охват в точности равен sRGB. У «старого» iPad все хуже: как и у подавляющего большинства IPS-экранов планшетов, цветовой охват заметно более узкий, чем sRGB.

В «старом» iPad светофильтры матрицы подмешивают компоненты друг к другу. Данный прием позволяет увеличить яркость экрана при тех же затратах энергии на подсветку. В The New iPad подмешивание ровно такое, какое должно в результате приводить к стандартному охвату.

Баланс по цветовой температуре хороший — оттенки серого имеют цветовую температуру примерно 7000 К, — но отклонение от спектра абсолютно черного тела (дельта E) относительно большое (из-за некоторого избытка

зеленой составляющей), хотя и ниже 10, что для непрофессионального устройства считается допустимым.

«Старый» iPad хоть в чем-то лучше нового, пусть и по мелочи: цветовая температура чуть-чуть ближе к стандартным 6500 К, дельта E меньше и слабее изменяется при переходе от белого к оттенкам серого.

Итого, экран The New iPad отличается не только высоким разрешением, но и отличной цветопередачей — в частности, практически идеальной гамма-кривой и стандартным цветовым охватом. В результате — фотографии и видео будут на этом планшете выглядеть в точности так, как они и должны отображаться на «бытовом» устройстве. Те, кто параноидально настроены по отношению к ШИМ в подсветке, будут рады, что и в этом устройстве Apple не изменила своей традиции — мерцание подсветки не обнаруживается даже аппаратным тестом. Ну а с особенностью алгоритма автоматической подстройки яркости экрана владельцам этого гаджета придется смириться — или, что еще проще и приятнее, убедить себя, что именно так все и должно работать.

Точные размеры экрана: диагональ 24,6 см (9,68 дюймов), широкая сторона — 19,8 см, узкая — 14,9 см.

## Программное обеспечение

Планшет работает под управлением iOS 5.1. Та же версия ОС доступна и для двух прежних поколений iPad. Однако







в новом iPad есть, например, функция голосовой диктовки, которой не было в предыдущих версиях.

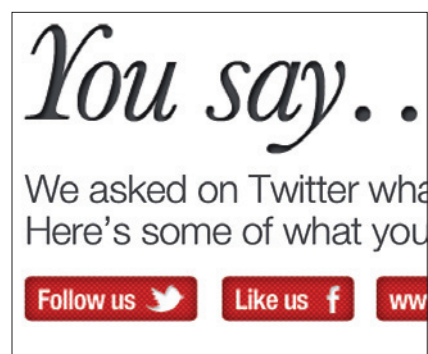
Правда, она доступна на английском языке и только в тех приложениях, которые предполагают набор длинного текста. То есть, например, в Safari вы не сможете ее использовать для введения поисковых запросов или адреса сайта.

Что же касается тех приложений, где эта функция присутствует (Pages, Mail), то там мы сталкиваемся с проблемой в виде знаков препинания: их надо расставлять вручную. К тому же, как всегда, есть проблемы с распознаванием. Например, нам так и не удалось заставить iPad распознать свое же название (пытались произносить по разному и много раз). Могут предположить, что у носителей языка ситуация будет лучше, но все равно складывается



2048×1536. Особенно это радует в случае с электронной почтой и браузером. Safari отрисовывает все корректно и позволяет увидеть сайты во всей красе.

Кроме того, все приложения Apple, включая Pages из App Store, очень грамотно масштабируют шрифты. То есть даже при огромном увеличении на окру-



глых частях символов не появляется никаких лесенок и тому подобного. Это очень порадовало нас в случае с iBooks и, конкретно, PDF-файлами. Читать PDF-журналы на новом iPad — одно удовольствие! Разумеется, иллюстрации в PDF отображаются ровно настолько качественно, насколько высокое разрешение у этих иллюстраций. Но шрифты масштабируются до огромных размеров без малейшего ущерба для качества.

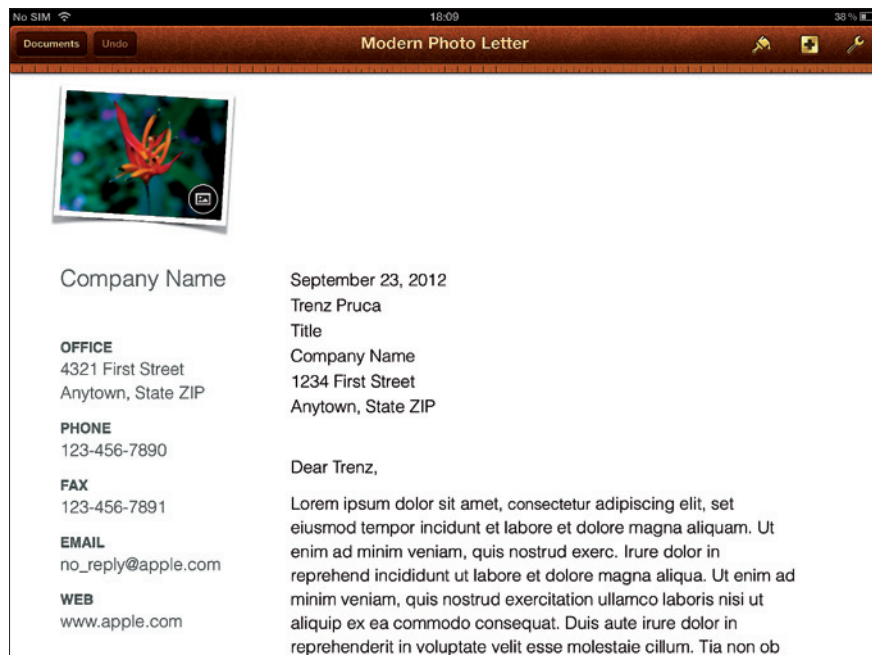
Но вот что странно: журналы, купленные через Newsstand, выглядят почему-то далеко не всегда достойно! Судя по всему, дело в том, что многие надписи там выполнены не как текстовые (векторные), а как растровые элементы. Ну а общую оптимизацию для высокого разрешения большинство издателей пока еще не провели. Поэтому иногда получается смешно: специальный выпуск журнала MacFormat, посвященный новому iPad, выглядит на этом самом iPad, мягко говоря, не очень.

То же самое касается и сторонних приложений из App Store. Пока что список приложений, оптимизированных для The New iPad, не так велик. Понятно, что с каждым днем он будет увеличиваться, и через пару-тройку месяцев почти все актуальные приложения будут поддерживать разрешение 2048×1536. Но пока можно столкнуться с тем, что ваше любимое приложение выглядит на новом планшете совсем не так, как вам хотелось бы.

## Игры для нового iPad

Теперь поговорим о том, что так интересует любителей поиграть на планшете: что высокое разрешение дает играм? И есть ли уже игры, поддерживающие разрешение нового iPad?

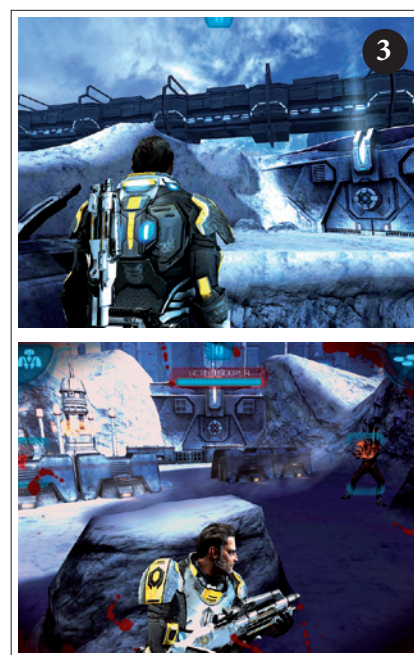
В принципе, на новом iPad вполне можно запускать и старые игрушки. Но выглядеть они будут далеко не так хорошо, как выглядят проекты, оптимизированные для разрешения 2048×1536.



впечатление, что эта возможность пока еще далека от совершенства. И главное разочарование — что это действительно просто диктовка, а не интеллектуальный помощник, как в iPhone 4S. До анонса iPad ходили слухи, что Apple встроит Siri и в планшет, но в Apple, видимо, решили пока не разрушать монополии iPhone 4S. И еще один нюанс: диктовка работает только при наличии интернет-подключения. То есть обработка запросов происходит на сервере, а не на самом iPad.

Возможность диктовки — это, конечно, приятно, но куда важнее другое: все приложения, предустановленные на iPad, теперь приспособлены для разрешения





Подчеркнем, что так как The New iPad только-только вышел, большинство разработчиков просто не успели приспособить свои игры к новым возможностям. Но и те игры, что уже есть, вполне дают нам возможность почувствовать преимущества (и недостатки!) высокого разрешения. Мы вкратце расскажем вам о самых достойных экземплярах.

Отличная гоночная аркада «Asphalt 6: Adrenaline» (1) существует как в версии для прежних iPad, так и в варианте для The New iPad. В новом варианте поражает фактура асфальта, а также детализация крон деревьев и строений на заднем плане. В одну из сцен игры разработчики добавили любопытный эффект, которого не было ни в версии для прошлых iPad, ни в версиях для других платформ (например, BlackBerry PlayBook). Это капли, стекающие по экрану. Однако в этой сцене бросается в глаза не столько капля, сколько убого выглядящие деревья на переднем плане. Очевидно, что для нового iPad детализация объектов должна быть существенно выше. В данном же случае разработчики успели только повысить разрешение, но не использовать его на полную катушку.

Отметим и еще один нюанс новой версии «Asphalt 6»: на The New iPad она чуть-чуть подтормаживает. Особенно это заметно, когда начинаешь новый заезд. Нельзя сказать, что подтормаживание слишком сильное, и игра из-за него становится некомфортной, но той легкости и плавности, которая есть в этой игре на BlackBerry PlayBook, например, здесь нет.

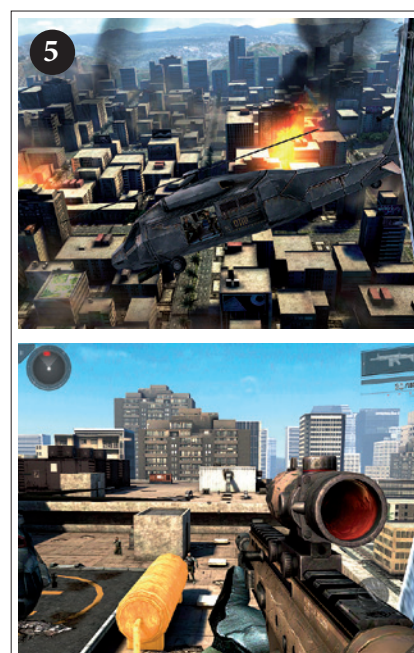
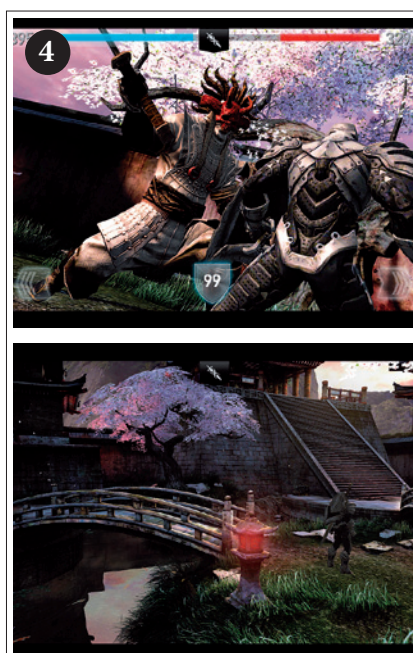
Еще одни гонки — «Real Racing 2» (2). Графика действительно симпатичная, но уж больно скучные (в визуальном плане) трассы. Такого разнообразия пейзажей, как в Asphalt, здесь нет (по крайней мере, если брать первые несколько трасс).

Очень неплохо в игре нарисованы деревья. Если не обращать внимание на верхушки, получается почти фотореалистичная картинка. И все же не могу сказать, что Real Racing 2 поразил меня красотой.

Очень здорово выглядят шутер от третьего лица «Mass Effect: Infiltrator» (3) и космическая игра «Galaxy On Fire

2 HD». Но особый восторг вызывает «Infinity Blade 2» (4). Вот где действительно хочется сказать: «Вау!». Картинкой просто любуешься. Роскошные восточные пейзажи, красивейший свет, детально проработанные здания, отражения в воде, проплывающие рыбки...

Причем, скриншоты, открытые на компьютере, не передают всей красоты игры. И даже показывают некоторые недостатки (лесенки на косых линиях), которых на новом iPad совершенно не заметно. Но даже на этих скриншотах видны отражения в воде, проплывающие рыбки и прочие красоты.







Последняя игра, о которой хотелось бы сказать — «Modern Combat 3» (5). Это мощный шутер от первого лица с отлично нарисованными городскими локациями. Особо здорово выглядят пальмы в городских кварталах, хотя и коридорные сцены неплохо прорисованы.

Если резюмировать, то можно отметить, что новый iPad, безусловно, дает совершенно новые перспективы создателям игр. Фактически, теперь можно для iPad делать графику практически консольного уровня. Как видим, Apple A5X вполне справляется с таким высоким разрешением даже на серьезных играх. Другое дело, что нынешние игры из App Store все-таки не используют его в полной мере. То есть все вышеописанное — это лишь оптимизированные (причем, надо полагать, на скорую руку) игры. Скажем, был листочек у дерева — в виде маленькой сплошной зеленой кляксы. Кляксу увеличили, но не детализировали. Совсем иное дело будет, когда игры станут создавать уже специально с расчетом на The New iPad. Но и сейчас поиграть есть во что: около десятка игр уже ждут обладателей The New iPad.

## Быстродействие

Софт в высоком разрешении, великолепные игры — это все замечательно, но хватает ли у нового iPad производительности для всего этого?

Как известно, The New iPad оснащен системой на чипе Apple A5X. Такое название, надо полагать, указывает на то, что по сравнению с Apple A5 изменения не столь радикальны. Ведь если бы разница между новой SoC и Apple A5 была столь же существенна, как между Apple A5 и A4, то название было бы Apple A6 (как предполагали аналитики).

Резон в том, чтобы назвать новую SoC Apple A5X, действительно есть: количество и частота процессорных ядер в A5X не изменилась по сравнению с A5. Это по-прежнему два ядра ARM Cortex-A9 с частотой 1 ГГц каждый. Для сравнения, у NVIDIA Tegra 3 четыре ядра ARM Cortex-A9 с частотой 1,4 ГГц при многопоточной работе плюс одно вспомогательное ядро с низкой частотой и энергопотреблением.

Однако Apple делает упор не на процессорные ядра (где A5X, очевидно, проигрывает Tegra 3), а на количество графических ядер. По официальной информации, таковых в PowerVR SGX543MP4 четыре (на это указывает последняя цифра маркировки, что можно понять благодаря тому, что двухъядерный GPU в Apple

A5 назывался PowerVR SGX543MP2). И вот здесь самый непростой момент. Понятие «ядро» в случае с GPU не столь однозначно, как в случае с CPU. NVIDIA вообще говорит, что в Tegra 3 целых 12 «графических ядер».

Тем не менее, Apple заявляет, что производительность графической части A5X вчетверо больше, чем у Tegra 3, хотя исходя из количества ядер должно было быть как раз наоборот. Понятно,



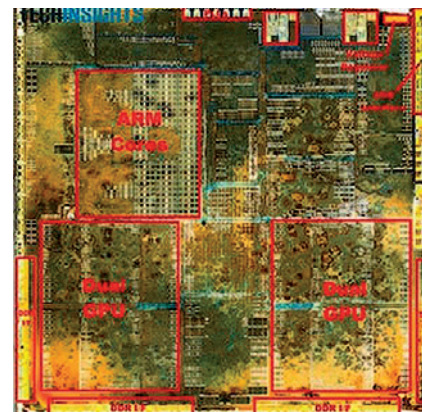
но, что Apple и NVIDIA понимают под «графическими ядрами» разные вещи. Впрочем, заявление о четырехкратном превосходстве Apple A5X тоже не стоит принимать на веру: на презентации, где была озвучена эта информация, не было сказано ни в каких тестовых пакетах это можно увидеть, ни на каком типе операций. В общем, решительно ничего, что позволило бы проверить или опровергнуть эту информацию (на что и указал в своем ответном комментарии представитель NVIDIA Кен Браун).

## APPLE ЗАЯВЛЯЕТ, ЧТО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ A5X ВЧЕТВЕРО БОЛЬШЕ, ЧЕМ У TEGRA 3

Некоторые читатели спросят: а почему вы говорите только о Tegra 3 с случае с Android-планшетами? Ведь есть еще решения Texas Instruments, Qualcomm, того же Samsung (SoC Exynos). Однако на данный момент среди имеющихся в продаже Android-планшетов самым быстрым является все-таки ASUS Eee Pad Transformer Prime на Tegra 3. Более того, для него оптимизированы некоторые игры (Shadowgun, скоро выйдет Bladeslinger). А ведь оптимизация игр — это едва ли не более важно, чем голая

производительность графики! Ведь какой толк от суперкрутой SoC, если игра не может задействовать всего ее потенциала? Следовательно, именно Tegra 3 на данный момент выглядит наиболее серьезным конкурентом Apple A5X.

Впрочем, нас больше интересует не столько «меряние ядрами» с NVIDIA, сколько превосходство A5X над A5. Как мы уже неоднократно отмечали, для конечного потребителя совершенно не-



важно, чей чип быстрее — Apple или NVIDIA, поскольку на iPad он будет устанавливать приложения из App Store, а на планшеты с Tegra 3 — приложения из Google Play Store (раньше называвшегося Android Market). Мультиплатформенных же проектов очень немного (если речь о серьезных играх, а не об Angry Birds, которая в равной степени хорошо будет идти на всех актуальных планшетах). Поэтому действительно важно только то, насколько новый iPad лучше для игр и ПО, чем старый, и насколько

его мощности хватает для высокого разрешения.

Чтобы это выяснить, мы решили посмотреть производительность Apple A5X в бенчмарках.

В тестировании использовались следующие бенчмарки из App Store: GL Benchmark 2.1, LINPACK Benchmark 1.0, Geekbench 2.2.7. Для тестирования браузеров мы использовали SunSpider 0.9.1. С него и начнем.

Тест SunSpider планшет прошел за 1794,6 мс. Напомним, что при сравне-



нии первого и второго iPad в SunSpider мы увидели полуторакратную разницу. Теперь разница между новейшей и предшествующей моделью оказалась поменьше, хотя она все равно есть (у iPad 2 был результат 2182,2 мс).

Сравнение с другими планшетами The New iPad выигрывает, но совсем незначительно. Фактически, разница в пределах погрешности. Заметим, что мы выбирали лучший запуск (а в остальных запусках iPad демонстрировал больше 1800). Кроме того, не стоит забывать, что мультиплатформенное сравнение в данном случае не совсем корректно, поскольку используются разные браузеры: в случае с iPad это Safari, а у Android-планшетов — стандартный Android-браузер. Так что данное сравнение отражает разве что комфортность веб-серфинга на разных планшетах. Хотя, опять-таки, на Android-планшеты можно поставить альтернативные браузеры (Opera, Dolphin и др.), и у них результаты могут быть даже лучше.

Следующий бенчмарк — LINPACK. Он показывает эффективность выполнения процессором математических вычислений на примере операций с плавающей запятой. Чистая синтетика. Но в чем-то показательная. Итак, при N=1000 (именно такое значение бенчмарк предлагает по умолчанию) iPad 2 показал скорость примерно 546 Мфлопс. На расчеты ему понадобилась 1,22 секунды (плюс-минус несколько тысячных секунды при разных запусках). Как мы помним, iPad 2 обогнал первый iPad в этом тесте аж в восемь раз. А вот The New iPad обогнал предшественника менее чем в два раза.

Однако этот результат тоже по-своему интересный и, на первый взгляд, непонятный. Понятно, почему Apple A5 превосходил Apple A4 — чистая процессорная производительность возросла. Но теперь, по логике вещей, в синтетическом чисто математическом тесте разницы в производительности быть не должно (или же она должна быть минимальной). Однако, не стоит забывать, что The New iPad оснащен вдвое большим объемом оперативной памяти. Видимо, именно это здесь и сказывается.

А вот результаты мультиплатформенного бенчмака Geekbench, замеря-

не хватает для игр с разрешением 2048x1536. А это главное.

### Автономная работа и нагрев

Одно из главных беспокойств, которое появлялось в связи с новым Retina Display — как увеличение разрешения скажется на продолжительности автономной работы. Надо сказать, что во многом это беспокойство оказалось напрасным: iPad — по-прежнему один из лучших планшетов в плане автономной работы. Во многом это заслуга АКБ огромной емкости: 11666 мА·ч. Но наши наблюдения показали, что в данном

## IPAD — ПО-ПРЕЖНЕМУ ОДИН ИЗ ЛУЧШИХ ПЛАНШЕТОВ В ПЛАНЕ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ.

ющего производительность CPU и RAM, у нас не вызвали доверия. Набрав 758 баллов, The New iPad уступил не только Samsung Galaxy Tab 7.7, но и планшетам на NVIDIA Tegra 2, чего быть никак не может (так, у Sony Tablet S результат получился 888 баллов). Впрочем, iPhone 4S остался позади (613 баллов), так что если смотреть на результаты в рамках платформы iOS, то все логично.

А вот быстродействие GPU протестировать адекватно не удалось: бенчмарк GLBenchmark в текущей версии недостаточно корректно отражает производительность графической подсистемы. Но, как мы уже видели по играм, быстродействия GPU Apple A5X, впол-

но случае очень многое зависит от яркости экрана. Судя по всему, подсветка потребляет основную часть энергии. Так, если поставить яркость на средний уровень (вполне комфортный для работы в помещении, даже днем), то на планшете можно будет смотреть фильмы 720p более десяти часов. Правда, мы тестировали это на фильме, скачанном из iTunes Store — и следовательно, максимально оптимизированном именно для устройств Apple. Возможно, для видео из других источников или же для фильмов, перекодированных самостоятельно, этот показатель будет несколько иным. Однако, повторимся, главное (на наш взгляд) — не формат и даже не разрешение видео, а именно яркость экрана. Вот и в данном случае, стоило нам поставить яркость на максимум, как тот же фильм стал разряжать батарею за шесть часов. Еще более прожорливы игры. При максимальной яркости экрана поиграть в 3D-игры получится около пяти часов.

Что касается остальных сценариев использования, то в случае с ними разница, опять-таки, не будет слишком велика. Даже при чтении книг рассчитывать больше, чем на 10-11 часов, я бы не стал (при средней яркости). Вместе с тем отметим, что в спящем режиме планшет практически не разряжает батарею.

При работе планшет нагревается. Правда, сильно ощутим нагрев становится только на играх, и даже тогда температура корпуса не выходит за рамки комфортного использования.







## Камера

Тыловая камера в Apple iPad 2 была разочаровывающего качества: она могла снимать фото с разрешением максимум 0,7 Мп. Для сравнения: практически все конкуренты оснастили свои планшеты камерами 5 Мп. Apple вдруг оказалась догоняющей (хотя компания из Купертино привыкла, наоборот, что все догоняют ее). Новый iPad оснащен камерой 5 Мп, что не является лучшим показателем в отрасли (у топовых планшетов — 8 Мп), но зато видео можно снимать в разрешении Full HD (1920×1080).

Качество фото неплохое, хотя если увеличить фрагмент до оригинального размера, то будет видно, что снимок грязноват.

Страницу с текстом при дневном освещении планшет снял нормально. Все буквы и символы хорошо читаемы, поэтому никакой проблемы с их последующим распознаванием быть не должно.

Что касается качества фронтальной камеры — здесь все осталось на

прежнем уровне. Разрешение 0,3 Мп (640×480) — это очень мало на сегодняшний момент. Впрочем, для общения по FaceTime этого должно быть вполне достаточно.

Видео надо снимать на тыловую камеру. Видеоролики получаются отличные: планшет, как и iPhone 4S, поддерживает разрешение 1080p.

## Выводы

Что тут можно сказать? Перед нами — безусловный лидер нынешнего, 2012 года. Смогут ли конкуренты противопоставить ему что-то со столь же качественным экраном? Большой вопрос. Но главное даже не столько экран, сколько ПО и производительность (точнее, не производительность как таковая, а комфортное использование ПО высокого разрешения, включая игры). И здесь у Apple наверняка ситуация будет лучше, чем у любых конкурентов. Именно потому, что Apple предлагает одно решение, и все iOS-разработчики планшетных приложений будут ориентироваться именно на это устройство. С Android такое невозможно, поскольку если даже какой-то один производитель выпустит планшет с разрешением 1920×1080 (например), вряд ли все разработчики Android-приложений кинутся оптимизировать свое ПО для этого разрешения или перепишут его с нуля именно для этого планшета. Конечно, прогресс не остановить, и рано или поздно базовым разрешением для Android-планшетов станет примерно аналогичное, в райо-

не Full HD, а не 1280×800. Но пока Apple уходит далеко в отрыв, поскольку в силах команды из Купертино осуществить этот переход очень быстро. В принципе, уже сейчас, купив The New iPad, вы можете в полной мере насладиться высоким разрешением — в том числе, и в играх. То есть не надо ждать месяца, пока для нового устройства что-то напишут. Хотя понятно, что с каждой неделей и месяцем ситуация будет становиться всё лучше, и где-то через полгода уже подавляющее большинство iPad-приложений из App Store будут поддерживать 2048×1536. Некоторое время назад подобное уже произошло со смартфонными приложениями (после появления iPhone 4 с Retina Display), поэтому нет никаких оснований сомневаться, что и с планшетами ситуация повторится.

Конечно, высокое разрешение несет и определенные проблемы. Во-первых, существенно увеличивается размер приложения. Игры для нового iPad занимают в районе 1 ГБ. Все остальные приложения — тоже будут требовать больше места. Поэтому, скажем, если раньше тем, кто не держит на iPad кучу фильмов, вполне можно было купить версию 16 ГБ, то сейчас стоит десять раз подумать, хватит ли вам этого. Если любите игры — однозначно нет. Если хотите смотреть фильмы высокого разрешения — тоже нет. Если любите покупать журналы для iPad — тоже нет. Так что сразу стоит ориентироваться на версии 32 или 64 ГБ. Но, наверное, это не настолько большая плата за то удовольствие, которое получаешь от работы с такой красивой и четкой картинкой. ❌





# Планшет Samsung Galaxy Tab 7.7

Компания Samsung, невзирая на непрекращающиеся судебные тяжбы с Apple, продолжает экспансию на рынок планшетов. После очень популярной модели Samsung Galaxy Tab 10.1 и менее популярной, но тоже весьма интересной Galaxy Tab 8.9 южнокорейский производитель выпускает Galaxy Tab 7.7.

Сергей Уваров

В целом, Samsung идет по тому же пути, что и со смартфонами — стремится создать максимально широкую линейку устройств, в которой каждый пользователь сможет найти оптимальный вариант под свои задачи. Теперь, после выпуска Galaxy Tab 7.7, в ассортименте Samsung представлен весь спектр диагоналей: семь дюймов (первый Galaxy Tab), «почти восемь» (Galaxy Tab 7.7), «почти девять» (Galaxy Tab 8.9) и десять (Galaxy Tab 10.1).

Не стоит забывать и о Galaxy Note с диагональю экрана 5,3 дюйма (на иллюстрации выше — справа, рядом с Galaxy Tab 7.7), который хотя формально и является смартфоном, тем не менее, заходит и на территорию планшетов, отвечая ожиданиям тех пользователей, которым экрана смартфона слишком мало, а экрана планшета — слишком много (да и два устройства покупать не хочется).

Таким образом, Samsung предоставляет сегодня едва ли не самый широкий ассортимент планшетов. Ну и, конечно, как всегда Samsung делает ставку на технологическое превосходство: толщина и масса устройства, качество матрицы экрана, количество точек на дюйм — все



это с каждой новой моделью становится все совершеннее. Но насколько удачным получился конкретно Galaxy Tab 7.7? Мы в этом детально разберемся.

## Дизайн

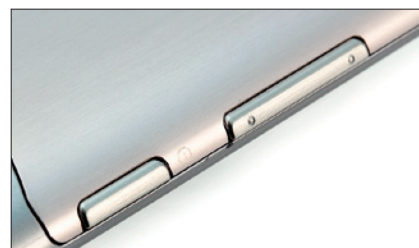
Нам на обзор приехал тестовый экземпляр — без коробки, только с зарядным устройством и кабелем для подключения к ПК. Поэтому рассказ об оформлении упаковки и комплектации мы пропускаем и сразу переходим к описанию дизайна.

Дизайн планшета выполнен в том же стиле, что и у Galaxy Tab 8.9 и 10.1. Корпус частично из металла (или материала, похожего на металл), а частично из пла-

стика расцветки «под металл», скругленные грани, полное отсутствие кнопок, минимум разъемов.

Однако в отличие от более крупных «Табов» новинка оснащена слотом для карт памяти microSD. Это, конечно, большой плюс.

Кроме того, имеется слот для SIM-карты (о способах связи при использовании данного планшета мы еще поговорим). На правой грани планшета — кнопка включения/выключения и качелька регулировки громкости. Сверху — гнездо 3,5 мм для наушников и миниатюрное отверстие микрофона. Еще одно отверстие микрофона — на нижней грани. И там же расположены два дина-



Технические характеристики Samsung Galaxy Tab 7.7	
Экран	Super AMOLED Plus, 7,7"; 1280x800
SoC (процессор)	Samsung S5PV310 Exynos 4210 @1,4 ГГц (2 ядра, ARM Cortex-A9)
Графический процессор	Mali-400 MP
Флэш-память	от 16 до 64 ГБ
Разъемы	док-коннектор, 3,5 мм разъем для наушников
Поддержка карт памяти	microSD (до 32 ГБ)
Оперативная память	1 ГБ
Камеры	фронтальная (2 Мп) и тыловая (3 Мп)
Интернет	3G + Wi-Fi
Операционная система	Google Android 3.2
Габариты (мм)*	196,7x133x7,89
Масса (г)***	340*
Цена (рубли)**	29900

\* — по данным производителя

\*\* — указана цена, рекомендованная производителем на момент старта продаж в России.

\*\*\* — наше взвешивание показало от 340 до 342 граммов при погрешности весов в 2 грамма.





мика и док-разъем. Также есть динамик на лицевой поверхности устройства — на верхней кромке по центру. Примерно там же, где он обычно располагается у смартфонов. И предназначение его ана-



логично: с помощью Samsung Galaxy Tab 7.7 можно совершать телефонные звонки, поэтому именно через данный динамик мы будем слышать собеседника.

Оценивая дизайн Samsung Galaxy Tab 7.7 в целом, хочется отметить довольно тонкую рамку вокруг экрана и, конечно, толщину и массу устройства. На это сразу обращаешь внимание, когда берешь планшет в руки. С другой стороны, назвать его дизайн особо оригинальным я не могу (и дело здесь не в пресловутых претензиях Apple, а в похожести на прежние планшеты Samsung: новинка выглядит просто уменьшенной их копией). Кроме того, мы уже устали сетовать на отсутствие внешних интерфейсных разъемов (HDMI, хотя бы).

## Экран

Экран — главный козырь Samsung Galaxy Tab 7.7. Компания Samsung, наконец, смогла оснастить планшет высококачественной матрицей Super AMOLED Plus, которая впервые была явлена пользователям в смартфоне Samsung Galaxy S II. Напомним, что у Galaxy Tab 10.1 и Galaxy Tab 8.9 был экран на матрице PLS (аналог IPS). У Galaxy Note — Super AMOLED (аналогично смартфону Samsung Galaxy S). И вот теперь — в планшеты пришел и Super AMOLED Plus. Что это дает пользователю?

**ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ОТМЕТИМ ОТЛИЧНЫЕ УГЛЫ ОБЗОРА (НЕ ХУЖЕ, А В ЧЕМ-ТО И ЛУЧШЕ, ЧЕМ У IPS) И ГЛУБОКИЙ ЧЕРНЫЙ ЦВЕТ. ТАКЖЕ РАДУЕТ ЯРКОСТЬ — ЕЕ ЗАПАС ОЧЕНЬ ПРИЛИЧНЫЙ**

Прежде всего, отметим отличные углы обзора (не хуже, а в чем-то и лучше, чем у IPS) и глубокий черный цвет. Также радует яркость — ее запас очень приличный. В качестве минусов выделим чрезмерно насыщенные цвета, с уклоном в кислотные оттенки. На мой взгляд, цветопередача экрана Samsung Galaxy Tab 7.7 неестественная, но, возможно, эта проблема решается калибровкой.

Точные размеры экрана: диагональ 19,7 см (7,75 дюймов), широкая сторона — 16,6 см, узкая — 10,4 см.

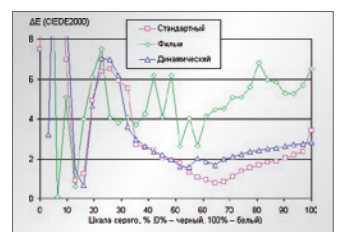
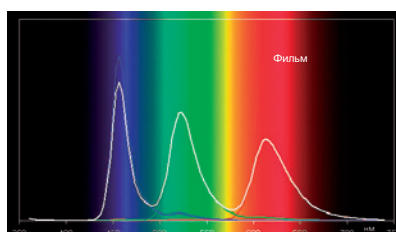
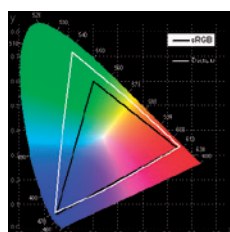
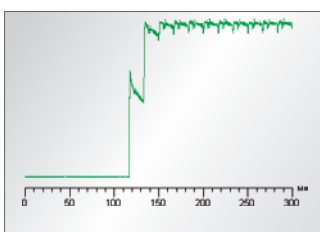
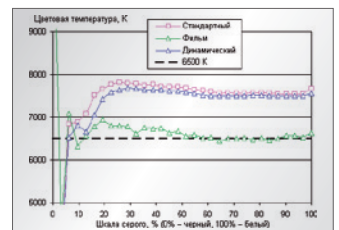
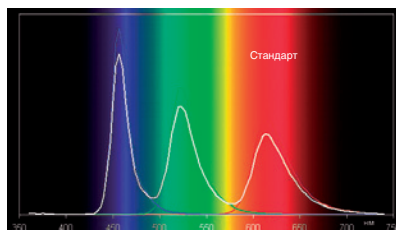
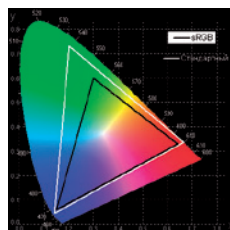
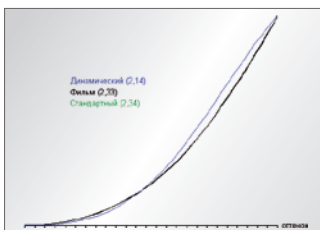
Планшет поддерживает множественные касания (multitouch), причем распознается одновременно 10 касаний.

## Платформа

Планшет работает под управлением системы на чипе собственной разработки Samsung — S5PV310 Exynos 4210 (в основе — ARM Cortex-A9). Эта SoC дебютировала в смартфоне Samsung Galaxy S II, но в планшетах Galaxy Tab 10.1 и 8.9 Samsung предпочла использовать NVIDIA Tegra 2 — видимо, Exynos 4210 не успели доработать под планшетное применение или же Android 3.x. А вот в Samsung Galaxy Note мы опять увидели Exynos 4210. И теперь Exynos 4210 используется в Galaxy Tab 7.7. Давайте посмотрим, на что она способна, осо-

бенно в сравнении с NVIDIA Tegra 2 и Tegra 3.

На первый взгляд, сравнение с Tegra 3 не совсем корректно, потому что процессорная часть Exynos 4210 двухъядерная, тогда как в Tegra 3 целых четыре полноценных процессорных ядра и еще вдобавок вспомогательное пятое «ядро-компаньон». Тем не менее, сравнения не избежать, поскольку планшет Galaxy Tab 7.7 вышел даже позже, чем ASUS Eee Pad Transformer Prime на базе NVIDIA Tegra 3, и позиционируется в тот же hi-end сегмент. Кроме того, весной мы наверняка увидим немало других планшетов на Tegra 3, и именно с ними придется конкурировать Galaxy Tab 7.7.





Начнем с бенчмарков. Результат в Quadrant Standard — превосходный: 3680 баллов.

В браузерном тесте SunSpider 0.9.1 Samsung Galaxy Tab 7.7 продемонстрировал очень неплохой результат — 1953,4 мс, примерно на одном уровне с лучшими планшетами на Tegra 2, лучше других семидюймовых планшетов, которые у нас были на тестировании, но чуть хуже, чем Transformer Prime на Tegra 3. Впрочем, разница не столь принципиальна, и в реальном использовании она не будет видна.

Теперь посмотрим результаты процессорного теста Super Pi. В этом бенчмарке вычисляется значение числа Pi. Мы установили максимальное (в дан-



ном тесте) количество знаков после запятой — 512000 (чем больше знаков — тем дольше будет считаться и тем более справедливыми окажутся результаты). Samsung Galaxy Tab 7.7 показал один из лучших результатов, пройдя тест за 471,254 секунды. Но рекорд держит Transformer Prime, хотя всех остальных Galaxy Tab 7.7 уверенно побеждает.

В комплексном AnTuTu Benchmark планшет набрал 6603 балла. Опять больше, чем у всех конкурентов, кроме Transformer Prime (у того аж 10662 балла).

Производительность графики мы протестировали в NenaMark2 (v2.2) и Bullet Benchmark. Лучший результат в NenaMark — 41,6 fps.

## А КСТАТИ...

**Подробную экспертизу экрана с использованием измерительных приборов провел редактор разделов «Мониторы» и «Проекторы и ТВ» Алексей Кудрявцев. Приводим его заключение.**

Экран планшета прикрыт стеклянной пластиной с зеркально-гладкой поверхностью, и, судя по отражению в нем ярких источников света, имеет слабый антибликовый фильтр.

На внешней поверхности экрана присутствует специальное олеофобное (жироотталкивающее) покрытие, поэтому следы от пальцев удаляются легко. Ранее в обзорах мы писали про гидрофобное покрытие, на самом деле оно является как гидро-, так и олеофобным, и оба свойства препятствуют загрязнению экрана.

При ручном управлении яркостью ее максимальное значение составило 183 кд/м<sup>2</sup>, минимальное — 33 кд/м<sup>2</sup>. Работает автоматическая регулировка яркости по датчику освещенности (он находится рядом с решеткой громкоговорителя) — в полной темноте и на неярком свете она уменьшает яркость до 33 кд/м<sup>2</sup>, в ярко освещенном офисном помещении — до 145 кд/м<sup>2</sup>. Работу автоматической регулировки яркости следует признать адекватной (и быстрой — подстройка начинается через 3 секунды после изменения освещенности). Модуляция яркости фактически отсутствует. Заметим, что формально яркость не очень высокая, но отражающие свойства этого экрана сильно отличаются обычных ЖК-экранов, в итоге даже при ярком дневном свете на экране все хорошо видно, ну, по крайней мере, различимо. Да, и еще есть второй режим автоматиче-

ской подстройки яркости в зависимости от типа выводимого изображения — для ярких изображений, где много светлого, яркость повышается, для темных — понижается. Ценность такой подстройки сомнительна, но ее можно отключить.

В данном планшете используется матрица Super AMOLED Plus — активная матрица на органических светодиодах. Что обуславливает особые свойства. Экран имеет очень хорошие углы обзора: белый цвет при отклонениях лишь чуть-чуть меняет оттенок, и только при почти параллельном экрану взгляде на белом поле появляются радужные переходы, черный цвет — черный под любыми углами. Настолько черный, что параметр контрастности в данном случае просто не применим. При перпендикулярном взгляде равномерность белого поля очень хорошая. Переключение состояния элементов матрицы фактически выполняется мгновенно, поэтому время отклика можно приравнять к 0. Правда, при переход от темного к светлому в некоторых случаях имеет ступеньку с задержкой на один кадр (порядка 16,6 мс), но принципиального значения этот факт не имеет.

В настройках свойств экрана можно выбрать один из трех профилей — Динамический, Стандартный и Фильм. Цветопередача в этих профилях немного различается. Так гамма-кривая профиля Динамический имеет S-образный характер, тогда как в двух остальных профилях она близка к степенной функции с показателем 2,33-2,34 (что не очень отличается от стандартного значения в 2,2).

В тенях есть незначительный завал — самые близкие к черному оттенки почти не

отличаются по яркости от черного цвета, что немного ухудшает детализацию на темных участках изображения. Цветовой охват очень широкий. При выборе профиля Фильм охват чуть-чуть поджимается. Однако все равно сильно превышает охват sRGB. Усилиями маркетологов широкий охват преподносится как достоинство, но на самом деле это, скорее, недостаток, так как практически все типы изображений — фотографии, графика и фильмы — рассчитаны на отображение на устройствах с охватом sRGB (или близким к нему). Поэтому на экранах с широким цветовым охватом цвета выглядят неестественно насыщенными. Разработчики поступили абсолютно правильно, предусмотрев профиль с уменьшенным охватом, но все же не довели дело до конца.

Баланс по цветовой температуре в режиме Фильм хороший — оттенки серого имеют цветовую температуру близкую к 6500 К, в двух других режимах оттенки серого чуть холодноваты (синей компоненты больше, чем должно быть).

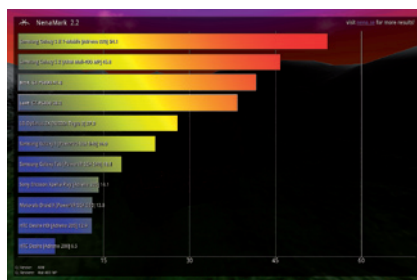
Отклонение от спектра абсолютно черного тела (дельта E) меньше 10, что в данном случае очень хорошо (темные области шкалы серого можно не учитывать, так как там баланс цветов не имеет большого значения, да и погрешность измерений на низкой яркости большая).

В целом, несмотря на некоторые незначительные недостатки данный тип экрана по своим эргономическим характеристикам существенно превосходит экраны на ЖК-матрицах любого типа (включая IPS). Остается только надеяться на скорый переход этой технологии в массовые и не такие дорогие устройства.





Для сравнения, Huawei MediaPad показал в этом тесте 33,8 fps. На Transformer Prime мы этот тест не запускали, но в онлайн-базе NenaMark результат Prime обозначен как 49,24 fps. Там же мы можем найти результаты планшетов на Tegra 2: у разных устройств он, естественно, разный, но в целом значение колеблется около 20 fps. Итак, опять мы видим, что расстановка сил не изменилась, с тем только исключением, что Huawei обогнал планшеты на Tegra. Но нас сейчас интересует прежде всего Samsung Galaxy Tab 7.7. И вот у него-то получились очень лю-



ведена (что было бы вполне логично, раз одна и та же компания делает и сам планшет, и SoC, и оболочку ОС).

Теперь попробуем использовать сторонний плеер из Google Play Store — Dice Player. Он имеет оптимизацию под SoC Tegra, поэтому NVIDIA настоятельно рекомендуют именно его. Оптимизация в данном случае очень важна, поскольку позволяет задействовать аппаратное ускорение графики. В принципе, Tegra 3 справляется с подавляющим большинством видеофайлов и без аппаратного ускорения, на одной только процессор-

лось. Без него результаты у Samsung были бы заметно хуже, чем у Tegra 3, но все же лучше, чем у Tegra 2.

В целом производительность планшета Samsung Galaxy Tab 7.7 заслуживала бы очень высокой оценки, если бы не одно «но». Интерфейс ОС на нем банально тормозит! Переход с одного экрана на другой — не плавный, а рывками, причем это очень сильно бросается в глаза. Видимо, имеет место недоработанность прошивки или какая-то иная проблема взаимодействия «железа» и ОС. Понятно, что мощности процессорных ядер как таковых (равно как и емкости оперативной памяти) для подобных операций более чем достаточно, теоретически. Но легче от осознания этого не становится.

## Операционная система и приложения

Устройство работает под управлением ОС Android 3.2, но с собственной оболочкой Samsung TouchWiz. Мы уже с ней знакомы по прежним планшетам Samsung, поэтому подробное описание делать не будем, но лишь отметим некоторые детали, которые нам кажутся важными.

Во-первых, это кнопка снятия скриншотов (на нижней панели). Во-вторых, набор виджетов, удобно размещенных на двух рабочих столах.

В-третьих, видеоизмененный (пожалуй, что в лучшую сторону) интерфейс меню настроек и различных приложений. Кроме того, дизайнеры Samsung перерисовали многие иконки.

Радует наличие предустановленного менеджера файлов «Мои файлы» и «Диспетчера файлов» (хотя последний работает весьма странно: когда вы жмете «очи-

## ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОДНОГО-ЕДИНСТВЕННОГО РОЛИКА SAMSUNG GALAXY TAB 7.7 СПРАВИЛСЯ СО ВСЕМИ НАШИМИ ТЕСТОВЫМИ ВИДЕО.

бопытные результаты в Bullet Benchmark (он же Пуля Benchmark).

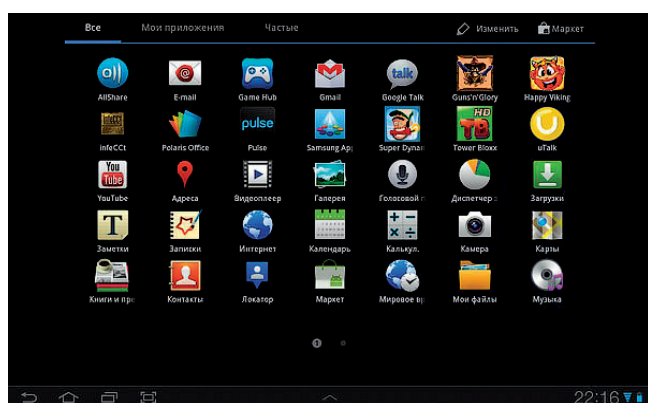
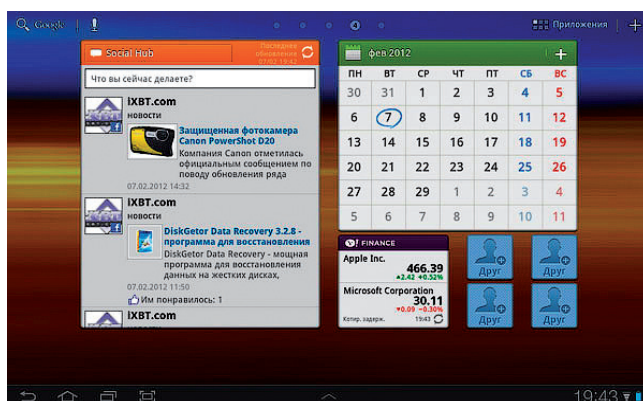
В нем Galaxy Tab 7.7 обогнал не только один из лучших планшетов на Tegra 2, но и ASUS Eee Pad Transformer Prime. Правда, отрыв не превышает размер погрешности, но все-таки он есть (тогда как в других тестах новинка Samsung отставала от флагмана ASUS).

Впрочем, бенчмарки бенчмарками, но самое интересное — посмотреть, как планшет воспроизводит видео, поскольку ситуация с Tegra 2 нам известна, с Tegra 3 — тоже более или менее понятно. А вот Exynos 4210 — пока «темная лошадка». Как и в случае с ASUS Eee Pad Transformer Prime, мы начали тестирование с воспроизведения видеороликов в штатном видеоплеере. Результаты получились интересные. При использовании штатного плеера Samsung Galaxy Tab 7.7 обыгрывает ASUS Eee Pad Transformer Prime. Правда, надо оговориться, что выглядит плеер на Galaxy Tab 7.7 несколько иначе, чем привычный нам плеер Android 3.x. Вероятно, Samsung доработала его. Возможно, что была и какая-то оптимизация в плане кодеков тоже про-

ной мощи (это мы узнали, установив MX Video Player). Но те немногие видео, с которыми Tegra 3 не справлялась (или справлялась неидеально) в MX Video Player, мы попробовали в Dice Player, и результат действительно нас порадовал. Но какова ситуация с платформой Samsung в случае использования MX Video Player? В MX Video Player даже после установки соответствующего кода результаты были не очень. Даже хуже, чем в штатном плеере (разве что субтитры воспроизводились). А вот в Dice картина получилась гораздо лучше.

За исключением одного-единственного ролика Samsung Galaxy Tab 7.7 справился со всеми нашими тестовыми видео. Это очень хороший результат, позволяющий поставить SoC Exynos 4210 наравне с NVIDIA Tegra 3. Обратим внимание, что аппаратное ускорение задействова-





стить оперативную память», он пишет, что закрыл кучу приложений, но при этом миниатюры прежде открытых вами приложений продолжают висеть в меню Android).

На планшете есть четыре предустановленные игры, но они не особо интересны — ни с точки зрения демонстрации возможностей графической подсистемы (это аркады, не столь требовательные к мощности SoC), ни с точки зрения игрового процесса. К тому же, это триальные версии. Кроме того, мы можем увидеть утилиту GameHub — аналог TegraZone, но с еще более скромным, я бы даже сказал, неприличным количеством игр (точнее, почти полным отсутствием таковых).

Надеемся, что Samsung приложит усилия, чтобы исправить эту ситуацию,

и попытается получить какие-то эксклюзивы, которые есть у той же TegraZone.

Отметим, что компания Samsung пообещала до конца первого квартала этого года предоставить пользователям планшета возможность обновления операционной системы до Android 4.0.

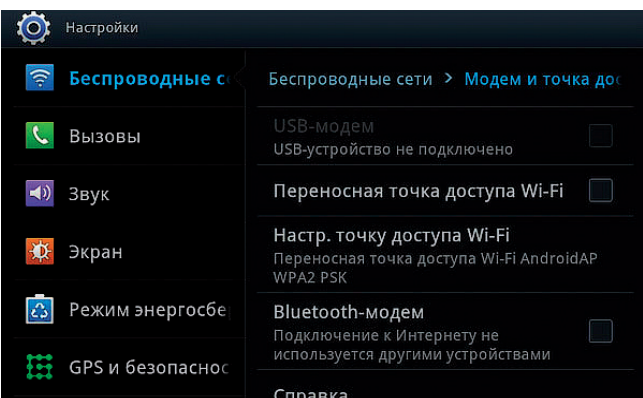
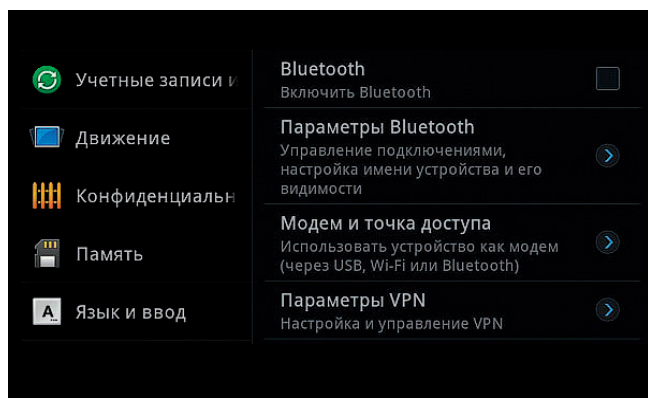
## Автономная работа

Продолжительность автономной работы мы оценили с помощью трех тестов. Первый — синтетический: AnTuTu Tester (Battery Test) нагружает процессор планшета до 100%. В таком режиме Samsung Galaxy Tab 7.7 смог проработать более пяти часов, показав один из лучших результатов (и точно лучший среди 7-дюймовых планшетов). Правда, нагрев при этом был весьма сильным.

Отличные «синтетические» результаты были подтверждены реальными сценариями использования.

В популярную игру Angry Birds Seasons на планшете Galaxy Tab 7.7 можно поиграть примерно около девяти часов (при этом, Wi-Fi не отключался, и рекламные модули отображались). Возможно, если играть в версию без рекламы, результат будет еще лучше.

Результаты воспроизведения видео высокого разрешения нас поразили. Файл MKV с разрешением 1280x720, битрейтом 4715 Kbps, закодированное кодеком AVC (High@L4.1), планшет смог играть больше 11 часов (была выставлена автоматическая яркость, а громкость — на уровень, комфортный для прослушивания в наушниках). Лучшие резуль-







тат демонстрировал только Apple iPad 2, и то на видео, скачанном из iTunes Store (и, следовательно, максимально оптимизированном для этого планшета).

### Возможности связи

Планшет предоставляет пользователю практически все возможные виды связи (за исключением 4G/LTE). Это и связь по сотовым сетям третьего поколения (3G) с возможностью раздачи Wi-Fi, и обычная телефонная связь 2G, и Bluetooth 3.0.

Все необходимые приложения для телефонной связи (как голосовой, так и SMS-сообщений) уже установлены на планшет. Правда, лично я не совсем понимаю, какой в этом смысл, разве что поставить в планшет запасную SIM-карту и иметь возможность изредка написать SMS или принять звонок, используя Bluetooth-гарнитуру.

Что касается tethering (раздача Wi-Fi), то здесь как раз никаких вопросов нет. В Настройках выбираем Модем и точка доступа, далее выбираем Переносная точка доступа Wi-Fi и Настр. точку доступа Wi-Fi. При этом можно настроить шифрование WPA2 и присвоить любое имя созданной сети Wi-Fi. Работу Samsung Galaxy Tab 7.7 в качестве точки доступа мы проверили, никаких сбоев обнаружено не было.

### Камера

Фронтальная камера обеспечивает возможность видеообщения. И хотя Skype при установке на планшет предупредил нас, что данное устройство не сертифицировано для работы со Skype, видеосвязь функционировала нормально. Разрешение фронтальной камеры — 2 Мп — вполне достаточно для видеообщения.

Разрешение тыловой камеры 3 Мп — прямо скажем, маловато для современного планшета (тем более позиционирующегося как флагман). И все же снимки получаются весьма симпатичные.

Конечно, мы на них не разглядим каких-то мелких деталей. Но зато даже при увеличении до 100% изображение выглядит достаточно естественно, а количество артефактов при этом сравнительно небольшое.

Результат видеосъемки на тыловую камеру тоже нас порадовал. 720p — это, конечно, не Full HD, но во-первых, мало кто из производителей планшетов сегодня предлагает видеозапись 1080p, а во-вторых, это очень качественное (по меркам мобильных устройств) видео.

### Выводы

Планшет Samsung Galaxy Tab 7.7 — это, безусловно, очень заметная и амбициозная новинка. Тонкий, легкий, приятный на вид, мощный, с отличными параметрами автономной работы, отличным экраном и даже весьма неплохой камерой (хоть и невысокого разрешения)... Проблемы кроются в мелочах. Во-первых, непонятное подтормаживание интерфейса. Во-вторых, невозможность без дополнительных аксессуаров подключить внешний экран, необходимость носить с собой оригинальный кабель для подключения к компьютеру и зарядки. В-третьих, экран все-таки на любителя — на мой вкус, цвета Super AMOLED Plus слишком насыщенные, броские. Да, наши измерения показали объективное превосходство матрицы Galaxy Tab 7.7 над IPS-матрицами тех планшетов, которые у нас были на тестировании.

нии, но все-таки субъективные впечатления здесь важнее. Поэтому перед покупкой в магазине обязательно посмотрите сами на экран, оцените свои ощущения.

Но главная проблема — цена. Официальная российская рекомендованная цена на старте продаж — 30 тысяч рублей за младшую 16 Гб версию. На мой взгляд, это неоправданно дорого. Можно найти на 300 долларов дешевле на eBay, но тогда не будет локальной гарантии. Что же касается российской цены, то ровно за те же деньги вы можете купить Transformer Prime с док-станцией (которая одновременно и клавиатура). Правда, там нет 3G, но решительно по всем остальным параметрам эта покупка будет более выгодной. Если же сравнивать с семидюймовыми моделями, то здесь опять-таки непонятно, как Samsung собирается конкурировать со вдвое более дешевым Huawei MediaPad (по многим параметрам не уступающим Galaxy Tab 7.7), разве что приходится надеяться на самых лояльных пользователей марки. Вот именно они, пожалуй, и будут первыми покупателями этого устройства.



И тем более обидно, что почти наверняка цена на это устройство очень быстро упадет, так что фанаты бренда Samsung останутся в проигрыше. ❌



# Планшет с двумя экранами Sony Tablet P

Компания Sony вышла на рынок планшетов сравнительно поздно, только в сентябре выпустив своего «первенца» — Tablet S. Однако новинку затмил «младший брат» — Tablet P, который был представлен одновременно с Tablet S (мы рассказывали вам об этой презентации). Главная особенность Tablet P — наличие двух экранов. Это и стало причиной повышенного внимания к данной модели. Впрочем, если журналисты и посетители отраслевых выставок могли удовлетворить любопытство и поддержать в руках Tablet P еще осенью 2011-го, до покупателей новинка добралась только в этом году. А это значит, что самое время познакомиться с планшетом Tablet P поближе и выяснить, может ли он быть полезен в повседневной жизни, или же его место — выставочные стенды.

Сергей Уваров

Заметим, что концепция устройства с двумя экранами — не такая уж и новая. В свое время изрядное внимание привлекла модель Toshiba Libretto W100, позже решила поэкспериментировать и компания Acer (результатом чего стал ноутбук Acer Iconia). Но если у Acer и Toshiba получились все-таки довольно массивные устройства, то Sony стремилась к максимальной компактности, создавая Tablet P.

По большому счету, это устройство справедливее назвать даже не планшетом, а MID — мобильным интернет-устройством. И сравнивать его стоит с моделями типа Samsung Galaxy Note и LG Optimus 4X HD, также занимающими промежуточное положение между планшетами и смартфонами. Вот только Sony Tablet P не умеет звонить, но его предназначение — это в первую очередь веб-серфинг и карманный органайзер.

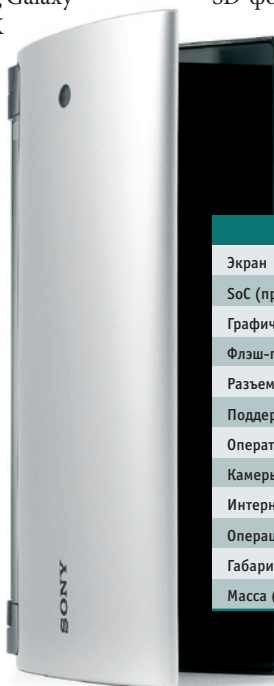
Повторимся, сравнение не вполне корректное, поскольку главная особенность Tablet P — это необычный форм-фактор и два экрана. У других устройств таких особенностей нет. И все же если абстра-

гироваться от этих двух параметров, то придется признать, что Tablet P выглядит немного устаревшим по сравнению с Samsung Galaxy Note и LG Optimus 4X HD. Кроме того, бросается в глаза маленький объем памяти, хотя об этом мы еще скажем подробнее.

## Комплектация и объем флэш-памяти

Планшет поставляется в симпатичной коробке средних размеров. Внутри были обнаружены, помимо самого устройства, карточка microSD class 4 объемом 16 ГБ, переходник для нее на SD-формат, шнурок на руку, различные листовки и руководства пользователя, а также аккумуляторная батарея (перед первым включением ее придется вставить самостоятельно; в этом поможет краткое руководство).

О карте стоит сказать отдельно. В официальном магазине Sony планшет продается как с картой 16 ГБ, так и без нее. Разница составляет 1000 рублей. Честно говоря, дороговато за не самую быструю карточку. В московской рознице можно купить аналогичную карту с переходником на SD примерно за 500 рублей. Но в случае с Tablet P интереснее другое. В слоте планшета для microSD уже была вставлена карточка на 2 ГБ. Причем, если подключать планшет к компьютеру, то он «видел» только эти 2 ГБ, а не 4 ГБ, о которых заявлялось. Возможно, 4 ГБ встроенной флэш-памяти идентифицируются как скрытая область. Но в этом случае все равно встает вопрос: зачем карта на 2 ГБ, когда в комплекте есть 16 ГБ? Вместе-то их использовать все равно не получится.

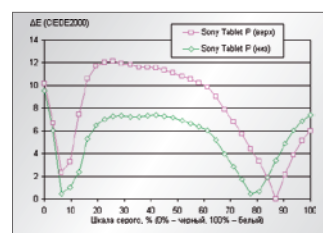
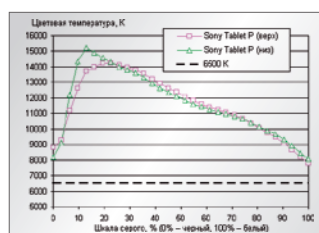
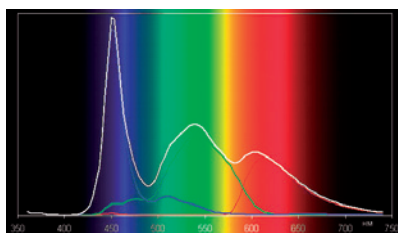
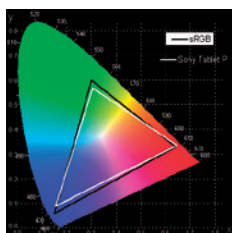


Технические характеристики Sony Tablet P

Экран	2 одинаковых экрана, IPS, 5,5"; 1024x480
SoC (процессор)	NVIDIA Tegra 2 @ 1 ГГц (2 ядра, ARM Cortex-A9)
Графический процессор	GeForce GPU
Флэш-память	4 ГБ
Разъемы	Micro-USB, разъем 3,5 мм для наушников
Поддержка карт памяти	microSD (до 32 ГБ)
Оперативная память	1 ГБ
Камеры	фронтальная (0,3 Мп) и тыловая (5 Мп)
Интернет	3G + Wi-Fi
Операционная система	Google Android 3.2
Габариты (мм)*	158x80x14
Масса (г)*	372

\* — по данным производителя, известным на момент написания статьи; наше взвешивание Sony Tablet P показало результат 369 граммов, что немного меньше заявленного производителем, но может быть объяснено погрешностью измерения.





## Дизайн

Дизайн Sony Tablet P — первое и главное, о чем стоит говорить в случае с этим устройством. Tablet P не похож ни на смартфоны, ни на планшеты. В закрытом виде он напоминает, скорее, футляр для очков.

Устройство состоит из двух равных половинок, которые раскрываются полностью, то есть в максимально раскры-

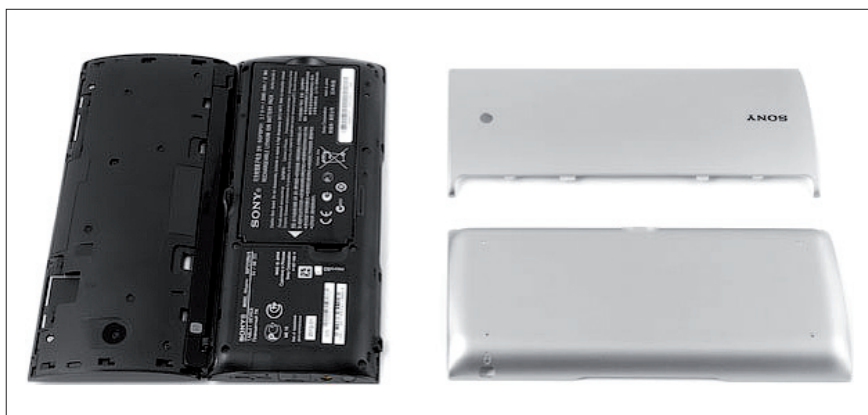
экраны занимают не так много площади, как хотелось бы: рамки вокруг экранов довольно широкие. Конечно, можно сказать, что без рамок устройство было бы неудобно держать. Но на самом деле Tablet P и так неплохо лежит в руке, и для этого не требуется брать его за стекло.

Почти все разъемы и кнопки расположены на правой грани нижней створки: это Micro-USB, закрытый кры-

крывается: под ней будет слот для SIM-карты.

В целом, дизайнеры определенно постарались (причем, ориентироваться им было не на кого). Но я не могу сказать, что внешний вид вызывает восхищение и желание обладать Tablet P. Интерес — да. Но не более того. Претензия, прежде всего, к пластику в качестве основного материала корпуса.

Что касается размеров и массы Tablet P (наше взвешивание показало 369 граммов), то здесь двойственное впечатление. С одной стороны, планшет достаточно компактен, чтобы поместиться в карман пиджака (хотя он, несомненно, будет его оттягивать и топорщить). С другой стороны, в карман джинсов он уже не влезет. А в мужской сумке не факт, что он будет удобнее, чем более широкое, но и более тонкое устройство типа стандартного 7-дюймового планшета. Впрочем, главная проблема дизайна — это размер, формат и расположение экранов. Но об этом мы еще поговорим.



том виде они образуют угол 180°. Но можно раскрывать и не полностью, делая такой угол, какой удобен. В общем, как с ноутбуками — с той только разницей, что большинство ноутбуков не позволяют раскрывать их на 180°.

Задняя (она же внешняя) поверхность половинок выполнена из пластика серебристого цвета, передняя (внутренняя) поверхность — целиком покрыта стеклом Gorilla Glass. Но при этом сами

шечкой, отверстие для подключения зарядного устройства, кнопка Power и кнопки регулировки громкости.

Исключение составляет разъем 3,5 мм для наушников: он расположен ближе к узкой грани нижней створки.

На нижней створке можно заметить две маленькие кнопки. Нажмите их — и крышка легко снимется, а под ней будет батарея и слот для microSD-карты. На верхней створке крышка также от-

## Экран

Качество экранов меня разочаровало. Хотя в характеристиках указан IPS, но в реальности это совсем не тот IPS, которого мы ждем. Появляющаяся при малейших отклонениях экранов желтизна на экране напоминает, скорее, о не самых качественных TN-матрицах, чем о «честном» IPS. Да, многие считают, что стремление к максимальным углам обзора

**ДИЗАЙН SONY TABLET P — ПЕРВОЕ И ГЛАВНОЕ,  
О ЧЕМ СТОИТ ГОВОРИТЬ В СЛУЧАЕ С ЭТИМ  
УСТРОЙСТВОМ.**





— это блажь, и что вполне можно подобрать такой угол, чтобы цвета были естественными. Такой аргумент имеет право на существование, но в данном случае он не работает, поскольку при не полностью раскрытых створках Tablet P (то есть во всех тех ситуациях, когда угол между двумя экранами получается меньше 180°) на одном из экранов обязательно будет желтизна — как ни возьмете планшет. Это очень раздражает.

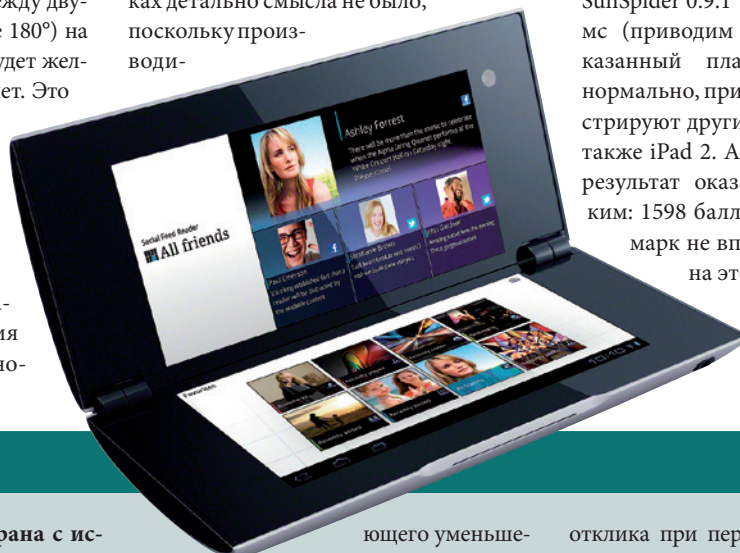
Точные размеры полезной площади каждого экрана (они одинаковые): диагональ 13,9 см (5,47 дюймов), широкая сторона — 12,6 см, узкая — 5,9 см.

Планшет поддерживает множественные касания (multitouch), распознается одновременно 5 касаний.

## Платформа

Планшет работает под управлением хорошо знакомой и, в общем-то, уже несколько устаревшей NVIDIA Tegra 2. Объем оперативной памяти — 1 Гб.

Тестировать устройство в бенчмарках детально смысла не было, поскольку производи-



тельность Tegra 2 нам хорошо известна. Куда интереснее реальное поведение, прежде всего, при воспроизведении видео. Но прежде мы «для очистки совести» все-таки запустили несколько самых основных тестов. Браузерный SunSpider 0.9.1 Tablet P прошел за 2090,8 мс (приводим лучший результат, показанный планшетом). Это вполне нормально, примерно столько же демонстрируют другие планшеты на Tegra 2, а также iPad 2. А вот в Quadrant Standard результат оказался необъяснимо низким: 1598 баллов. Вероятно, этот бенчмарк не вполне адекватно работает на этом устройстве. В AnTuTu Benchmark устройство Sony набрало 5141 балл — опять без неожиданностей.

## А КСТАТИ...

**Подробную экспертизу экрана с использованием измерительных приборов провел редактор разделов «Мониторы» и «Проекторы и ТВ» Алексей Кудрявцев. Приводим его заключение.**

Лицевые поверхности обеих половинок планшета заподлицо с экранами прикрыты, по всей видимости, пластиковыми пластинами (устойчивыми к появлению царапин) с зеркально-гладкой поверхностью. Антибликового фильтра, судя по отражению ярких источников света, нет. На внешней поверхности экранов отсутствует специальное олеофобное покрытие, поэтому следы от пальцев появляются легко, а удаляются с трудом.

При ручном управлении яркостью ее максимальное значение составило 319/312 кд/м<sup>2</sup> (верхний/нижний экран), минимальное — 11,4/11,2 кд/м<sup>2</sup>. В итоге на максимальной яркости при ярком дневном свете на экранах можно будет что-то рассмотреть, а минимальная яркость позволит с комфортом пользоваться планшетом даже в полной темноте.

Автоматическая регулировка яркости работает немного странно — в режиме «Авто» на ярком свете яркость повышается до 305 кд/м<sup>2</sup>, в полной темноте до 98 кд/м<sup>2</sup>. Но только повышается — при уменьшении уровня внешней освещенности соответству-

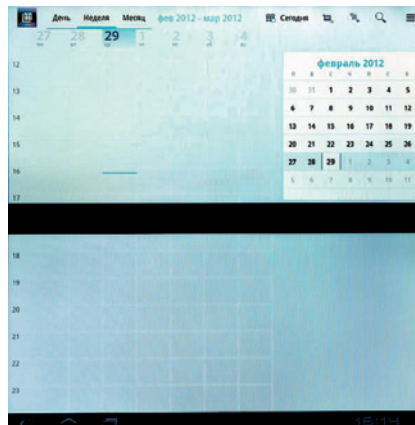
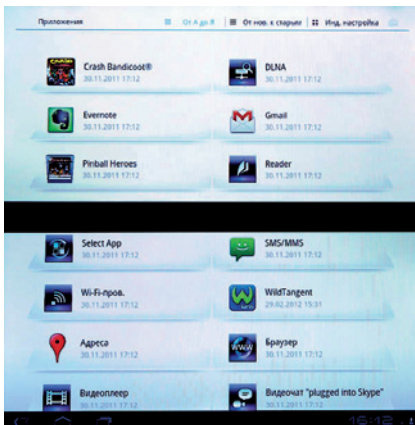
ющего уменьшения яркости экранов мы не дождалась, хотя если планшет сложить (при этом подсветка экранов отключается) и раскрыть обратно, то яркость установится в соответствии с текущим уровнем освещенности. Датчик освещенности располагается слева от верхнего экрана. Регулировка яркости осуществляется с помощью широтно-импульсной модуляции с высокой частотой — 360 Гц, поэтому мерцания подсветки на пониженной яркости не видно.

В данном планшете предположительно используется матрица типа IPS, в результате экран имеет очень хорошие углы обзора без инвертирования оттенков и без значительного сдвига цветов даже при больших отклонениях взгляда от перпендикуляра к экрану. Правда, что характерно для любой IPS-матрицы, черное поле при отклонении по диагонали сильно высветляется. При перпендикулярном взгляде равномерность черного поля хорошая. Матрицы все же не совсем типичные, так как при строго перпендикулярном взгляде есть небольшая потеря детализации в тенях, а белое поле при малом отклонении взгляда от перпендикуляра к экрану меняет свой оттенок, что особенно заметно, когда планшет не полностью раскрыт, и на оба экрана выводится изображение с белым фоном (например, текст в браузере). Время

отклика при переходе черный-белый-черный равно 19,5 мс (10,5 мс вкл. + 9 мс выкл.). Переход между полутонами 25% и 75% (по численному значению цвета) в сумме занимает 37 мс. Для построенной по 32 точкам гамма-кривой показатель аппроксимирующей степенной функции получился 2,38/2,35, что довольно близко к стандартному значению в 2,2, при этом реальная гамма-кривая хорошо совпадает со степенной зависимостью (приведена гамма-кривая для верхнего экрана). Контрастность не самая высокая — 670:1. Цветовой охват близок к sRGB. Спектры характерны для светодиодной подсветки. Цветопередача особых похвал не заслуживает, так как и цветовая температура на шкале серого заметно выше стандартных 6500 К, и отклонение от спектра абсолютно черного тела (дельта E) весьма большое. Самое неприятное, что оба этих параметра сильно различаются для различающихся по яркости оттенков серого, что видно на приведенных ниже графиках.

В итоге, достаточно высокая яркость, хорошие (в целом) углы обзора и стандартный цветовой охват засчитываются в плюс. В минус — «особенности» работы автоматической подстройки яркости, специфика изменения изображения при малых отклонениях взгляда от перпендикуляра к экрану и дисбаланс оттенков на шкале серого.





На этом знакомство с бенчмарками окончим и перейдем к тестированию видео. Мы были бы рады проделать это по нашей недавно отработанной методике, включающей ролики HD (720p) и Full HD, но увы... Ни один HD-видео ролик планшет не смог корректно воспроизвести — ни с помощью стандартного видеоплеера, ни с помощью установленного из Маркета Dice Player Ad с кодеком для Tegra 2.

## Операционная система и приложения, а также работа с двумя экранами

Об удобстве и функциональности главной особенности планшета — двух экранов — целесообразно говорить именно в связи с ПО, поскольку от ОС и ПО зависит то, как эффективно будут использоваться эти два экрана. Как и Sony Tablet S, Tablet P работает под управлением ОС Android 3.2.1, но с собственной оболочкой Sony, которая существенно меняет облик ОС и ключевых приложений.

Два экрана могут использоваться следующим образом: либо как два отдельных и равнозначимых экрана (понятно, что это должно поддерживаться запущенным приложением), либо как единый экран (в этом случае посередине экрана будет черная полоса, как на скриншоте ниже), либо как основной и вспомогательный экраны. В этом случае на основной экран выводится все, кроме элементов управления Android.

Подавляющее большинство приложений, устанавливаемых из Google Play Store, поддерживают только третий вариант. Правда, там есть кнопка, позволяющая разместить картинку с верхнего экрана таким образом, чтобы она в равной степени захватывала

и нижний тоже. Но почти всегда это выглядит ужасно, поскольку целиком пространство экранов занять не получается, а вдобавок еще и черная полоса посередине зияет.

В числе приложений, которые полноценно задействуют только один экран, а второй используется под сенсорные кнопки Android — Видеолеер, Angry Birds и другие. Несложно догадаться, что большого удовольствия от работы с такими приложениями на Tablet P нет. Куда более приятно работать с теми приложениями, которые могут выводить виртуальную клавиатуру на нижний экран. Это почтовый клиент, приложение для написания SMS/MMS, Калькулятор, Ридер и другие.

Пожалуй, именно такое использование двух экранов наиболее логично

и целесообразно. Но таких приложений не так много.

Наконец, третий тип приложений — это такие, которые воспринимают два экрана как одно целое. Браузер, Календарь, меню приложений. Здесь опять-таки возникает проблема полосы посередине, разрывающей изображение. Но все же оба экрана задействуются, и это уже хорошо.

Отдельно стоит сказать об играх. Так, из предустановленных игр Pinball Heroes задействовал два экрана как одно целое, а вот Crash Bandicoot выводил картинку на верхний экран, а элементы управления — на нижний. Производитель особо подчеркивает то, что планшеты Tablet P и Tablet S сертифицированы для игр первой PlayStation (Crash Bandicoot — одна из





достаточной для комфортного прослушивания в наушниках). Это очень мало. Посмотреть, какой результат будет у HD-видео (720p) мы не смогли, поскольку ролик просто отказался корректно воспроизводиться.

В Angry Birds Seasons на Sony Tablet P удастся поиграть тоже около четырех часов. Веб-серфинг — побольше, пять-шесть часов. Но если

вы берете планшет в поездку и предполагаете разные сценарии использования (ну, как это обычно бывает: немного посмотреть кино, ответить на почту, почитать сайты и кни-

числе через Skype. Разрешение фронтальной камеры низковато: всего 0,3 Мп. Разрешение тыловой камеры поприличнее: 5 Мп (хотя современные топовые планшеты и смартфоны предлагают уже 8 Мп). Это при съемке в формате 4:3. Если выставить в настройках 16:9, то получится еще меньше — 3,6 Мп. Но при этом существенного расширения кадра не происходит. Фактически, картинка просто обрезается снизу и сверху.

Что касается качества изображения, то оно не блещет детальностью, но в то же время радует отсутствием шумов. Видимо, есть какое-то автоматическое сглаживание, которое, правда, придает предметам пластмассовый оттенок.

Видеосъемка производится в разрешении 720p. Качество вполне приличное, хотя рекордов планшет не ставит: битрейт мог бы быть повыше.

них). Понятно, что сенсорный джойстик и геймпад не так удобны, как физические элементы управления, и приемлемы в первую очередь для простых казуальных игр. Даже в те же игры первой PS играть не очень удобно на сенсорном экране. Но для того, чтобы поностальгировать и мысленно перенестись в 90-е, этого вполне достаточно.

### Автономная работа

Продолжительность автономной работы — едва ли не главное разочарование от устройства. В принципе, понятно, что два экрана потребляют много энергии, но пользователю-то не так важно, почему устройство работает не столь долго, как хотелось бы.

Итак, просмотр фильма в SD-разрешении (685 Kbps, 608×256, Xvid Advanced Simple@L5) был возможен в течение примерно четырех часов (при автоматической яркости и громкости звука

**ЕСЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ НУЖЕН ПЛАНШЕТ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ КОМФОРТНО ЧИТАТЬ КНИГИ, БРОДИТЬ ПО ИНТЕРНЕТУ, СМОТРЕТЬ КИНО И ИГРАТЬ В ИГРЫ, ТО TABLET P ВРЯД ЛИ ЕМУ ПОНРАВИТСЯ.**

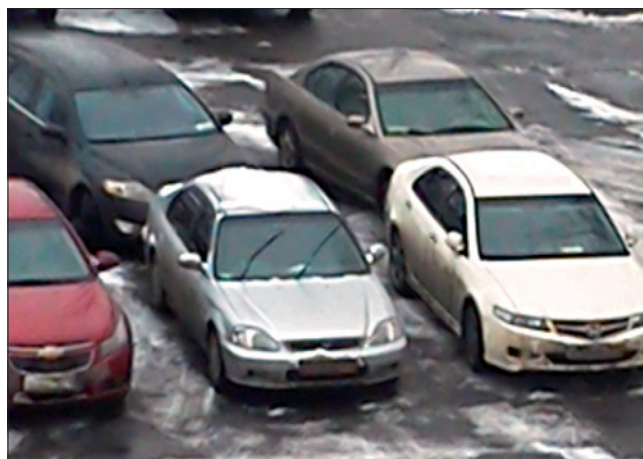
ги, немного поиграть в игры), то я бы не рассчитывал больше, чем на четыре часа нормального использования (без постоянных предупреждений о том, что планшет надо подзарядить).

### Камера

Фронтальная камера обеспечивает возможность видеобщения, в том

### Выводы

Главный вопрос, который у меня возникает в связи с Sony Tablet P — «зачем?». Зачем пользователю это устройство (мы, конечно, имеем в виду обычного пользователя, а не фаната гаджетов, который не может спокойно пройти мимо сколь-нибудь выделяющейся новинки). Честно говоря,







я так и не придумал ответ на этот вопрос. Если пользователю нужен планшет для того, чтобы комфортно читать книги, бродить по интернету, смотреть кино и играть в игры, то Tablet P вряд ли ему понравится. Фильм на небольшом вытянутом экране Tablet P смотреть не сильно комфортнее, чем на обычном смартфоне (я уж не говорю о том, что любой современный смартфон дороже 20 000 рублей поддерживает видео высокого разрешения). К тому же, аккумулятор разряжается преступно быстро. Если на первом месте стоят игры, так уж лучше купить PSP, PS Vita или Nintendo 3DS. Для чтения, несомненно, удобнее будут ридеры или обычные планшеты. Веб-серфинг тоже приятнее осуществлять на iPad и ему подобных устройствах. Конечно, можно вспомнить про такую особенность Tablet P, как отображение клавиатуры на нижнем экране (если приложе-

ние это поддерживает), и сказать, что Tablet P лучше подойдет для набора текстов и работы с электронной почтой. Но здесь я предлагаю вспомнить про такой любопытный продукт Sony, как VAIO P. Согласитесь, физическая клавиатура гораздо удобнее для любой работы с текстом, нежели виртуальная. Вот если бы Sony выпустила нечто вроде VAIO P, но на Android, и сделала бы его таким же компактным, как Tablet P, и с сенсорным экраном, получилась бы действительно полезная для определенных целей вещь. Пока же в лице Tablet P я вижу, скорее, очень интересный экспериментальный продукт, который замечательно смотрится на выставках, но будет не самым оптимальным выбором для использования в повседневной жизни. Это устройство производит

впечатление при знакомстве с ним на расстоянии. Но стоит повнимательнее посмотреть на экран, попробовать запустить несколько видеороликов, вчитаться в технические характеристики — и становится ясно, что Tablet P слишком далек от совершенства, чтобы платить за него приличные деньги, даже если вам так понравился дизайн и форм-фактор.

И все же можно только поприветствовать решение Sony выпустить такой продукт (который вряд ли будет иметь успех), поскольку именно такие вот нестандартные устройства и двигают всю индустрию, а отнюдь не клоны iPad. ❌



## МНЕНИЕ СОТРУДНИКОВ IXBT.COM

Для полноты картины и большей объективности оценки Sony Tablet P редакция журнала собрала мнения сотрудников сайта iXBT.com. Вопрос формулировался так: нужны ли мобильному устройству два экрана? Ответы — перед вами.

**Павел Соколов,**  
главный редактор сайта iXBT.com

Когда видишь такое устройство в рекламе или на выставочном стенде — оно привлекает внимание и кажется интересным. Но при реальном использовании понимаешь, насколько это неудобно. Два экрана могут иметь смысл в портативных игровых консолях (Nintendo 3DS), но там игры специально приспособлены для двух экранов. А планшет — устройство более широкой сферы применения, предназначенное, прежде всего, для потребления контента. Однако на Sony Tablet P смотреть фильмы — неудобно, читать книги — тоже, серфить сайты — ну вы поняли... В общем нет приложений, которые могли бы использовать наличие двух экранов как преимущество, обеспечивающее пользователю комфортные условия или новые впечатления. Поэтому большого смысла в таких устройствах в настоящее время нет. По крайней

мере, на нынешнем уровне технического развития и развития программного обеспечения.

**Сергей Соломатин,**  
раздел «Мобильные устройства»

Нужны, если это игровая консоль, например Nintendo DS/3DS. Программное обеспечение для данной платформы изначально «осведомлено» о наличии двух экранов и умеет использовать их с максимальной отдачей, чего нельзя сказать о 99% приложений для Android. Других применений, за исключением игровых, я во множестве экранов не вижу.

**Сергей Корогод,**  
раздел «Ноутбуки и планшеты»

Перспективы у двухэкранных устройств могут быть только в том случае, если производители научатся грамотно использовать их преимущества — а сейчас этого нет. Два экрана должны органично работать друг с другом и предоставлять новые возможности, а не перерисовывать те же экранные элементы и органы управления (клавиатуру или геймпад), что были и раньше. Только тогда, когда двухэкранное устройство начнет работать как единое целое, а не как

калька традиционного устройства, они станут интересны пользователям.

**Сергей Пикалов,**  
раздел «Платформа ПК»

Использование двух экранов для чтения текста (будь то книги или веб-страница) — сущее мучение, если невозможно ликвидировать «шов» посередине. Второй экран для навигации и управления картинкой на основном — пустой перевод ресурсов; он всегда проиграет варианту с честной аппаратной клавиатурой или с игровыми джойстиками. Попытка читать текст на двух экранах, сложив их наподобие бумажной книги, есть жалкое цепляние за призрак прошлого, анахронизм. Преимуществом складной двухэкранной модели могут быть компактность и защищенность. К сожалению, на тонких петлях работающего механизма переворота второго экрана не сделать, так что единственный вариант — слайдер. Смартфон с большим экраном (в районе 5 дюймов) такого форм-фактора теоретически может быть интересен, обеспечивая быстрый переход к просмотру веб-сайтов с полной шириной, если не будет сильно проигрывать по основным характеристикам «стандартным» аналогам.



# Sony Xperia S: новый флагман с новыми возможностями

Недавно компания Sony пополнила линейку Sony Xperia серией новых смартфонов под общим названием Xperia NXT. Это Sony Xperia S, P и U, работающие под управлением операционной системы Android. Чуть позже к ним добавилась еще и Sony Xperia sola. Все они схожи между собой по внешнему виду, и тон здесь задает именно Sony Xperia S — новый флагман компании, пришедший на смену Xperia Arc и Arc S. Впрочем, сама модель Sony Xperia S была анонсирована еще раньше, в начале года, во время выставки CES 2012. И вот, наконец, финальный образец у нас в редакции: встречаем и тестируем новый флагман Sony Mobile (в прошлом — Sony Ericsson), который останется таковым на достаточно продолжительное время — до осени точно.

Амитрий Шепелев

На ниве производства мобильных устройств у Sony сейчас вообще все необычно и по-новому. Началось все с «разрыва» бренда Sony Ericsson, от которого в начале этого года осталось уже только «Sony». Подразделение японской компании, занимающееся разработкой телефонов и плееров, называется теперь Sony Mobile — и, надемся, в скором времени оно же займется и планшетами с ридерами, которые пока еще находятся в ведении «большой» Sony.

Далее, новая линейка или, точнее сказать, новая серия NXT в линейке Xperia — это «поколение Next», new generation, как говорит об этом сама компания. Совершенно очевидно, что это акцент на переломном моменте в жизни мобильного подразделения компании после разрыва: новый бренд, новый дизайн, новая политика. От старого — только логотип: незабываемый кружок

остается на всех устройствах и ни капли не меняется.

С глобальных вершин вся эта новизна передается ниже — самим устройствам, их позиционированию, внешнему виду и даже упаковке. С ее изучения мы и начнем знакомство с новинкой.

## Упаковка и комплектация

Sony Xperia S поставляется в картонной коробке необычного формата: плоская и широкая, она совсем не похожа на узкие параллелепипеды Nokia и HTC.

Из этой упаковки выдвигается плоский черный ящичек со множеством открывающихся отделений — даром что картонный. Правда, в самих отделениях не так чтобы густо: зарядное устройство с USB-входом, кабель USB—micro-USB, кабель HDMI и проводная стереогарнитура с наушниками-вкладышами. Комплектация, на первый взгляд, небогатая,



## Технические характеристики Sony Xperia S

Экран	4,3", TN, 720x1280
SoC (процессор)	Qualcomm Snapdragon MSM8260 @1,5 ГГц (2 ядра, ARM Cortex-A9)
Графический процессор	Adreno 220
Флэш-память	от 32 Гб (доступно 25,8 Гб)
Разъемы	Micro-USB, Micro-HDMI, разъем для наушников 3,5 мм
Связь	GSM 850/900/1800/1900 МГц, GPRS/EDGE UMTS HSPA 850, 900, 1900, 2100 МГц
Навигация	GPS, A-GPS
Дополнительные технологии	DLNA, Wi-Fi Hotspot, NFC
Поддержка карт памяти	нет
Оперативная память	1 Гб
Камеры	
тыловая	12 Мп; съемка видео — 1920x1080
фронтальная	1,3 Мп
Актуальная версия операционной системы	Android 2.3.7
Масса (г)	144
Габариты (мм)	128x64x10,6 мм





однако и здесь уже все «дышит» новизной — если она и не бросается в глаза, то продуманность в процессе разработки уж точно заметна. Оказывается, что новый блок питания повышенной мощности способен заряжать аккумулятор телефона намного быстрее предшественников, и в этом тоже есть некий

вать любую новинку. Нет, здесь все свое, собственное, никого не копирующее.

Что касается того самого «нового» soft touch, то новшество его не только в меньшей бархатистости и большей схожести с вороненой сталью оружия, но и в некоторых защитных свойствах: во время демонстрации устройства пользователи буквально рисуют шариковой ручкой по его поверхности, а затем играючи стирают. Особенно эффектно это смотрится на белом корпусе Sony Xperia S. Цветовых вариаций у нового флагмана, кстати, всего две: черная и белая, и обе выглядят одинаково интересно. Черный, как уже было замечено, напоминает вороненую сталь, даром что пластмасса. Белый, конечно, нежнее, но рубленые черты нового дизайна не дают назвать даже белый вариант женским. Он и в

помешала. Над отверстием динамика красуется надпись «Sony» — теперь уже одна, без «Ericsson».

Самая неприятная особенность дизайнера — под экраном, в нижней части корпуса. Здесь монолит корпуса неожиданно пересекается совершенно прозрачной полоской из пластика, на который нанесены пиктограммы с обозначением кнопок. Но неприятно не это, а то, что при нажатии на эти пиктограммы ничего не происходит. Сами сенсоры (будь они неадапты!) спрятались под малюсенькими едва заметными точками, нанесенными выше этой полоски. Многие знакомые, которым довелось впервые потрогать Sony Xperia S, в один голос сообщают об ошибочных нажатиях и клянут разработчиков. Мы тоже столкнулись с многократными ошибочными нажатиями в первые дни использования устройства. Потом, конечно, привыкли, но осадочек, как говорится, остался. Кстати, ниже этой прозрачной полосы остается небольшой фрагмент поверхности, не прикрытый защитным стеклом. Эта нижняя часть корпуса выглядит отдельной крышечкой и, на самом деле, таковой и является в другой модели — Sony Xperia U. У той в комплекте помимо основной ожидается еще целых три разноцветных сменных крышечки.

Но в случае с Sony Xperia S это вовсе не так: нижний фрагмент, с нанесенной на него надписью «Xperia», жестко сцеплен с остальным корпусом, и в нем, в нижнем его торце, даже предусмотрено отверстие для крепления ремешка — удобная, но, к сожалению, редко используемая современными смартфонами функция. По остальным трем граням разбросаны управляющие элементы и

## ПРИ ВЗГЛЯДЕ НА СМАРТФОН ВОЗНИКАЕТ МЫСЛЬ: ВОТ КАК, ОКАЗЫВАЕТСЯ, НЕМНОГО НАДО, ЧТОБЫ СТАТЬ СОВЕРШЕННО НЕПОХОЖИМ НА ДРУГИХ.

переломный момент: ведь смартфоны, разросшиеся в дюймах и напичканные гигагерцами, уже давно живут очень мало, а в плане батарей и их зарядки ничего глобально не меняется. А вот с новым зарядным устройством буквально десятиминутной подзарядки хватит, чтобы продлить разговор по смартфону на целый час, и это действительно новшество. Не прорыв, конечно, но главное, что видна забота и старание разработчиков сотворить хоть что-то новое, и эта мелочь действительно радует.

### Дизайн

При взгляде на смартфон возникает мысль: вот как, оказывается, немного надо, чтобы стать совершенно непохожим на других. И хотя новый дизайн Sony Xperia S (как, собственно, и моделей P и U) имеет общие черты с предыдущими моделями Sony Ericsson, особенно в плане выгнутой спинки, однако за счет новых материалов, которые сами разработчики называют «новым поколением soft touch», аппараты выглядят совершенно по-другому. И уж точно они не похожи на продукты Apple или Samsung, с которыми у пользователей многочисленных форумов принято сравни-

мужских руках будет смотреться вполне уместно.

Несмотря на большой размер экрана (4,3 дюйма), в руке коммуникатор располагается достаточно комфортно. Габариты велики, но еще не настолько, чтобы стать обузой для ладони. Устройство тягеловато для ношения в нагрудном кармане рубашки, но для другой одежды он вполне пригоден, а добротность сборки всех деталей говорит о том, что слишком аккуратничать с ним нет необходимости. В задний карман джинсов, конечно, класть Sony Xperia S не стоит, но и зачехлять настолько интересный внешне аппарат было бы кощунством.

Большую часть площади передней поверхности занимает экран, прикрытый защитным стеклом. Над ним прорезь для слухового динамика и глазки датчиков и фронтальной камеры. Здесь же под стеклом спрятан светодиод, оповещающий о некоторых событиях — например, зарядке телефона. Щель динамика не понравилась: она не прикрыта никакой решеткой, имеет острые края и неприятно груба при соприкосновении с ухом. К тому же в этой щели со временем скапливается пыль. Симпатичная решетка здесь бы точно не





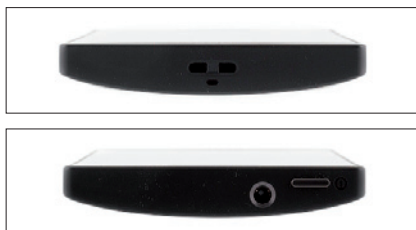
прикрытые пластиковыми крышечками разъемы: Micro-USB слева, Micro-HDMI и качель регулировки громкости — справа, а сверху — аудиовход 3,5 мм для наушников. Там же и клавиша питания. А вот отдельная кнопка для активации камеры на правой грани порадовала: ее наличие — редкость для современных Android-смартфонов.

Сами клавиши мелкие, ход их короткий, а расположение всех, кроме кнопки фото, совершенно неудобно для левши. Клавиша питания почему-то вдруг «переехала» в самый левый край верхнего торца, где ее можно достать, лишь используя вторую руку. С Volume чуть лучше, но ее зачем-то перенесли в самую середину, где обычно идет наиболее жесткий хват. Инициатива разработчиков в данном случае оказалась наказуема: все уже было давно придумано, и не стоило лишний раз портить себе карму.

Задняя пластиковая крышка примечательна: это именно крышка, величиной со всю поверхность смартфона, однако скрыт под нею лишь слот для SIM-карты, и больше ничего. Аккумулятор здесь несъемный, а слот можно было бы сделать и сбоку, как у других смартфонов. Зачем было мудрить с этой крышкой, ослабляя общую жесткость конструкции — непонятно.

Кстати, SIM-карта здесь, сообразно новым веяниям моды, используется формата micro, и это тревожный звонок. Это значит, что спокойная жизнь кончилась, и пользователи в самом скором времени окажутся разбитыми на два лагеря, у которых SIM-карты не подходят друг к другу. Теперь уже ни у кого нет уверенности, что

он сможет при необходимости воспользоваться телефоном друга или старым запасным, пылящимся в сумке. Переставить карту из собственного телефона в планшет сейчас уже тоже получается не у каждого. При перемещении в дальнее и ближнее зарубежье также не факт, что сходу удастся купить micro-SIM на лотке у местного оператора — проверено. Когда-нибудь все мобильные телефоны бу-



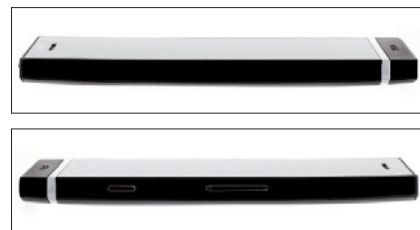
дут работать с картами микроформата, но этот процесс перехода, как недавний процесс перехода всех проприетарных разъемов на единый стандарт Micro-USB, будет для некоторых болезненным. Не так уж и велика была современная SIM-карта, чтобы уменьшать ее еще дальше.

В итоге общее впечатление от использования Sony Xperia S сложилось неоднозначное: с одной стороны, здесь добротные материалы и качественная сборка, интересный неизбитый дизайн и комфортные продуманные габариты. Но, с другой стороны, неудобное расположение кнопок и сомнительная полезность некоторых новшеств не позволяют поставить твердую пятерку новому флагману за экстерьер.



## Экран

Экран в Sony Xperia S — обычная жидко-кристаллическая TFT TN-матрица, но с HD-разрешением 720×1280, физическими размерами 95×54 мм и диагональю 4,3 дюйма. При столь высоком разрешении в заданных физических размерах картинка получается достаточно четкая и гладкая, никакой зернистости, естественно, не заметить



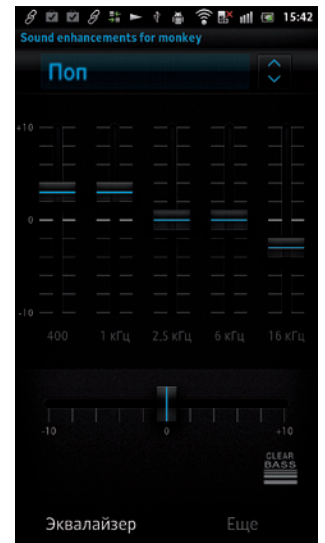
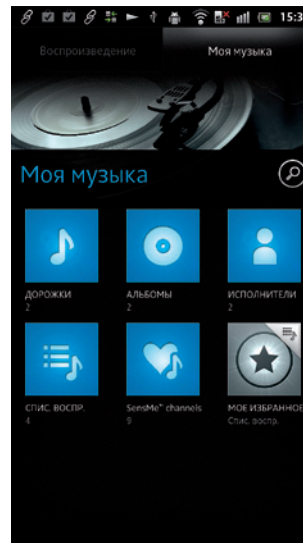
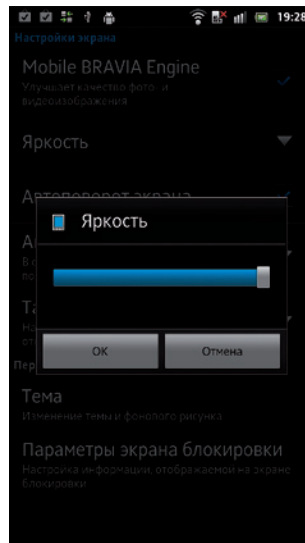
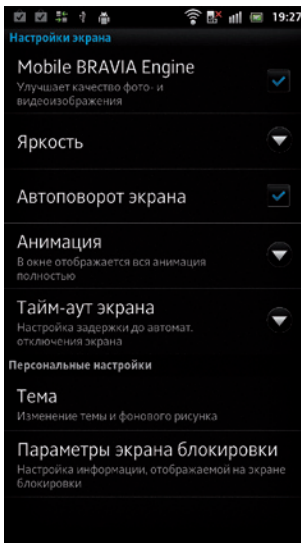
— плотность пикселей в данном экране чрезвычайно высока. К тому же картинка дополнительно улучшается при помощи фирменной технологии Mobile Bravia Engine, что делает ее еще более реалистичной. Технология эта программная, и работает она только во время просмотра фото и видео. По заявлению производителя, технология позволяет отображать картинку более естественным для глаза образом, добавляя четкости, насыщенности, контрастности и, к тому же, убирая часть шумов.

Цвета на этом экране выглядят, конечно, более реалистично, чем на кислотных AMOLED, однако картинке как будто не хватает насыщенности, она кажется слегка бархатистой. Возможно, это происходит оттого, что дисплею недостает яркости, даже на максимальном уровне. Кстати, автоматической регулировки яркости в настройках нет, только ручная. Снаружи экран прикрыт защитным минеральным стеклом, устойчивым к царапинам. На прикосновения пальцев экран отзывается чуток, ошибочных нажатий замечено не было.

## Звук

Звук внешнего динамика не особо порадовал: он громкий, но в основном преобладают высокие частоты, басов нет. Однако он не захлебывается на максимальном уровне громкости, остается чистым и отлично отрабатывает функцию оповещения о входящем вызове — звонок не пропустишь даже на улице. К тому же звук здесь обрабатывается при помощи фирменной технологии xLOUD (она служит для усиления громкости основного динамика).





Для того, чтобы поверхность стола не препятствовала распространению звука, на задней крышке имеется небольшой выступ, поднимающий отверстие динамика над поверхностью.

А вот звучание медиапроигрывателя в наушниках, в том числе и комплектных, вполне удовлетворило: звук и громкий, и чистый, и низкие частоты присутствуют. Sony Xperia S однозначно можно использовать в качестве аудиоплеера, тем более что настроек тут масса, в том числе имеется и эквалайзер с десятью предустановленными значениями на выбор (можно задать и свои).

## Программное обеспечение

Sony Xperia S работает под управлением знакомой версии операционной системы Android 2.3.7 (Gingerbread), но данной модели уже точно обещано обновление до версии 4.0 во втором квартале этого года. Здесь есть и собственная

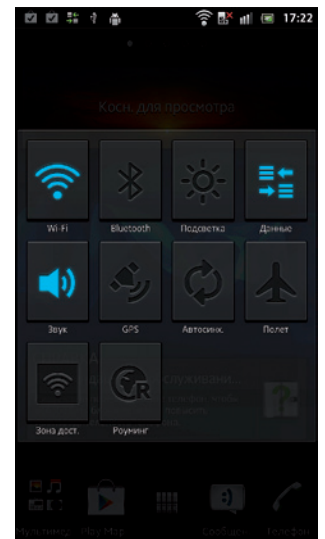
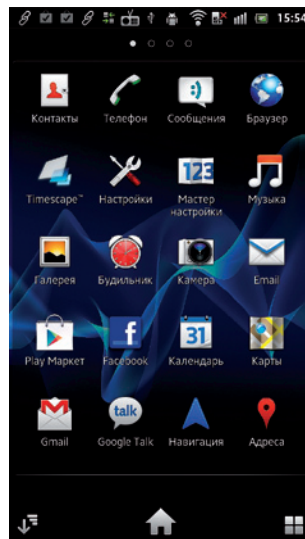
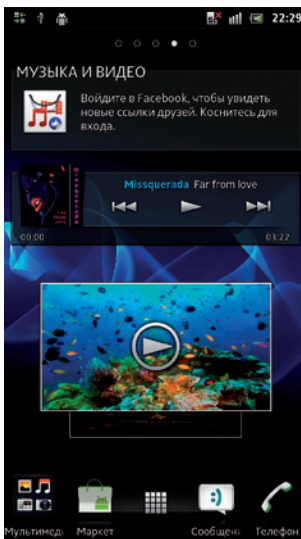
программная оболочка, которая несколько изменяет и дополняет стандартный интерфейс Android, но не сильно. По пяти начальным экранам рабочего стола разбросаны фирменные виджеты (вроде погоды), общий внутренний список программ может быть отсортирован по нескольким параметрам, а при первом включении фирменное приложение предлагает произвести настройку смартфона.

Из фирменных предустановленных программ особенно заметны, конечно, Timescape и TrackID. Первая является мощным хабом для сбора социальной активности друзей, а TrackID позволяет опознать музыкальную композицию по записанному через микрофон кусочку и получить о треке исчерпывающую информацию — естественно, через интернет.

Еще одна любопытная фишка: при помощи программного приложения Media Remote данный смартфон может

служить пультом ДУ для управления техникой Sony, и это всего лишь часть той экосистемы, которую создает компания. Во время недавней выставки в Барселоне на стенде Sony Mobile демонстрировались разнообразные способы взаимодействия смартфонов, планшетов и телевизоров Sony, превращая эти связи то в мультимедийные комбайны, то в игровые приставки. Например, коммуникатор оснащен HDMI-портом и может подключаться к телевизору при помощи кабеля, превращаясь в мультимедийный центр. Упомянутая же программа Media Remote и вовсе не нуждается в кабеле, она работает по беспроводной сети и позволяет управлять другими подключенными к этой сети устройствами, такими как плееры Sony или телевизоры Bravia.

Также Sony Xperia S имеет сертификат PlayStation, как и планшет Sony Tablet P, о котором мы вам уже рассказывали.





## Производительность и автономная работа

Аппаратная платформа Sony Xperia S (модель LT26i) построена на однокристальной системе (SoC) Qualcomm Snapdragon MSM8260 с центральным процессором, выполненным по архитектуре ARMv7. CPU содержит два ядра, работающие на частоте 1,5 ГГц. Помимо центрального процессора, присутствует графический сопроцессор Adreno 220. Вся эта мощь обслуживается 1 Гб оперативной памяти. Флэш-памяти на борту — 32 Гб, и она не может быть расширена за счет карточек памяти ввиду отсутствия слота под них.

Понятно, что обладая такими характеристиками, новый флагман Sony должен занять место среди лидеров по

части аппаратной производительности, что и подтвердили тесты.

В Quadrant Standard коммуникатор уверенно обогнал другого обладателя HD-экрана — Samsung Galaxy Nexus, а по результатам комплексного AnTuTu Benchmark оба флагмана практически равны, но Galaxy Nexus чуть впереди (6260 баллов против 6146).

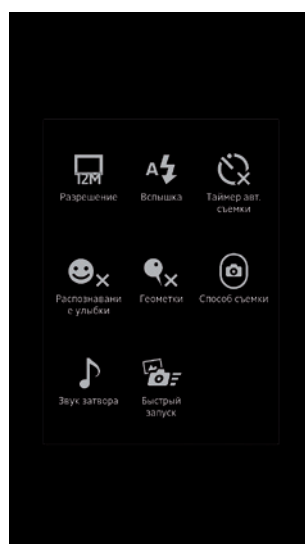
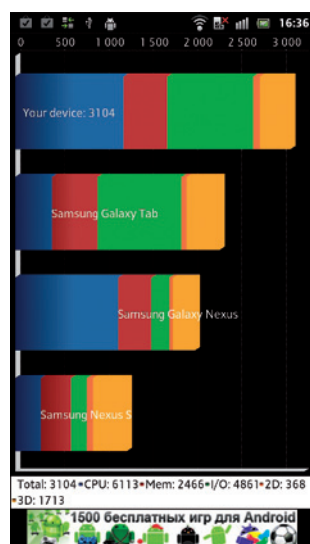
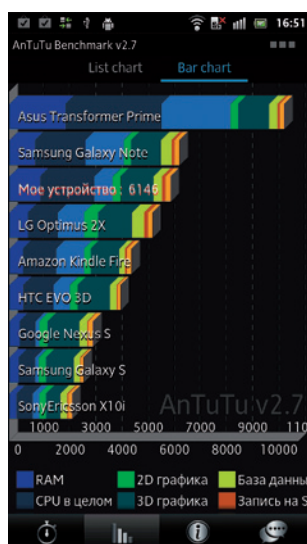
По производительности графики в NenaMark2 (v2.2) Sony Xperia S опять впереди: 37,5 против 24,7 fps у Samsung Galaxy Nexus.

В плане автономной работы Sony Xperia S не может, да и не должен шокировать рекордами. Если повезет, то дотянет до середины следующего дня, но лучше заряжать каждый вечер. Это, естественно, касается нормального по загруженности режи-

ма работы, когда и модуль Wi-Fi включен, и GPRS не отключается, плюс несколько телефонных разговоров и SMS, немного серфинга по интернету с прослушиванием музыки. Время работы сильно укоротится, если пользоваться GPS-навигацией или смотреть кино. Непрерывное прослушивание музыки в наушниках продлилось около 23 часов, а просмотр фильма в контейнере AVI с разрешением 720p опустошил батарею за 5 часов.

## Камера

В аппарате две камеры: фронтальная, для видеосвязи, и основная, с автоматической фокусировкой и светодиодной подсветкой. Разрешение матрицы фронтального модуля — 1,3 Мп, камера вполне пригодна и для видеоконференций,







и для использования экрана в качестве зеркала.


Модуль основной камеры поинтереснее: 12-мегапиксельная камера (диафрагма  $f/2,4$ ) снабжена CMOS-матрицей Sony Exmor R и выдает снимки весьма достойного качества. Максимальный размер фотографий при съемке с настройками по умолчанию (9 Мп, 16:9) получается  $4000 \times 2250$ , а при переводе в режим съемки 4:3, 12 Мп —  $4000 \times 3000$ . Качество снимков — очень хорошее. Особенно радует четкость. А благодаря автоматической фокусировке снятый с бумаги или экрана монитора текст остается отлично читаемым.

Во время демонстрации Sony Xperia S представители компании делают акцент на скорости съемки камерой нового коммуникатора. И действительно, буквально 1,5

секунды проходит от нажатия на клавишу до получения снимка, даже при заблокированном экране. То есть с Sony Xperia S ничего не нужно выбирать из меню, если необходимо сделать срочный снимок на ходу — достаточно достать телефон и поддержать нажатой кнопку фотокамеры. Кстати, в настройках можно изменить назначение этой кнопки на функцию включения камеры без съемки кадра, например.

Модуль умеет снимать также видео в разрешении Full HD ( $1920 \times 1080$ ) и делать панорамные снимки. Качество панорам и разрешение не очень, но в целом функция выглядит привлекательно.

## Выводы


Sony Xperia S вполне достоин носить звание флагмана. Он показал прекрасные результаты в синтетических тестах, имеет интересный неизбитый дизайн, добротные материалы корпуса и достойные технические характеристики. Учитывая его «родословную» и не шокирующую цену даже на момент начала продаж (24990 рублей в Sony Store), новый топовый смартфон Sony может рассчитывать на внимание и благосклонность покупателей. 



ПЕРВЫЙ КИБЕРМАРКЕТ РОССИИ



Samsung S27A950D\*\*

Новая глубина ощущений  
с -мониторами Samsung.

\*\* Размер экрана: 27" (16:9)  
Развертка: 120 Гц  
Реалистичное 3D-изображение  
Конвертация 2D в 3D



Активные 3D-очки  
входят в комплект поставки






# SAMSUNG


с 28 февраля по 27 марта 2012 г.  
покупателям мониторов Samsung от 7000 рублей —  
бонус 700 рублей!

Реклама. Информация об организаторе акции, правилах проведения, количестве подарков, сроках, месте и порядке получения на сайте [www.ulmart.ru](http://www.ulmart.ru). \*Аутпост. Товар, подлежащий сертификации, сертифицирован. Количество товара ограничено. Первый кибермаркет России по количеству офф-лайн магазинов розничной торговли. ЗАО «Юлмарт», 190121 г. Санкт-Петербург, ул. Писарева, д. 10, лит. А, пом. 4-Н, ОГРН 1089848006423

**Центральные магазины Юлмарт** **работают 24 часа**

 **Ленинский проспект**  
Ленинский пр-т, д. 95

**НОВЫЙ!**

 **Проспект Просвещения**  
ТРК «Гранд Каньон», пр-т Энгельса, д. 154

**НОВЫЙ!**

 **Площадь Ленина**  
Кондратьевский пр-т, д. 15

 **Электросила**  
Благodatная ул., д. 50

(812) 336-37-77  
[www.ulmart.ru](http://www.ulmart.ru)

**28** пунктов заказа  
и выдачи товаров  
Юлмарт OUTPOST\*





Inspiring Innovation • Persistent Perfection

ASUS рекомендует Windows® 7.



## Когда форма дополняет содержание Первый в мире 27-дюймовый моноблок с мультисенсорным экраном.

Моноблоки ASUS с подлинной Windows® 7 Домашняя расширенная, процессором Intel® Core™ второго поколения, мультисенсорным дисплеем формата Full HD и эксклюзивной технологией SonicMaster для кристально чистого звука – это совершенно новый уровень компьютерных решений «все-в-одном»!

**SonicMaster**  
ASUS Hi-Fi Audio Technology

Кристально чистый звук  
без посторонних шумов

**dts**  
Surround Sensation  
UltraPC

Технология  
объемного звучания



Внешний  
сабвуфер \*



Угол обзора 178° по  
горизонтали и вертикали



Встроенный  
ТВ-тюнер \*



Возможность  
крепления на стену

\* Внешний сабвуфер, ТВ-тюнер, мультисенсорный экран доступны в зависимости от модели и спецификаций устройства  
Модель ET2700INKS не оснащена мультисенсорным экраном

Товар сертифицирован, на правах рекламы.

Просто  
как никогда



Windows 7