

DVD

в комплекте

№10/2011 (105)

10  
НОМЕР

i X B T . C O M

## Процессоры и плата для нового чипсета AMD A75

Операционная система  
Microsoft Windows 8



Семидюймовый планшет  
Acer на ОС Android 3.2



### ТАКЖЕ В НОМЕРЕ:

- ♦ Знакомимся с сетевыми устройствами Apple
- ♦ Учимся настраивать роутер и сетевой накопитель
- ♦ Смотрим комбо Blu-ray издание мультфильма «Рио»
- ♦ Оцениваем удобство работы с Windows 7 на планшетах
- ♦ Рисуем стилусом на семидюймовом планшете HTC Flyer
- ♦ Исследуем новую операционную систему Google Chrome
- ♦ Сравниваем новый Apple Mac mini с прошлогодней версией



ISSN 1726-1058

9 771726 105003



ВАШ ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК  
ИНФОРМАЦИИ ИЗ МИРА ИГР

**GAMETECH**  
www.gametech.ru

РЕКЛАМА



**iXBT.com 10/2011**

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:  
**Андрей Солицев**

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:  
podpisika@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 массовых  
коммуникаций 2 декабря 2008 года.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-34588

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

Цена свободная

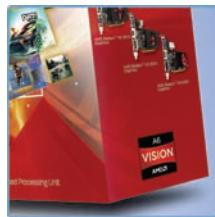
## DVD ДИСК В ПОДАРОК



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

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 #10/11



### ПЛАТФОРМА

ПРОЦЕССОРЫ AMD A6-3650 И A8-3850	стр.10
ЧИПСЕТЫ A55 И A75 ДЛЯ ПРОЦЕССОРОВ AMD А-СЕРИИ	стр.16
СИСТЕМНАЯ ПЛАТА ASUS F1A75-V PRO НА ЧИПСЕТЕ AMD A75	стр.19
МИНИАТЮРНЫЙ КОМПЬЮТЕР APPLE MAC MINI (ЛИНЕЙКА 2011 ГОДА)	стр.23



### ПЛАНШЕТЫ И СМАРТФОНЫ

ПЛАНШЕТ ASUS EEE SLATE B121 НА WINDOWS 7	стр.26
ПЛАНШЕТ HTC FLYER ПЛАНШЕТ HTC FLYER	стр.31
ПЛАНШЕТ ACER ICONIA TAB A100	стр.35



### НАКОПИТЕЛИ

**QNAP**

СЕТЕВОЙ НАКОПИТЕЛЬ QNAP TS-119P+ TURBONAS	стр.40
ФЛЭШ-НАКОПИТЕЛЬ ADATA N005	стр.43



### КОММУНИКАЦИИ

СТРОИМ ДОМАШНЮЮ СЕТЬ. ЧАСТЬ I: РОУТЕР	стр.46
СТРОИМ ДОМАШНЮЮ СЕТЬ. ЧАСТЬ II: СЕТЕВОЙ НАКОПИТЕЛЬ	стр.49
СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА APPLE: AIRPORT EXTREME И TIME CAPSULE	стр.52



### ПРОГРАММЫ

MICROSOFT WINDOWS 8: ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО	стр.58
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА GOOGLE: CHROME OS И CHROMIUM OS	стр.62
КОНТРОЛЬ СЕТЕВЫХ КОММУНИКАЦИЙ С ПОМОЩЬЮ NETWORKLOCK	стр.67
ТЕЛЕФОН ЛУЧШЕ ТОКЕНА	стр.70
КОНТРОЛЬ ПОЛИТИКИ	стр.72



### DIGITLIFE

ГАДЖЕТЫ СЕЗОНА: ОСЕНЬ 2011	стр.76
«РИО» (BLU-RAY + DVD)	стр.78



## NVIDIA раскрывает тайны Kal-El: в процессоре есть пятое ядро

До конца года ожидается выход третьего поколения системы на чипе NVIDIA Tegra, известного под названием Kal-El. Приближение даты выхода многообещающей платформы ощущается по публикациям в официальном блоге NVIDIA, которые проливают свет на технические подробности новинки. Как оказалось, у Kal-El не четыре процессорных ядра (об этом говорилось ранее), а пять.

Четыре основных высокопроизводительных ядра Cortex A9 дополнены пятым, вспомогательным – тоже Cortex A9. Вспомогательное «ядро-компаньон», как его называет сам разработчик, предназна-

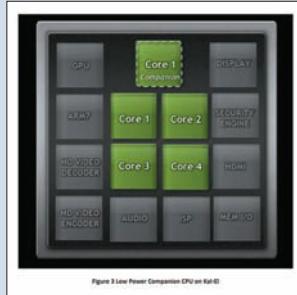


Figure 3 Low Power Companion CPU in Kal-El

чено для менее требовательных задач и позволяет уменьшить энергопотребление. Работая на максимальной частоте 500 МГц, это ядро позволит выполнять несложные задачи, такие, как прием и отправка электронной почты, сообщений

Twitter и Facebook, работа виджетов, фоновых приложений и анимированных обоев рабочего стола. Когда же дело дойдет до серьезной нагрузки – игр, просмотра веб-страниц, перекодирования и редактирования видео и звука, обработки изображений, 3D-графики, физического моделирования – будет подключаться остальные четыре ядра, причем не все сразу, а по мере необходимости. Вспомогательное ядро при этом отключается.

Максимальная частота основных ядер равна 1 ГГц. При этом производительность нового процессора заметно выше производительности Tegra 2. По оценке компании, превосходство может достигать 50%.

В следующем номере мы подробно расскажем вам об NVIDIA Tegra 3 (Kal-El).

## В HP – смена высшего руководства: планы компании относительно готовых ПК и устройств с webOS будут пересмотрены

Проработавший менее года на постах генерального директора и президента компании HP Лео Апотекер (Leo Apotheker) уступил бразды правления Meg Уитмен (Meg Whitman). Ранее госпожа Уитмен входила в совет директоров HP.

Госпожа Уитмен уже пообещала пересмотреть недавние заявления,

сделанные компанией, включая план отделения бизнеса по производству ПК, поглощение компании Autopilot и прекращение разработки и выпуска устройств с webOS. Ожидается, что окончательные решения по этим вопросам будут приняты до конца года. Таким образом, появляется надежда, что разработка и поддержка webOS не будут прекращены компанией HP.

Принятое Апотекером решение о полной переориентации HP на решения для корпоративного сегмента связывают с тем фактом, что сам Апотекер прежде

работал в компании SAP, занимавшейся корпоративным ПО.

Известие о смещении Апотекера и смене стратегии инвесторы восприняли с энтузиазмом: акции HP выросли на 6,72%.

Новый руководитель HP – Margaret (Meg) Уитмен – с 1998 по 2008 год возглавляла компанию eBay. Последние восемь месяцев она входила в совет директоров компании HP. В 2010 году госпожа Уитмен выступила кандидатом в губернаторы Калифорнии. Ее состояние оценивается в 1,3 миллиарда долларов.

## ПОДПИСНОЙ КУПОН

ПРОШУ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ  
НА ЖУРНАЛ iXBT.COM на 2011 год

- на 1 номер – 238 рублей
- на квартал – 699 рублей
- на 1 полугодие – 1368 рублей
- на год – 2736 рублей

начиная с ..... 2011г.

(отметить квадрат выбранного варианта подписки)

Данное предложение действительно до 31.12.2010  
при подписке по этому бланку и только на территории РФ.

Ф.И.О. ....

### АДРЕС ДОСТАВКИ:

индекс .....  
область/край .....  
город .....  
улица .....

дом ..... корпус .....

квартира/офис .....

телефон (.....) код .....

e-mail .....

сумма оплаты .....

Компания (фирма) .....
другая информация: .....
(заполняется при необходимости) .....

## ИЗВЕЩЕНИЕ

Кассир

Форма № ПД-4

Получатель платежа: ООО "АйМедиа"

ИНН/КПП №: 7724665718/772401001 Р/с №: 40702810538060050598

в: Акционерный Коммерческий Сберегательный Банк РФ (ОАО)

Царицынское ОСБ №7978 г. Москвы

БИК: 044525225 К/сч.: 30101810400000000225

Ф.И.О. плательщика: .....

Адрес плательщика: индекс ..... город .....

тел. ....

Вид платежа (подписка на журнал iXBT.COM) Дата Сумма

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011 год	рублей
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----------	--------

Плательщик (подпись)

Квитанция

Кассир

Получатель платежа: ООО "АйМедиа"

ИНН/КПП №: 7724665718/772401001 Р/с №: 40702810538060050598

в: Акционерный Коммерческий Сберегательный Банк РФ (ОАО)

Царицынское ОСБ №7978 г. Москвы

БИК: 044525225 К/сч.: 30101810400000000225

Ф.И.О. плательщика: .....

Адрес плательщика: индекс ..... город .....

тел. ....

Вид платежа (подписка на журнал iXBT.COM) Дата Сумма

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011 год	рублей
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----------	--------

Плательщик (подпись)



## Samsung запускает самую большую в мире фабрику по выпуску памяти

Южнокорейский полупроводниковый гигант ввел в строй фабрику Line-16, предназначенную для выпуска микросхем памяти. Line-16 считается самым большим в мире предприятием такого рода. Суммарная площадь помещений 12-этажной фабрики примерно равна 198000 кв.м. Строительство Line-16 обошлось Samsung в 10 миллиардов долларов. Предприятие является частью производственного комплекса Samsung Nano City Complex, расположенного в городе Хвасон на северо-западе страны.

С вводом в строй новых мощностей компания Samsung укрепляет свое лидерство на рынке памяти типа DRAM и флэш-памяти: фабрика может выпускать оба вида продукции.

В настоящее время на Line-16 уже начат выпуск памяти типа DDR3 DRAM по технологии 20-нанометрового класса.

Как утверждается, новая память потребляет на 40% меньше электроэнергии, чем память 30-нанометрового класса. Кроме того, из одной пластины получается на 50% больше чипов. Плотность чипов равна 2 Гбит. К концу года компания рассчитывает освоить выпуск чипов плотностью 4 Гбит. Они будут применяться в модулях памяти объемом 16 и 32 ГБ.

## В конце года появятся процессоры Qualcomm Snapdragon с частотой до 2,5 ГГц

Компания Qualcomm, поставщик процессоров на архитектуре ARM, рассказала о своих планах. Основное внимание было удалено новому поколению процессоров Qualcomm, которые будут работать на более высокой частоте, иметь лучшую графическую подсистему и более совершенные средства подключения, чем их предшественники.

Компания подтвердила планы выпуска по нормам 28 нм одноядерных, двухъядерных и четырехъядерных процессоров, рассчитанных на частоты до 2,5 ГГц. В конфигурацию однокристальных систем S4 войдут графические ядра Adreno, поддерживающие 3D-графику и видео высокой четкости в формате 1080р. Кроме того, в качестве стандартной функции заявлена поддержка 3G и LTE.

Производители получат новые процессоры до конца этого года, а до потребителей устройства на их основе (планшеты и смартфоны) дойдут в начале 2012 года.

## Выпущена новая русифицированная версия DeviceLock 7.1

Компания Смарт Лайн Инк объявила о выпуске новой версии продукта DeviceLock 7.1 Endpoint DLP Suite – программного комплекса, предназначенного для предотвращения инсайдерских утечек данных с пользовательских компьютеров и серверов корпоративных информационных систем.

В обновленной версии существенно расширены функциональные возможности модулей контентного анализа и фильтрации данных ContentLock и контроля каналов сетевых коммуникаций NetworkLock. Теперь администратор информационной безопасности может также задать контроль и протоколирование использования социальных сетей Google+, XING и других, а также почтовых веб-сервисов Яндекс-Почта и AOL Mail. Кроме того, добавлен ряд новых промышленных шаблонов, такие как классификатор государственных регистрационных номеров, классификатор отраслей экономики, справочник предприятий и организаций и другие.

DeviceLock 7.1 теперь поддерживает также мобильные версии социальных сетей Facebook, LinkedIn, Twitter, LiveJournal, ВКонтакте и Одноклассники.

В обновленную версию включены улучшения в пользовательском интерфейсе, исправлен ряд ошибок, повышена стабильность агента DeviceLock.

## Windows 8 представлена официально и уже доступна для загрузки

Компания Microsoft представила на конференции BUILD операционную систему Windows 8. Разработчик ожидает, что сфера применения этой ОС охватит планшеты, мобильные и настольные ПК. Поскольку конференция предназначена для разработчиков, то и упор был сделан на соответствующей стороне новой ОС. По словам представителей Microsoft, Windows 8 будет удобна для разработчиков благодаря наличию инструментария для создания приложений для платформ ARM и x86. В качестве языков программирования можно будет использовать «связку» HTML и Javascript, C или C++, а также C#XAML (предложенный Microsoft язык разметки, основанный на XML). Будет доступно несколько версий Windows 8 для разработчиков (32-разрядная и 64-разрядная), а также примеры приложений.



Мы уже успели протестировать новую ОС – в этом номере вы найдете статью, описывающую основные особенности и возможности Windows 8. Там же будет дана ссылка, по которой вы можете бесплатно скачать образ ОС и составить собственное впечатление от новинки.

Правда, речь идет о предварительной версии Windows 8 для разработчиков (Developer's Preview). Когда появится финальная версия для конечных пользователей, пока неизвестно.



[www.level-one.ru](http://www.level-one.ru)



LevelOne  
Для дома и офиса

Ethernet Коммутаторы  
DSL Маршрутизаторы  
IP Сетевые Камеры  
Сетевые АдAPTERы  
KVM Переключатели  
HomePlug АдAPTERы  
Сетевые Хранилища  
Беспроводные точки доступа  
АнтENНЫ  
Принт-серверы

**ИТ-индустрия окончательно «проснулась» после летнего затишья. В сентябре состоялось сразу два крупных мероприятия, на которых было сделано множество важных анонсов и показано огромное количество интересных продуктов. Первое из этих мероприятий – международная выставка IFA в Берлине, а второе – IDF, форум Intel для разработчиков, традиционно проходящий в Сан-Франциско. Корреспонденты iXBT.com побывали на обоих мероприятиях – самые интересные новости, подготовленные ими, мы представляем вашему вниманию.**

## Ультрабуки Acer и Toshiba

Выставка IFA стала местом премьеры целого ряда ультрабуков. Напомним, что концепцию ультрабука разработала компания Intel. Этим термином предлагается обозначать ультратонкие и легкие ноутбуки, по пользовательским характеристикам близкие к Apple MacBook Air, но работающие на базе Windows. И вот, наконец, появились первые воплощения этой идеи.

Компания Acer привезла на выставку свой ультрабук Aspire S3. Корпус устройства выполнен из магниевого сплава и имеет толщину 13 мм, а масса модели равна 1,3 кг. Дисплей размером 13,3 дюйма по диагонали имеет разрешение 1366x768 пикселей.

Основой модели служит процессор семейства Intel Core второго поколения. В оснащение может входить как винчестер объемом 320 или 500 ГБ, так и твердотельный накопитель объемом 240 ГБ, адаптер Wi-Fi 802.11b/g/n и модуль Bluetooth 4.0. Система охлаждения устройства продумана так, чтобы днище корпуса и подставка для рук оставались холодными.

По словам производителя, ультрабук выходит из спящего режима всего за полторы секунды (из Deep Sleep – за шесть), а еще за две – подключается к беспроводной точке доступа. Без подзарядки модель способна проработать до семи часов (версия с SSD). В режиме Deep Sleep, в который ультрабук переходит спустя какое-то время, он может пробыть и вовсе до 50 дней.

В зависимости от конфигурации, рекомендованная цена модели для европейских стран составляет от 799 до 1199 евро.

На том же мероприятии засветилась и новинка компании Toshiba – ультрабук Portégé Z830 на основе процессора Intel Core второго поколения. Мобильный ПК в корпусе из магниевого сплава имеет толщину 15,9 мм и весит менее 1,2 кг. Для сравнения, толщина аналогичного по характеристикам ноутбука Satellite R830 равна 18,3 мм, а масса – 1,5 кг.

Ультрабук оснащен матовым дисплеем диагональю 13,3 дюйма и разрешением 1366x768 пикселей. В конфигурацию модели может входить до 6 ГБ оперативной памяти DDR3 и твердотельный накопитель объемом 128 ГБ. Последний используется, в частности, для ускорения загрузки операционной системы с помощью технологии Hi-Speed Start.

Модель оборудована веб-камерой разрешением 1,3 Мп, адаптерами Gigabit Ethernet и Wi-Fi 802.11b/g/n, устройством для чтения карт памяти, выходами HDMI и D-Sub, одним пор-

том USB 3.0 и двумя портами USB 2.0. Технология Sleep & Charge позволяет использовать один из них для зарядки мобильных устройств даже при выключенном ноутбуке.

Продажи ультрабука Portégé Z830 начнутся в ноябре. Цена модели в базовой конфигурации обещает быть менее 1000 долларов.

## Ноутбуки Samsung с операционной системой Google Chrome

На IFA 2011 компания Samsung устроила европейский дебют ноутбуков Chronos, являющихся частью линейки Series 7. Посетители мероприятия смогли ознакомиться с двумя моделями, оснащенными экранами диагональю 15,6 и 14 дюймов. При этом корпус старшей модели по размерам примерно соответствует размерам ноутбуков с 14-дюймовыми экранами, а корпус младшей модели сравним по размерам с корпусами большинства лэптопов с диагональю экрана 13,3 дюйма. Добиться уменьшения размеров корпусов ноутбуков при одной и той же диагонали экрана позволило уменьшение рамки вокруг экрана.



Обе модели заключены в алюминиевые корпуса толщиной 23,9 мм, при этом масса старшей модели составляет 2,31 кг, младшей – 2,17 кг. Новинки комплектуются четырехъядерными процессорами Intel Core i7-2675QM, работающими на частоте 2,2 ГГц, дискретными видеoadаптерами Radeon HD6750M, оптическими приводами с возможностью записи дисков DVD. Максимальный объем оперативной памяти лэптопов – 8 ГБ, жесткого диска – 750 ГБ, причем дополняется SSD объемом 8 ГБ, за счет чего удалось довести время загрузки ноутбука до 19 секунд, а также свести до 2 секунд время возвращения из спящего режима в рабочий.

Помимо указанных компонентов, ноутбуки комплектуются портами HDMI и USB 3.0. Разрешение дисплеев составляет 1600x900 пикселей, заявленная яркость – 300 кд/кв.м. Время автономной работы лэптопов достигает 9 часов, при этом сообщается, что даже после 1500 циклов заряда-разряда емкость батареи падает всего лишь на 20%.

Samsung ничего не сообщила о цене Samsung Chronos, но можно предположить, что стоимость новинок не будет ниже 1000 долларов.

Кстати, мы подготовили для вас подробную статью об операционной системе Google Chrome. Ищите ее в этом номере!

## Планшеты Toshiba

На выставке IFA компания Toshiba продемонстрировала два своих планшета – AT100 (ранее известный как Thrive) и AT200.

Аппаратной платформой AT100 является однокристальная система NVIDIA Tegra 2 (частота процессорных ядер – 1 ГГц). А в Toshiba AT200 используется TI OMAP 4430 (с частотой 1,2 ГГц).

Планшеты оснащаются одинаковыми сенсорными дисплеями (при диагонали 10,1 дюйма их разрешение составляет 1280x800 пикселей). По массово-габаритным параметрам AT100





существенно проигрывает «старшему брату»: 15,8 мм толщины и 765 граммов массы против 7,7 мм и 558 граммов соответственно. Пока не совсем ясно, будет ли разработчиками предложена версия AT100 с поддержкой 3G, но модули Bluetooth 2.1+EDR и WiFi 802.11b/g/n в устройстве наличествуют изначально. Кроме того, в базовое исполнение изделия входят порты HDMI и USB 2.0, а также разъем для карт памяти формата SD. В свою очередь, AT200 оснащен Micro-USB и Micro-HDMI, поддерживаются карты памяти microSD.

Объем флэш-памяти AT100 достигает 16 ГБ, AT200 располагает 64 ГБ.

Оба планшета имеют камеры разрешением 5 и 2 Мп. В качестве операционной системы используется третья версия Google Android.

## Samsung вынудили убрать новый планшет с выставки IFA

Южнокорейская компания Samsung Electronics вынуждена прекратить продвижение новейших планшетов на IFA 2011. Все дело в том, что немецкий суд второй раз принял сторону Apple в споре между двумя компаниями. Напомним, Apple утверждает, что дизайн планшетов Samsung копирует iPad.

Компании Samsung, основному конкуренту Apple на рынке планшетов, пришлось убрать из экспозиции модель Galaxy Tab 7.7. Решение суда, блокирующее продажи и маркетинг продукта, было принято в день открытия выставки, 2 сентября.

«Samsung уважает решение суда», – сказал представитель компании, добавив, что это решение «существенно ограничивает выбор потребителей в Германии». Компания намерена прибегнуть ко всем доступным средствам, в том числе, действуя через суд, чтобы защитить свои права интеллектуальной собственности, подчеркнул спикер Samsung.

## Портативный оптический привод с поддержкой Blu-ray

Samsung отметилась на IFA не только «хромобуками» и скандалом с планшетами, но также и любопытной новинкой под названием SE-506AB. Это портативный оптический привод с поддержкой дисков формата Blu-ray.

Привод можно подключать не только к ПК, но и к телевизорам с портом USB. Так можно воспроизводить звукозаписи и видеозаписи, находящихся на оптических дисках, с помощью телевизора.



Максимальные скорости записи, поддерживаемые устройством, следующие: BD-R, BD-R Dual Layer – 6x, BD-R Quad layer – 6x, DVD-R Dual Layer – 4x, DVD+RW и DVD±R – 8x, DVD-RAM – 5x, DVD-RW и DVD±R Dual Layer – 6x.

Что касается скоростей чтения, они таковы: BD-ROM Dual Layer, BD-R/RE Single Layer и Dual Layer – 6x, BD-R/RE Triple и Quad Layer – 4x, DVD±R и DVD±RW – 8x, DVD±R Dual Layer – 6x, DVD-RAM – 5x, CD-ROM и CD-RW – 24x.

Продажи SE-506AB стартуют в октябре по цене 139 евро.

## Электронные книги Medion

Компания Medion отметилась на выставке IFA 2011 в Берлине сразу двумя электронными книгами – Life E6111 и Life P621. Обе новинки оснащены 6-дюймовыми дисплеями E Ink, причем экран второй модели поддерживает пальцевый ввод.

На данный момент технических подробностей о новинках пока не так много, как хотелось бы. Сообщается, что устройства поддерживают воспроизведение как электронных книг, так и аудиофайлов, а также обеспечивают доступ в интернет посредством встроенного адаптера Wi-Fi.

Стоимость новинок не сообщается, но она явно будет ниже, чем у тех же Amazon Kindle и Barnes & Noble Nook.



## 22-дюймовый прозрачный дисплей Haier

Китайская компания Haier, широко известная своими мобильными устройствами, продемонстрировала на недавно завершившейся в Берлине выставке IFA 2011 прозрачную ЖК-панель. Публичный показ данного изделия поставил Haier в ряд с такими мировыми компаниями, как Samsung, Sony и LG, отметившимися подобными разработками ранее.

Полные характеристики дисплея не сообщаются, известно лишь, что диагональ равняется 22 дюймам, а разрешение составляет 1680 x 1050 пикселей. Кроме того, обращает на себя внимание очень небольшая толщина экрана.

На данный момент у Haier нет плана по выводу готовых устройств на базе прозрачного дисплея на рынки США и Европы – они появятся только на домашнем рынке и только в середине следующего года. Коммерческая разработка будет именоваться LET-22TC. X



## Микроархитектура Intel Ivy Bridge

Как известно, компания Intel готовит к выпуску новые процессоры, известные под условным обозначением Ivy Bridge. На IDF 2011 разработчик подробно рассказал о новых процессорах. Их основное отличие от предшественников – новый техпроцесс с 22-нанометровыми транзисторами Tri-Gate. Как следствие, у Ivy Bridge очень много общего с Sandy Bridge. В частности, сохранено разделение платформы на две микросхемы: CPU и PCH. В процессор интегрирован графическое ядро, контроллер памяти и другие компоненты. Процессоры Ivy Bridge будут обратно совместимы с процессорным гнездом для процессоров Core второго поколения (Sandy Bridge).

Тем не менее, в новом ядре есть и нововведения. Увеличена производительность, уменьшено энергопотребление. Увеличена производительность графического ядра в 3D и добавлена поддержка DirectX 11, существенно улучшены возможности для работы с мультимедийными данными.

Появилась любопытная возможность настраивать уровень TDP. По мнению Intel, это позволит расширить «динамический диапазон» соотношения между потребляемой мощностью и производительностью. Сборщики ПК смогут выбирать уровень TDP закупаемых процессоров (конечно, от этого будет зависеть производительность). Для мобильных версий особое внимание уделено увеличению времени работы от батареи. Контроллер памяти останется двухканальным, но будет введена поддержка низковольтной памяти DDR3L (актуально для мобильных версий) и улучшены возможности разгона. Вышеупомянутое улучшение возможности разгона касается не только контроллера памяти, где введена поддержка скорости 2800 МТ/с и добавлен шаг изменения частоты 200 МГц, но и CPU, и графического ядра. В частности, максимальный множитель увеличен с 57 до 63, а изменять его можно будет без перезагрузки.

Видеоконтроллер теперь поддерживает сразу три независимых монитора.

Важной особенностью процессоров Ivy Bridge стали улучшения в интегрированном графическом ядре. Их можно разделить на три группы: улучшения микроархитектуры, улучшения архитектуры и улучшения, касающиеся энергопотребления.

Микроархитектура стала масштабируемой за счет выделения пяти областей. К первой относятся глобальные ресурсы, ко второй – растеризатор, кэш-память третьего уровня и выходной буфер пикселей, к третьей – в частности, шейдеры и генератор адресов, к четвертой – кодеки и другие средства для работы с мультимедиа, к пятой – контроллеры дисплеев.

В части архитектуры основными нововведениями можно считать добавление поддержки DirectX 11, двух программируемых ступеней тесселяции и одного фиксированного аппаратного тесселятора, а также поддержку нового формата сжатия текстур. Добавлена поддержка Shader Model 5.0.

По словам представителей компании, улучшения позволили увеличить производительность геометрических операций, улучшить качество анизотропной фильтрации, повысить пиковую производительность при выполнении операций с плавающей запятой. Улучшено графическое ядро и в той его части, которая отвечает за работу с мультимедийными данными.

Существенно ускорена работа QuickSync. По оценке Intel, прирост производительности достигает пяти раз, при этом можно одновременно перекодировать до 12 потоков обычной четкости или один поток высокой четкости.

## Производительность Sandy Bridge-E

На закрытой сессии IDF были показаны некоторые результаты тестов процессора, известного сейчас под условным обозначением Sandy Bridge-E. Кроме того, стали известны некоторые подробности об этом долгожданном изделии.

В частности, подтверждена поддержка PCI Express 3.0. В настоящее время идет процесс валидации – Intel уже предоставила образцы своим партнерам по разработке PCI Express 3.0, включая AMD и NVIDIA, а также производителям системных плат.

В розничную продажу процессор будет поступать без системы охлаждения. Такое решение принято с учетом того, что

покупатели таких изделий предпочитают выбирать необходимую систему охлаждения самостоятельно.

В конфигурацию демонстрационной системы на базе Sandy Bridge-E вошел шестиядерный процессор Intel Core i7-3960X, оснащенный четырехканальным контроллером памяти. По предварительным данным, его штатная частота составит 3,3 ГГц, а в режиме Turbo Boost он будет разгоняться до 3,9 ГГц.

Что касается производительности, можно сказать, что она заметно выше, чем, скажем, у «самого-самого» на данный момент процессора для энтузиастов в ассортименте Intel – модели Core i7-990X. Учитывая данные о тактовых частотах, объеме кэш-памяти и усовершенствованиях, отличающих архитектуру Nehalem (она лежит в основе Core i7-990X) от Sandy Bridge-E, можно ориентировочно оценить величину превосходства нового процессора в 30-100%, в зависимости от выполняемой задачи. Тесты подтверждают эту оценку. В SPEC CPU 2006 превосходство в целочисленных операциях составило примерно 30%, в операциях с плавающей запятой – 60%. В teste Sandra 2011b, связанном с обработкой мультимедийных данных, разрыв увеличился почти до 100%. Примерно на такую же величину новый процессор превзошел своего соперника в teste подсистемы памяти с использованием команд SSE2. Отметим, что обе тестовые системы имели одинаковый объем памяти, но в случае Intel Core i7-3960X память работала в четырехканальной конфигурации.

## Процессор Haswell работает от солнечной батареи

В ходе мероприятия IDF 2011 компания Intel рассказала о своих достижениях в области уменьшения энергопотребления мобильных процессоров. Это было сделано на примере процессора, известного сейчас под условным обозначением Haswell.

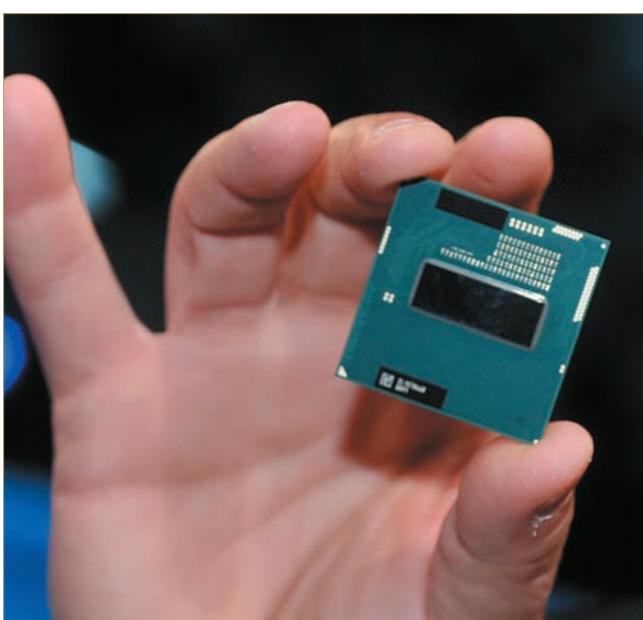
Процессор Haswell построен на новой микроархитектуре, которая последует за Ivy Bridge. Выпускаться Haswell будет по 22-нанометровой технологии.

По сравнению с современными процессорами Intel, Haswell будет потреблять гораздо меньше электроэнергии. Чтобы показать, насколько удалось снизить энергопотребление, производитель подготовил специальный стенд.

Для питания процессора использовалась солнечная батарея.

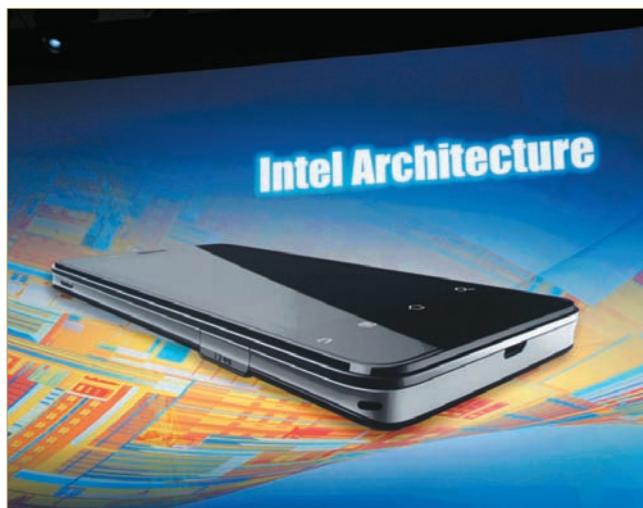
Несмотря на ее скромные размеры, вырабатываемого электричества достаточно, чтобы система работала. Источником света служила лампа.

Конечно, не только потребление процессора определяет запас автономности мобильного компьютера. Однако, по оценке Intel, ультрабук на базе Haswell сможет продержаться на одном заряде батареи целый день, а в режиме ожидания с подключением к сети – не менее 10 дней.



## Android будет работать на процессорах Intel

IDF 2011 принес ошеломительную новость: компании Intel и Google объявили о намерении совместно оптимизировать будущие версии Android для мобильных процессоров Intel Atom. Сейчас Android широко используется в смартфонах на платформе ARM.



Совместные усилия должны ускорить выход Intel на рынок платформ для смартфонов. Компания рассчитывает использовать преимущества доступности исходных кодов Android и обеспечить «опыт персонального компьютера» при использовании широкого спектра устройств, построенных на платформах Intel. Со своей стороны, производители устройств и операторы сетей смогут «рассчитывать на производительность и малую потребляемую мощность архитектуры Intel, и войти в экосистему разработки для x86-совместимых процессоров, чтобы способствовать дальнейшему распространению платформы Android».

## Моноблочные ПК и перспективы их развития

На IDF 2011 большое внимание было уделено моноблокам. Заинтересованность Intel в этом сегменте легко понять, если посмотреть на данные, предоставленные аналитиками IDC: в период с 2011 по 2014 годы продажи моноблоков должны возрасти на 31%, положительный рост также могут показать системы малого формфактора (до 13%), в то время как спрос на традиционные настольные «башни» упадет на 4%.

Причину успеха моноблочных ПК стоит искать в комбинации таких характеристик: неплохой мобильности (в пределах дома, разумеется), меньшем занимаемом пространстве и большой диагонали дисплея многих моделей. Высокая производительность в повседневных задачах и наличие сенсорного покрытия упрощают взаимодействие с ПК и позволяют ему стать связующим звеном в домашней развлекательной экосистеме.

Intel предлагает более широко задействовать возможности веб-камер, уже сейчас устанавливаемых практически во все модели. Возможен такой сценарий использования: когда пользователь подходит к моноблоку, тот автоматически пробуждается из режима ожидания, специальное ПО распознает лицо подошедшего и в случае успешной проверки авторизует пользователя и входит в соответствующий профиль. Когда владелец удаляется от ПК, последний самостоятельно заблокирует систему и перейдет в режим сна.

По мнению компании, сенсорный интерфейс тоже требует доработки и оптимизации на уровне ОС, так как современные сенсорные ПК все еще не могут предложить такой же уровень интуитивности управления, как «безкнопочные» телефоны и планшеты. Более удобным должно стать не только потребление контента, но и его создание сенсорным методом, без применения дополнительных устройств ввода.

Взаимодействие моноблочного ПК с портативными устройствами и их разнообразными форматами видео должно стать проще и быстрее благодаря технологии Intel QuickSync. Планируется более широкое внедрение WiDi, позволяющей передавать видео на экран телевизора в соседней комнате по соединению Wi-Fi.

Настольная платформа Maho Bay, выходящая на рынок в следующем году, будет основана на 22-нанометровом техпроцессе. Помимо общего повышения производительности обещано более мощное видеоядро с улучшенным блоком QuickSync.

## Ставка на ультрабуки

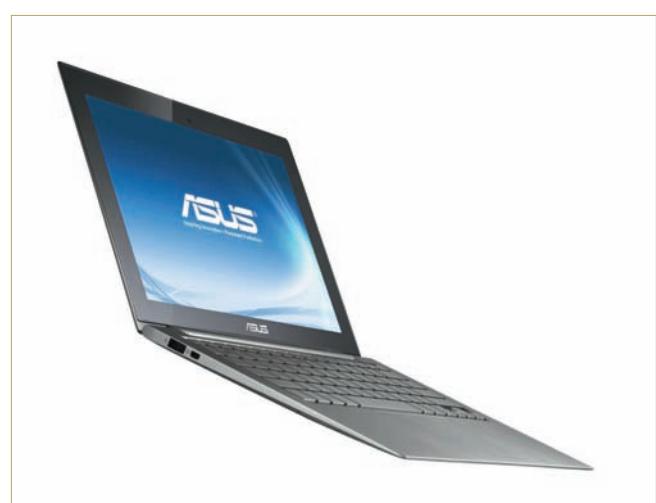
Помимо моноблоков Intel возлагает большие надежды на ультрабуки. Это вполне понятно, ведь тонким и легким мобильным компьютерам уже в будущем году предстоит занять 40% рынка потребительских ноутбуков.

Сам разработчик концепции указывает, что ультрабуки – более тонкие, легкие, изящные и отзывчивые, с длительным временем работы от батареи, более безопасные и предлагаемые за «массовую» цену. Только те продукты, которые отвечают перечисленным критериям, смогут иметь в названии слово Ultrabook – зарегистрированную Intel торговую марку. Можно заметить, что Intel делает выводы из своего недавнего опыта с нетбуками.

Сравнительно скоро, в 2013 году, основой ультрабуков станут процессоры Haswell на обновленной версии ядра Ivy Bridge. Это позволит существенно снизить энергопотребление.

Увеличить срок автономной работы ультрабуков компания рассчитывает за счет применения новой технологии объемных транзисторов (Tri-Gate), новой системы управления энергиопотреблением и повышения общей эффективности работы системы.

По словам представителей Intel, ультрабук на базе процессоров Haswell сможет работать на одном заряде батареи весь день (даже если речь идет о восьмичасовом рабочем дне, это тоже хороший показатель) или продержаться в режиме ожидания с подключением к сети не менее 10 дней (режим ожидания с подключением к сети означает, что компьютер сразу после включения готов к работе с выходом в интернет). Это в 20 раз лучше показателя текущего поколения ноутбуков на платформе Intel.



## PLX показывает работу PCI Express 3.0

На мероприятии IDF компания PLX Technology устроила две интересные демонстрации, в которых показаны возможности интерфейса PCI Express.

В первой установке демонстрируется поддержка заявленной в спецификациях PCI Express Gen3 технологии plug-and-play без использования специального ПО. В конфигурацию демонстрационного стенда входят оптические модули высокой плотности



MiniPOD, созданные специалистами Avago Technologies, включенные через коммутаторы PCI Express Gen3 производства PLX. С их помощью оптоволоконная линия связывает блоки, расположенные на расстоянии 30 м, по интерфейсу PCI Express x8 со скоростью 64 Гбит/с. При необходимости получения такой скорости другие варианты соединения практически исключаются, уверяет источник, поскольку они будут связаны со сложными преобразованиями, вносящими задержки. Устройства с поддержкой PCI Express Gen3, выходящие на рынок, используют это преимущество. В частности, это имеет место в случае контроллеров SAS/SATA производства ATTO, выполненных в виде карт расширения PCI Express. Другой важной областью применения PCI Express Gen3 названы твердотельные накопители.

Предметом второй демонстрации как раз и стали твердотельные накопители. Точнее говоря, контроллеры SSD производства Marvell. Установка, содержащая коммутаторы PCI Express производства PLX, предназначена для корпоративных систем хранения данных. Агрегированная производительность конфигурации из четырех SSD Marvell MIOPS достигает 2,5 млн. IOPS (на операциях чтения блоками по 4 КБ). Карты Marvell MIOPS объединены с помощью коммутатора PLX PEX8696 (96 линий, 24 порта), находящегося в модуле расширения. Интересно, что коммутатор может быть разделен между несколькими серверами, что снижает затраты. Пропускная способность в каждом направлении составляет 16 ГБ/с. Каждая карта Marvell MIOPS имеет восемь контроллеров флэш-памяти, агрегированных средствами коммутатора PLX PEX8618 (16 линий, 16 портов). Суммарный объем четырех накопителей равен 1 ТБ.

## DisplayLink показала «виртуальную графическую карту» с интерфейсом USB 3.0

Компания DisplayLink использовала форум Intel для демонстрации адаптера Winstars SuperSpeed USB 3.0 to HDMI. Производитель называет адаптер «виртуальной графической картой», которая позволяет подключить к ПК дополнительный монитор. Основой изделия является микросхема DisplayLink DL-3500.

Возможности DisplayLink DL-3500 позволяют подключать с помощью кабеля HDMI монитор или телевизор высокой четкости в режиме клонирования изображения на основном мониторе или в режиме расширения рабочего стола. Максимальное разрешение равно 2560x1600 пикселей. К достоинствам адаптера производитель относит малую задержку вывода, плавное перемещение окон и курсора по экрану, и полную поддержку 3D-графики в играх, а также возможность просмотра видео. Интерфейс USB 3.0 также используется для вывода многоканального звука (2.1 или 5.1).

Адаптер Winstars USB 3.0 to HDMI скоро должен появиться в продаже. Цена его пока не названа.

## Устройства с поддержкой Thunderbolt

Технология Thunderbolt была представлена еще в феврале, но поддерживающие ее устройства пока относятся к ряду технических диковинок. Между тем, по максимальной скорости передачи Thunderbolt вдвое превосходит интерфейс USB 3.0, тоже появившийся сравнительно недавно, но уже весьма популярный как у производителей ПК, так и у компаний, выпускающих внешние накопители.

О том, что внедрение Thunderbolt тоже не стоит на месте, свидетельствует экспозиция, организованная в рамках IDF 2011. Скажем пару слов об экспонатах.

Компания Promise подготовила хранилища серии Pegasus, анонсированные в марте. Модель Pegasus R6 рассчитана на шесть накопителей.

Модель Pegasus R4 вмещает до четырех накопителей. Оба хранилища поддерживают режимы RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 и 60.

Третий экспонат Promise – адаптер PROMISE SANLink. С его помощью можно подключать внешние хранилища с интерфейсом Fibre Channel к порту Thunderbolt.

А благодаря адаптеру Echo ExpressCard/34 Thunderbolt Adapter производства Sonnet Technologies можно превратить порт Thunderbolt в слот расширения ExpressCard/34.



Компании Sonnet и Magma подготовили шасси расширения, подключаемые по Thunderbolt, а Belkin представила стыковочную станцию.

Два устройства с поддержкой Thunderbolt есть в активе компании Blackmagic Design, специализирующейся на решениях для выпуска видеопродукции.

Приведенные примеры позволяют заключить, что внедрение Thunderbolt началось с тех областей, где наиболее востребована высокая скорость нового интерфейса: в профессиональных хранилищах данных, шасси расширения и средствах для работы с видео. Будем надеяться, что наращивание выпуска продукции с поддержкой Thunderbolt приведет к тому, что преимуществами разработки Intel смогут воспользоваться и массовые потребители.

## 3D-видео, WiDi 2.0 и пассивный охладитель Intel для процессоров

В экспозиции компании Intel и ее партнеров на форуме IDF было показано немало интересных разработок. Например, специальный стенд был посвящен возможности вывода стереоскопического изображения системами на процессорах Intel Core второго поколения.

Для вывода стереоскопического изображения достаточно ресурсов самого процессора, отмечает производитель. Встроенная графическая подсистема работает не только с 3D-видео, но и с обычным видео высокой четкости.

Пока для восприятия стереоскопического видео необходимы пассивные очки. В перспективе Intel обещает поддержку и других технологий, включая те из них, которые формируют объемное изображение, видимое невооруженным глазом.

Другой плод усилий специалистов Intel – пассивная система охлаждения, рассчитанная на процессоры с TDP до 45 Вт. Она имеет важное преимущество над активными системами – полное отсутствие шума. Конструкция охладителя включает теплоотвод, тепловые трубы и медный радиатор. Во время работы системы под полной нагрузкой радиатор нащупы становится чуть теплым. Масса такого охладителя – 240 г, что меньше, чем у многих активных систем.

Не осталась забыта и технология Intel WiDi. Нововведением версии 2.0 является поддержка 1080p.

Компания Realtek предлагает адаптер WiDi в виде внешнего устройства, весьма небольшого. А Mstar встроила адаптер прямо в телевизор. ✖

Чипсеты A55 и A75 для процессоров  
AMD A-серии (Llano)

Первая системная плата на чипсете  
AMD A75: ASUS F1 A75-V Pro

Сравниваем новый Apple Mac mini  
с прошлогодней версией



# ПЛАТФОРМА

Процессоры AMD A6-3650 и A8-3850:  
тестируем представителей архитектуры  
Llano

страница  
**10**

A red and yellow box for the AMD A6 Accelerated Processing Unit. The box features the AMD logo, a stylized red arrow graphic, and several floating 3D game cards (DiRT 3, Call of Duty: Black Ops 2). The text on the box includes 'AMD A6 Accelerated Processing Unit', 'AMD DUAL-GRAFICS READY', and 'A6 VISION'. The page number '10' is in the top right corner.



# Процессоры AMD A6-3650 и A8-3850

Последние полгода поклонники AMD, да и не только они, продолжают ждать выход в свет новой архитектуры компании. И пауза, признаться, немного затянулась. Зато на рынке появились новые APU. Уже не первые, но если платформа Brazos была нацелена на рынок всяких «суррогатных» систем (типа неттопов/нетбуков) и соответствующим образом и работала, то Sabine и Lynx – уже вполне полноценные решения для настоящих компьютеров. Sabine – для мобильных, а Lynx – вообще для настольных. А с ними, как мы уже не раз писали, дела сейчас у AMD складываются далеко не лучшим образом.

Андрей Кожемяко

Что самое печальное, компании приходится отступать с боями не только в сегменте высокой производительности. В бюджетных компьютерах позиции «зеленых» после появления новых процессоров с архитектурой Sandy Bridge тоже выглядят далеко не лучшим образом. Кристалл Propus и производные от него уже «не тянут», а развязывать ценовые войны при помощи Deneb себе дороже – этот кристалл по площади почти вдвое больше, чем Sandy Bridge DC (258 мм<sup>2</sup> против 131 мм<sup>2</sup>). Пытаться же бросить все силы на новые дешевые, но быстрые двухъядерные процессоры нерационально – ресурсов и без того не слишком много, чтоб распыляться. Делать ставку на новый техпроцесс старой архитектуры? В лучшем случае это позволит конкурента в чем-то догнать, но никак не обойти. В общем, нужен асимметричный ответ, атака с фланга. Вот как раз

Llano и является таким весьма эффективным фланговым ударом. Действительно – а что нужно покупателю домашней бюджетной системы? Нужен ему не только процессор с достаточной (не обязательно слишком уж высокой) производительностью, но еще и относительно неплохой видеoadAPTER. Не что-то с огромной вычислительной мощностью, но хотя бы на уровне младшей дискретной графики. Если что-то подобное встроить в процессор получится, то подобная модель будет уже более привлекательной, чем процессоры сравнимой цены даже при меньшей производительности собственно x86-ядер, хотя бы потому, что позволит немного сэкономить. Да и с точки зрения упрощения компьютерных систем процессор за 100 долларов, полностью заменяющий процессор за 50 долларов и видеокарту еще за 50 долларов – это просто манна небесная.

## Чип как он есть

Заметим, что с практической реализацией объединения CPU и GPU под одной крышкой в Intel справились раньше. Сначала пришлось использовать два кристалла, но в Sandy Bridge все вместилось в один. Однако, как уже показали наши тесты, даже старшей модификации GMA HD 3000 удается полноценно конкурировать с Radeon HD 5450 разве что там, где производительность GPU попросту неважна. А ведь это всего лишь уровень GPU, встроенного в Zacate. Для упомянутого семейства, пожалуй, избыточный, ввиду их слабой процессорной части, не позволяющей развернуться графике в полную силу, но в настольных платформах задача уложиться в тепловой пакет 18 Вт (и менее) точно не стоит. Таким образом, можно сделать более мощным и процессор, и графику. Тем более что Zacate производился по «промежуточному» техпроцессу в 40 нм, а Llano – по более тонкому 32 нм, что позволяет «выжать» еще немного.

Собственно, разница подходов обеих компаний хорошо видна из следующего факта. И Llano, и Sandy Bridge QC имеют примерно равное число транзисторов, что из использования одинакового техпроцесса дает сравнимую площадь (а стало быть, и себестоимость). Равный вклад вносит и бывший северный мост (контроллеры памяти и PCIe, которая давно уже используется и для связи с южным). А вот оставшиеся 2/3 площади распределяются по-разному. У Intel это мощные x86-ядра, емкий кэш и… маленький такой GPU где-то на отшибе. К чему это приводит с точки зрения практической производительности – мы уже говорили выше.

А вот в решении AMD на долю GPU приходится даже большая площадь, чем занята самим «процессором». В результате чего под единую крышку теплораспределителя удалось запихать аж 400 (в семействе A8) или 320 (A6) графических конвееров. Первое – уже уровень Radeon HD 5570, только тактовая частота на 50 МГц меньше. Второе – Radeon HD 5550, но, опять же, с немного пониженными частотами. Заметим, что такое же соотношение площадей сохранится и в двухъядерных процессорах семейства A4, где пропорциональным образом урежут и графику – до 160 конвееров, как, например, в Radeon HD 6450. Но сокращать их количество до 80 уже не будут, а ведь и последнего значения, напомним, было вполне достаточно для конкуренции с интегрированной графикой Intel. Старые же интегрированные чипсеты AMD, которые приходится использовать совместно с Athlon и Phenom, ограничены 40 конвеерами, причем позапрошлой архитектуры. В общем, в плане графической составляющей Llano – это прорыв на новый уровень.

Характеристики процессоров AMD A6 и A8		
Процессор	A6-3650	A8-3850
Название ядра	Llano	Llano
Технология пр-ва	32 нм	32 нм
Частота ядра, ГГц	2,6	2,9
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/4	4/4
Кэш L1, I/D, КБ	64/64	64/64
Кэш L2, КБ	4x1024	4x1024
Оперативная память	2xDDR3-1866	2xDDR3-1866
Видеоядро	Radeon HD 6530D	Radeon HD 6550D
Сокет	FM1	FM1
TDP	100 Вт	100 Вт
Цена	\$128	\$167

Характеристики процессоров AMD Athlon II X4 и Phenom II X4			
Процессор	Athlon II X4 620	Phenom II X4 840	Phenom II X4 910
Название ядра	Propus	Propus	Deneb
Технология пр-ва	45 нм	45 нм	45 нм
Частота ядра, ГГц	2,6	3,2	2,6
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/4	4/4	4/4
Кэш L1, I/D, КБ	64/64	64/64	64/64
Кэш L2, КБ	4x512	4x512	4x512
Кэш L3, МиБ	–	–	6
Частота UnCore, ГГц	–	–	2
Оперативная память	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333
Видеоядро	–	–	–
Сокет	AM3	AM3	AM3
TDP	95 Вт	95 Вт	95 Вт
Цена	\$102	\$113	\$158



К сожалению, того же нельзя сказать про x86-ядра. За основу был взят старый добрый Propus, то есть четыре ядра, но без кэш-памяти третьего уровня. Все доработки заключаются в увеличении кеша L2, которого теперь 1 МБ на каждое ядро, усилении контроллера памяти, способного поддерживать все вплоть до DDR3-1866 (при двух модулях на канал придется довольствоваться DDR3-1600, но и это шаг вперед), и внесении мелких архитектурных улучшений. Все это в совокупности позволяет компании говорить о среднем приросте производительности в 6% на равной частоте. Есть только пара «но»: во-первых, не до конца понятно – с кем именно из предыдущих кристаллов компания новинку сравнивает, а во-вторых, не слишком-то все они по частотам пересекаются – самый лучший Llano пока ограничен 2,9 ГГц, а Propus вслед за Deneb достаточно давно перевалил уже отметку 3 ГГц. В общем, априори новый четырехъядерник AMD с точки зрения производительности на x86-коде даже старым не конкурент. Не говоря уже про Core i5 и иже с ними. Но все равно – как нам кажется, такой подход конструкторов, а именно сильный перекос в пользу графической части, имеет полное право на жизнь.

Почему? А давайте посмотрим на рекомендованные цены. Вот, например, A8-3850 стоит 135 долларов. На первый взгляд, достаточно много: на уровне старших Core i3. Но ведь вместе с ним пользователь получает и видео на уровне карты прошлого поколения за 99 долларов. Ценам свойственно падать, но даже новый Radeon HD 6450 стоит 55 долларов. Если прибавить к этому 75 долларов за Pentium G840, получим 130 – всего на 5 долларов меньше, чем стоит A8-3850. В котором, все-таки, четыре x86-

ядра. И графика, все-таки, помощнее. Ну а A6-3650 при таком подходе к сравнению вообще оказывается конкурентом Celeron. В общем, при использовании интегрированной графики эти процессоры крайне интересны. А поскольку она и так уже используется в 3/4 компьютеров – имеем огромный рынок, где Llano более чем конкурентоспособен. Попутно, кстати, решается вопрос с конкуренцией на другом фронте: младшие графические решения NVIDIA становятся маловостребованными. Да, естественно, их можно продолжать покупать для эксплуатации с процессорами Intel, однако есть ли смысл при таком раскладе ориентироваться на младшие, если тот же уровень производительности достижим и за счет интегрированной графики? Ну а если ее мощность не важна, так можно и GMA HD вполне ограничиться. В общем, AMD может увеличить свою рыночную долю и на графическом рынке. Что приведет к тому, что производители программного обеспечения будут более тщательно и полно задействовать именно возможности Radeon HD. В идеале – не только в играх, но и в прочем ПО, что, наконец-то, позволит заблистать по-настоящему самой концепции Fusion: CPU и GPU должны работать совместно. Ну а чем сильнее расширится список программ, в которых часть работы можно будет переложить на GPU, тем менее значимым будет становиться формальный проигрыш конкурирующим решениям в области исполнения «классического» x86-кода.

Но это – будущее. Пока же все куда обыденнее: серьезную нагрузку на GPU создают из массовых приложений только игры, а вот CPU нужен всем программам. И как с его производительностью дело обстоит в новых APU, мы сейчас и проверим на практике.

## Тестирование

В новом конструктиве FM1 выпущено четыре процессора. Чем эти линейки отличаются? Разным теплопакетом – 65 Вт для 3x00 и 100 Вт для 3x50. Правда, за все нужно платить – энергоэффективные модификации работают на сниженной тактовой частоте, которую, конечно, умеют увеличивать при помощи Turbo Core, но, во-первых, все равно до более низкого уровня, чем свойственен аналогам серии 3x50, а во-вторых, функционирование данной технологии в рамках предыдущих процессоров (появилась она еще в Phenom II X6) особого оптимизма как-то не вызывает. Компания, впрочем, утверждает, что в новом семействе работа Turbo Core улучшена, но эта гипотеза пока нуждается в проверке.

Да и стоит ли так уж бояться TDP в 100 Вт? В конце концов, предыдущие четырехъядерные процессоры AMD требовали 95 Вт (а то и 125 Вт) и сами по себе. Теперь же в эти рамки укладывается и бывший северный мост, и интегрированный GPU, что самое главное. А аппетиты современных графических процессоров не так уж малы: TDP Radeon HD 5570 составляет 39 Вт, HD 6570 – 50 Вт и даже HD 6450 со своими 160 конвеерами требует 31 Вт. Конечно, все эти чипы изготавливаются по технологии 40 нм, да и некоторые блоки интегрированных HD 6550D и 6530D разделяются с CPU (в частности, контроллер памяти у APU один для обоих компонентов), а кроме того, у дискретных адаптеров своя память, но все равно можно утверждать, что нужно графику не менее 25–30 Вт. То есть в режиме работы с дискретной видеокартой A8-3850 вполне должен укладываться не более чем в 80 Вт, а A6-3650 – вообще в 70 Вт. Все остальное – запас для графики, которая в данном случае простаивает. Так что сами процессоры стали более экономичными, чем предшественники.

С кем будем сравнивать? Мы решили сделать следующий набор. A6-3650 работает на частоте 2,6 ГГц, которая встречается и в предыдущих линейках кристаллов AMD: как Propus, так и Deneb. Причем что Athlon II X4 620, что Phenom II X4 910 нами уже протестираны по новой методике (первый – и вовсе является реперной точкой), так что можно сравнить Llano с предыдущими разработками на одинаковой тактовой частоте. А Phenom II X4 840 – на данный момент самый быстрый вариант Propus, поэтому хорошо подходит на роль конкурента A8-3850.

C Intel чуть сложнее – частота 2,6 ГГц у этого производителя давно уже свойственна лишь бюджетным двухъядерным процессорам. Но вот вокруг 2,9 ГГц (как у A8-3850) можно и поплясать. Например, на такой частоте работает Pentium G850 – двухъядерный, но на базе современной архитектуры и достаточно недорогой. А еще где-то рядом (2,93 ГГц)

Процессор	Pentium G850	Core i3-530	Core i3-2100
Название ядра	Sandy Bridge DC	Clarkdale	Sandy Bridge DC
Технология пр-ва	32 нм	32/45 нм	45 нм
Частота ядра, ГГц	2,9	2,93	3,1
Кол-во ядер/потоков вычисления	2/2	2/4	2/4
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/32	32/32
Кэш L2, КБ	2x256	2x256	2x256
Кэш L3, МиБ	3	4	3
Частота UnCore, ГГц	2,6	2,13	3,1
Оперативная память	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333
Видеоядро	GMA HD	GMA HD	GMA HD 2000
Сокет	LGA1155	LGA1155	LGA1155
TDP	65 Вт	73 Вт	65 Вт
Цена	\$95	\$110	\$130

Системная плата	Оперативная память
A6-3650, A8-3850	ASUS F1A75-V Pro (A75)
A8-3850SM	ASUS F1A75-V Pro (A75)
AM3	ASUS M4A78T-E (790GX)
Pentium G850	Intel DP67BG (P67)
Core i3-530	ASRock P55M Pro (P55)
Core i3-2100	Intel DP67BG (P67)
	G.Skill [RipjawsX] F3-14900CL9D-8GBXL (2x1866; 9-10-9-28-2T)
	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1333; 9-9-9-24-2T)
	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1333; 9-9-9-24-2T)
	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1066; 8-8-8-20)
	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1333; 9-9-9-24)
	Corsair Vengeance CMZ8GX3M2A1600C9B (2x1333; 9-9-9-24)



## Платформа

находится Core i3-530 – с поддержкой Hyper-Threading, но на старой архитектуре, так что эти два процессора интересно сравнить и сами по себе. Ну и Core i3-2100 нам нужен – куда ж без прямого конкурента A6-3650 по цене деваться?

Как мы уже говорили, новые процессоры поддерживают и DDR3-1866, но только в режиме один модуль на канал. Но мы все равно решили выбрать именно такой режим работы – ведь быстрая память должна давать весомую прибавку к производительности процессоров без L3. Наиболее актуальным это, конечно, будет при использовании интегрированной графики, но и дискретной тоже не помешает. А чтобы оценить этот самый приrost, да и вообще – провести сравнение и в наиболее близких условиях (тем более, что даже DDR3-1600 пока еще дороже), A8-3850 мы протестировали и с DDR3-1333. Буквы «SM» в этом варианте означают не что иное, как «Slow Memory».

Итак, с конкурентами и режимами тестирования разобрались, теперь перейдем к самому тестированию.

### Интерактивная работа в трехмерных пакетах

Традиционно малопоточная и «неровнодышащая» к процессорам Intel группа, так что с моделями на ядре Sandy Bridge все давно понятно – нет им пока конкурентов, и в ближайшее время не предвидится. А вот со всеми остальными участниками ситуация куда более интересная. Как видим, архитектурные улучшения и быстрая память позволяют A6-3650 держаться на уровне Phenom II X4 910 в этой весьма кэшелюбивой группе, а вот Athlon II X4 620 остался достаточно далеко позади. Все, что может помочь Propus – высокая частота, но даже в виде Phenom II X4 840 он показывает результат, равный A8-3850 с «медленной» DDR3-1333. Быстрая память дает последнему еще 2% производительности и выводит его на первое место среди всех «старичков». В общем, хороший результат, если, конечно, забыть о существовании высокочастотных Phenom II X4 900 или Sandy Bridge. Но и первое, и второе – немного другой рынок.

### Финальный рендеринг трехмерных сцен

А вот здесь уже A8-3850 самый быстрый. Причем с DDR3-1866 он даже обгоняет Phenom II X4 840, несмотря на 10% отставания в тактовой частоте, а с DDR3-1333 совсем немного отстает от него. Да и A6-3650 опять на уровне равночастотного Deneb, но никак не Propus. Правда, он уже пропустил вперед Core i3-2100, но и только-то. В общем, архитектура – архитектурой, потоки – потоками, но иметь четыре настоящих вычислительных ядра иногда полезно. И вдвое полезно иметь быстрые вычислительные ядра. Однако «совсем быстрые», опять же, пока доступны лишь в ценовом классе «от 150 долларов», но никак не в том, где мы находимся в рамках сегодняшнего тестирования.

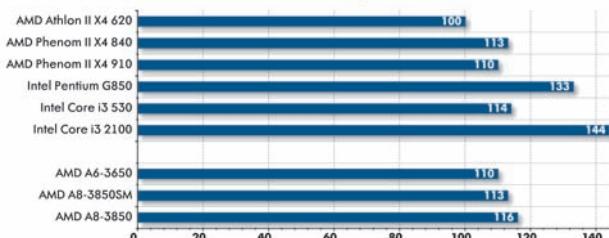
### Упаковка и распаковка

7-Zip при сжатии данных задействует дополнительные потоки весьма эффективно, но это лишь один тест из четырех. При этом быстрая работа с памятью и быстрый разделяемый кэш нужен всем четырем, так что распределение ролей в этом teste никого не удивляет. Тут уже A6-3650 даже с быстрой памятью не сумел утнаться за Phenom II X4 910, который, впрочем, с легкостью разгромил и высокочастотный 840. И A8-3850 с DDR3-1333 от него отстал, а заполучив DDR3-1866, снова сумел взобраться на первое место среди процессоров со старыми архитектурами. Вот только то, что результаты вполне себе бюджетного Pentium G850 для «старичков» недосыгаемы, торжественность момента сильно портит.

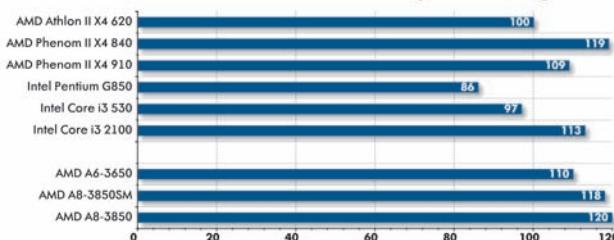
### Кодирование аудио

Еще одна задача для «чистой» математики, где, как мы видели ранее, практически любые оптимизации современных процессоров оказываются практически бесполезными. Но не в случае Llano, который сумел ускориться радикально в сравнении с более ранними представителями архитектуры K10.5.

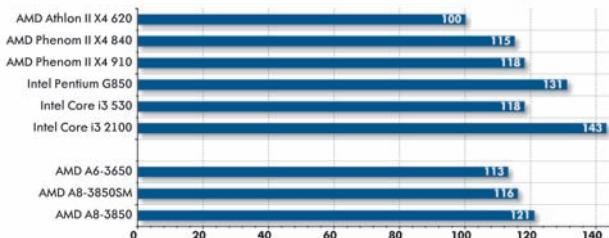
**Интерактивная работа в трехмерных пакетах**  
Maya, SolidWorks, Creo Elements



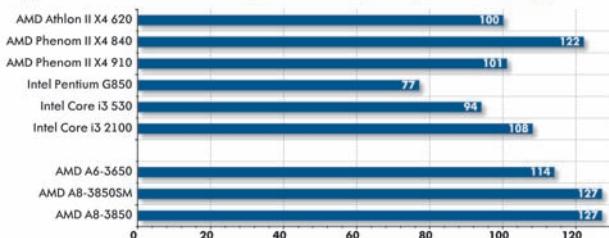
**Финальный рендеринг трехмерных сцен**  
Maya, 3ds max, Lightwave



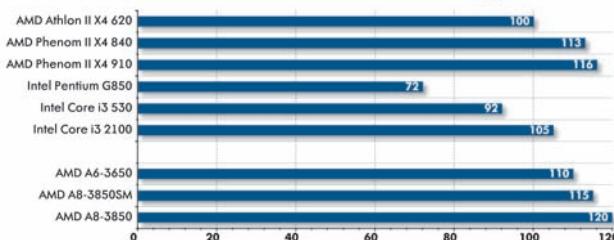
**Упаковка и распаковка**  
7-Zip, WinRAR



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



**Компиляция**  
gcc, ICC, MSVC





Настолько, что A8-3850 оказался быстрее, чем даже обходящий его по тактовой частоте Phenom II X4 840. Что позволило получить такой прирост? Точно не кэш – как видим, здесь Deneb и Propus на одной частоте практически эквивалентны. Вряд ли улучшенный блок предсказания переходов – в аудиокодировании сложной логики не требуется. Да и контроллер памяти тут «не при делах»: разницы между DDR3-1333 и DDR3-1866 не обнаружено. Очень может быть, что «выстрелил» выделенный блок целочисленного деления. Словом, пока сложно сказать, что сказалось в столь заметной степени. Главное – что сказались. А выбранные для сравнения процессоры Intel здесь и раньше не блистали – в этом ценовом классе компания до сих пор предлагает исключительно двухъядерные модели, которым даже поддержка Hyper-Threading и высокая эффективность не позволяет справиться с четырехъядерными процессорами при сравнимой тактовой частоте. Ну а появление Llano позволило AMD подтянуть и низкочастотные CPU.

### Компиляция

Самым слабым местом кристалла Propus при такой нагрузке был маленький объем кэш-памяти, да еще и раздельной для всех ядер. Как видим, эта проблема сохранилась и в Llano, пусть и была ослаблена увеличением L2 и освоением более быстрой памяти. Но все равно – на частоте 2,6 ГГц по-прежнему самым быстрым остается Deneb. Собственно, и не только на ней: Phenom II X4 910, не особо напрягаясь, обошел и Phenom II X4 840, и работающий с DDR3-1333 A8-3850. И только поддержка более быстрой памяти помогла последнему вырвать победу. Кстати, величина прироста от ускорения памяти позволяет утверждать, что с «обычными» недорогими модулями A6-3650 окажется медленнее, чем младший Core i3 новой линейки. Или, в лучшем случае, не быстрее его. С другой стороны, а разве кто-то обещал прорыв в плане процессорного быстродействия? То, что в большинстве тестов пока удается получить +10% к Athlon II X4 с той же частотой – на наш взгляд, уже повод для радости. Ведь можно сказать, что раньше в нашем тестировании использовался целый процессор, а теперь – только половина.

### Математические и инженерные расчеты

И снова смена лидеров – на первое место выходят двухъядерники архитектуры Sandy Bridge, да и старичок Core i3-530 быстрее всех задействованных нами сегодня процессоров AMD. Поэтому остается лишь сравнивать последние друг с другом. Как видим, и здесь Llano хоть немного, но обходит Propus на той же частоте. Вот победить Deneb уже удается, только лишь имея превосходство в частоте, однако с форой в этом плане и Propus спокойненько может оказаться самым быстрым. Так что после оглушительных побед в части предыдущих тестов здесь почти поражение – да, ускорение есть, но крайне небольшое. И недостаточное даже для того, чтобы обогнать прошлогодние процессоры Intel, не говоря уже о равной конкуренции с SBDC.

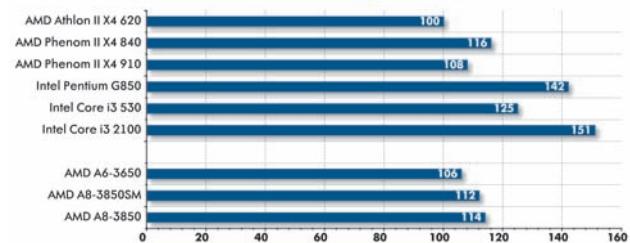
### Растровая графика

И еще чуть-чуть соли на ту же открытую рану. Здесь Llano демонстрирует прирост на 10% по сравнению с Propus, да и Deneb на немного превзойден. Но для того, чтобы догнать хотя бы старый Core i3, нужно еще 10% добавочной эффективности, либо те же 10% к тактовой частоте. На деле же нет ни того, ни другого. А пытаться в таких условиях конкурировать хотя бы с новым Pentium – вообще дело гиблое.

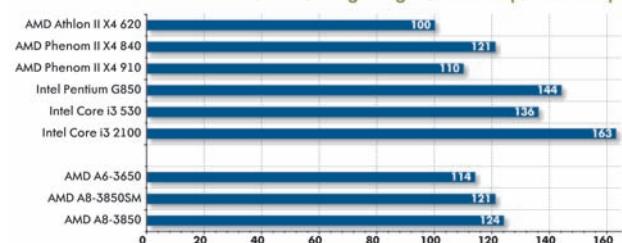
### Векторная графика

Снова похожий результат. Прирост по сравнению с предыдущими собственными разработками есть, но для конкуренции с процессорами Intel слишком уж маленький. Лишние ядра могли бы помочь, но из всех приложений последних двух групп относительно нормальную поддержку многопоточности может продемонстрировать разве что Adobe Photoshop. Поэтому ядра на деле «лишними» и остаются, только увеличивая цену.

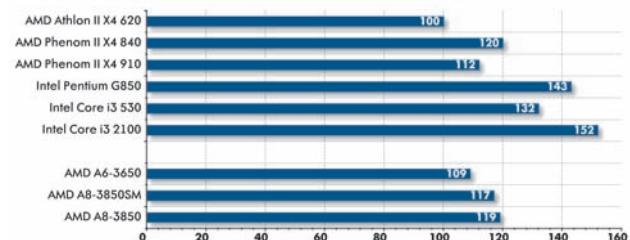
**Математические и инженерные расчеты**  
MAPLE, MATLAB, Maya, SolidWorks, Creo Elements



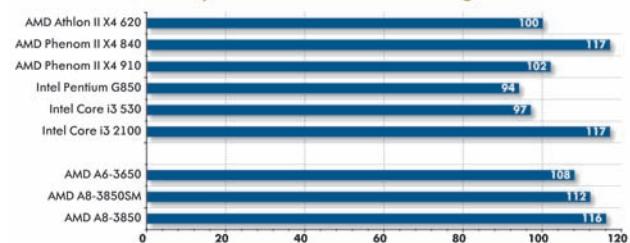
**Растровая графика**  
ACDSee, GIMP, ImageMagick, Paintshop, Photoshop



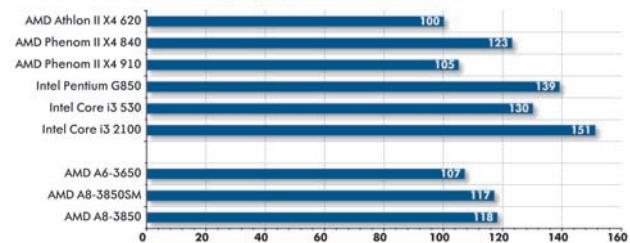
**Векторная графика**  
CorelDraw, Illustrator



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



**Офисное ПО**  
Браузеры, Word, Excel, PowerPoint, FineReader





## Платформа

### Кодирование видео

Зато в тестах видеокодирования мы никогда не могли пожаловаться на плохую поддержку многопоточности. Хотя хорошо видно, что архитектура имеет большое значение – Pentium G850 почти догнал Core i3-530, несмотря на поддержку последним Hyper-Threading, да и к настоящим четырехъядерникам обе эти модели очень близки. А Core i3-2100 и вовсе разделил первое место с Phenom II X4 840, у которого четыре ядра и дополнительных 100 МГц. Но нам в рамках сегодняшнего тестирования наиболее важно то, что Llano от них почти не отстает. И второе важное наблюдение – вопреки расхожему стереотипу, что для кодирования важен только процессор, но не память, здесь разница между DDR3-1333 и DDR3-1866 очень весома: почти на том же уровне, что и в тестах архиваторов. Но ничего удивительного в этом, если подумать, нет: все-таки, в отличие от аудиокодирования, здесь объем данных, которые приходится «прокачивать» через процессор, велик. Ранее данный эффект не был столь выражен, поскольку, во-первых, сами по себе контроллеры памяти были более медленными (а здесь AMD специально его дорабатывала – иначе нет смысла встраивать мощный GPU), во-вторых же, мы использовали процессоры с разделяемой кэш-памятью третьего уровня, которая не сколько слаживала результаты (в особенности помогая межъядерному обмену данных). Результат – налицо.

### Офисное ПО

Как только дело доходит до однопоточных (в основной своей массе) программ, так снова мы наблюдаем триумф Sandy Bridge, да и вообще – двухъядерных процессоров Intel любого поколения Core. Впрочем, на практике тут достаточно и Core2, причем любого, так что выяснение того, кто быстрее, носит чисто академический характер. Вот с этой точки зрения и констатируем факт, что прирост по сравнению с Propus, как обычно, есть, и даже Deneb обойден (на равной тактовой частоте, разумеется), но не более того.

### Java

И вновь мы наблюдаем 10% превосходства Llano над Propus при одинаковой тактовой частоте. Причем это усугубляется и победой над Deneb в тех же условиях – Java-машина к кэш-памяти слабовосприимчива. А вот к количеству ядер – очень даже, поэтому и процессоры Intel данного ценового диапазона не в состоянии ничего противопоставить новинкам AMD. Омрачает торжество лишь то, что есть у обеих компаний и более быстрые процессоры (тот же Propus можно очень неплохо «отмасштабировать» по частоте, что Phenom II X4 840 и демонстрирует), а A8-3850 на данный момент – лучшее из того, что существует в исполнении FM1.

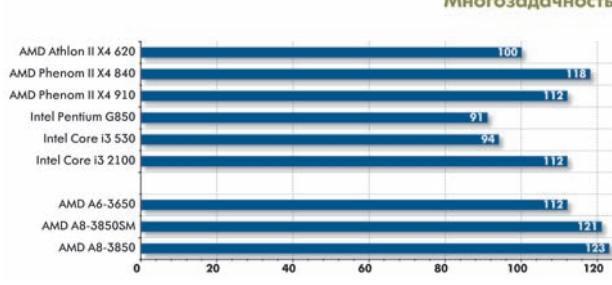
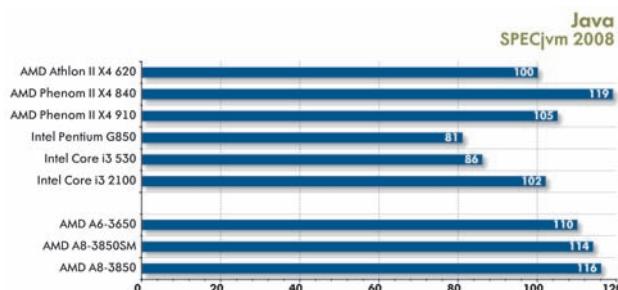
### Игры

Игры не могли не отреагировать на увеличение кэша и ускорение памяти, однако, как видим, преимущество над Propus оказалось не таким уж и радикальным: сравнимым с другими тестами. Но оно есть! Заметно также то, что разделяемый кэш лучше раздельного – Phenom II X4 910 со своей смешной тактовой частотой держится на уровне Phenom II X4 840. А A6-3650 оказалась быстрее помогает только память – как видим на примере A8-3850, ее влияние очень велико: на уровне 10-процентной разницы в тактовой частоте. Но даже при использовании последним быстрой памяти Core i3-2100 все равно быстрее, то есть для использования совместно с дискретной видеокартой новая платформа Intel и в «недорогом» исполнении продолжает оставаться более предпочтительной.

### Многозадачное окружение

Поскольку в этот раз в статье оказались самые разные процессоры, мы решили вынести на всеобщее обозрение их результаты в одной из экспериментальных групп. Суть теста проста: пять бенчмарков запускаются практически одновременно (с паузой в 15 секунд), при этом всем задачам присваивается «фоновый» статус (ни одно окно не является активным). Результатом является среднее геометрическое времени выполнения всех тестов.

Итак, что же мы видим? Увы, ничего принципиально нового такой подход к тестированию выявить не позволяет – просто у нас образовалась еще одна многопоточная группа. Здесь актуальным является и количество ядер, и технологии увеличения количества потоков (Core i3-2100 сумел вторгнуться в «святая святых» четырехъядерных моделей), и архитектура процессоров (даже поддержка HT не позволила Core i3-530 заметно оторваться от Pentium G850), и емкость кэш-памяти, и таковая частота – словом, вообше все подсистемы процессора. И в этой связи данный тест достаточно интересен. Но, во-первых, тест все-таки синтетический, а во-вторых, не такой уж уникальный: чем-то его диаграмма напоминает, например, аудиокодирование. Только там на подсистему памяти нагрузки совсем никакой, а здесь задействуется и она.





В общем, с учетом приведенных замечаний к данному тесту, решение не торопиться вводить его в основную методику является правильным. Но зато у любителей доказывать безальтернативность пути с увеличением числа ядер на десктопе появился новый аргумент.

## Выводы

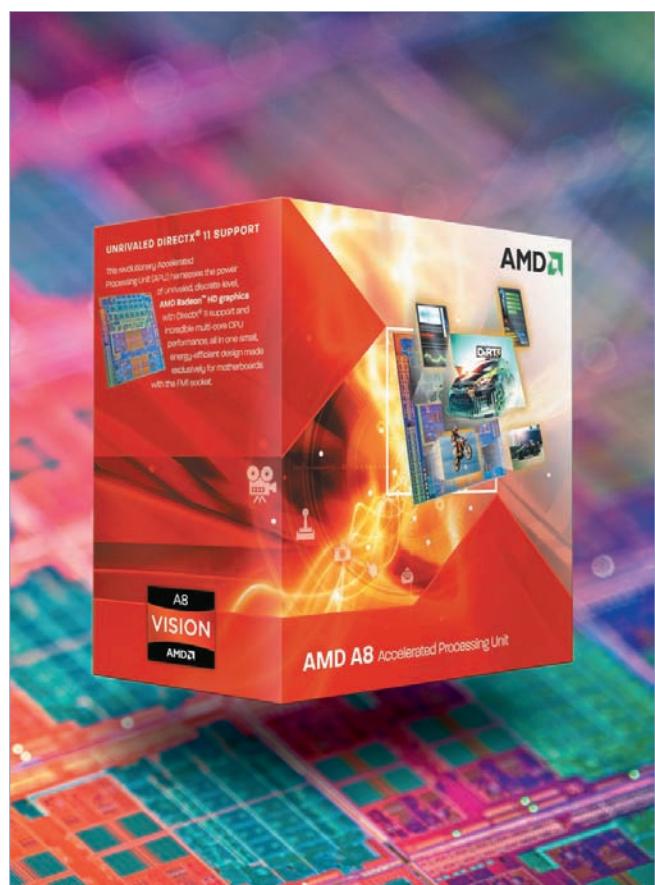
С чисто технической точки зрения, результаты процессоров семейства Llano можно оценить положительно – они действительно быстрее Propus, так что последний вроде бы может уходить. Интересной остается лишь старшая модель на этом кристалле, которая демонстрирует фактически такой же уровень производительности, как и A8-3850 – чуть отставая от последнего, использующего DDR3-1866, но чуть обгоняя работающий с такой же (и уже недорогой) DDR3-1333. Вот, кстати, нашлась хоть одна неконспирологическая причина назвать этот процессор именно Phenom II X4 840, а не более логичным образом – Athlon II X4 650. Действительно, в результате получается, что все Athlon II X4 медленнее A-серии, так что это семейство можно пускать «под нож». Но целиком выбрасывать Propus жалко, поскольку в высокочастотных модификациях этому кристаллу есть еще где поработать. Как и Phenom II X4 900-й серии: на одинаковой тактовой частоте они не лучше Llano, но ведь реально сейчас поставляются процессоры от 955 с частотой 3,2 ГГц и более быстрые, а этого уровня A-серия не достигает. В общем, без привязки к цене новое семейство можно считать вполне удачным.

А вот с ней все гораздо хуже – тот же Phenom II X4 955 стоит как A8-3850. Да и из модельного ряда Intel с последним конкурирует вовсе не Core i3-2100 (который все равно не удалось догнать в общем зачете), а i3-2120 (пока; в ближайшее время цены на этот процессор планируется снизить, взгромоздив, видимо, на эту ценовую планку нечто более быстрое). i3-2100 же стоит всего на два доллара дороже (оптом), нежели A6-3650. Причем очевидно, что возможности развязать ценовую войну у AMD нет: как мы уже писали в начале, площадь (и себестоимость) Llano находится на том же уровне, что и у Deneb или четырехядерного Sandy Bridge. Двухъядерные же кристаллы обходятся Intel где-то так вдвое дешевле, чем она и пользуется, предлагая их (пусть и в сильно урезанном виде) по ценам от 64 долларов (в виде Pentium G620) и даже 42 долларов (Celeron G530). Так в чем же смысл выпуска A-серии?

В том, чем мы сегодня не занимались, тестируя лишь половинку нового APU. Ведь, по сути, он и получился таким большим и дорогим потому, что в него встроили очень мощный (для интегрированного решения) GPU. Вот в Intel, наоборот, серьезно поработали именно над и без того неплохой процессорной частью, что хорошо видно по результатам новых и старых Core i3, благо последних ныне очень часто обгоняют даже модели с именем Pentium (или не слишком сильно отстают от тех даже в многопоточных тестах, что еще более показательно.) А в плане графики компания на месте не топтается, но переход от GMA HD к GMA HD 3000 (не говоря уже о пока более массовом HD 2000) даже на полноценный шаг не тянет – так, шажок. В AMD же решили, напротив, совершить «большой скачок» в этом направлении, сразу выведя интегрированную графику на качественно иной уровень. И то, что CPU в Llano вообще оказался хоть чуть-чуть эффективнее, чем предыдущие разработки компании – не более чем небольшое дополнение к этому. Вполне мог бы остаться и на том же уровне. Главное в Sabine/Lynx – это высокая степень интеграции, позволяющая обойтись всего двумя чипами в полноценном бюджетном компьютере – с игровым видео, четырехядерным процессором и современной периферией, включая качественную поддержку USB 3.0. Теоретически, массовые решения Intel тоже двухчиповые, однако для того, чтобы поиграть в мало-мальски современные игры, к ним придется добавить еще и дискретную видеокарту, да и USB 3.0 до следующего года будет обеспечиваться лишь внешними (стало быть, опциональными) схемами. То есть, несмотря на то, что и при использовании совмест-

но с мощной дискретной картой NVIDIA процессоры A-серии оказались не столь уж плохи, данное применение является для них нецелевым. Дискретное видео уровня выше среднего – вотчина систем на Phenom II сейчас и линейки FX с осени. А использовать Llano стоит либо ограничиваясь интегрированной графикой, либо добавив к ней какое-нибудь из младших дискретных решений самой AMD – ведь в этом случае оба GPU могут работать совместно, то есть ничего из полученного от компании при покупке (и оплаченного сполна) не пропадет. Но насколько хороши такие сценарии использования? Об этом читайте далее в номере!

По результатам же сегодняшнего испытания отметим, что в рамках конструктива FM1 компания AMD решила предложить заодно и процессор, подходящий для любителей дискретной графики – как раз тогда, когда писалась эта статья. Появившийся в прайс-листе компании одновременно с моделями линейки 3x00 Athlon II X4 631 представляет собой практически полный аналог A6-3650 (даже заявленный уровень TDP составляет те же 100 Вт) за одним существенным исключением: видеоядро в нем заблокировано. Зато и оптовая цена составляет всего 79 долларов, что вполне на уровне Pentium серии G800. С которыми, как мы смогли сегодня убедиться, во многих областях A6-3650 (а значит, и Athlon II X4 631) может конкурировать на равных – и даже более того, благо он снабжен четырьмя ядрами. Как это соотносится с высказанными замечаниями о высокой себестоимости Llano? Очень хорошо соотносится – видеоядро занимает существенную часть кристалла, так что ошибки в нем не исключены. Работоспособны все 400 конвееров – получается A8. Удалось получить лишь 320? Перед нами A6. Ну а если проблем много, негоже выбрасывать кристалл такой большой площади – лучше продать его по дешевке. Даже дешевле, чем «всего лишь» трехъядерный Athlon II X3 460 (оптовая цена 87 долларов)! В общем, ничего неожиданного в подобном повороте событий нет, однако невозможно отрицать, что он позволяет взглянуть на перспективы платформы Lynx немного в новом свете. ✖





# Чипсеты A55 и A75 для процессоров AMD A-серии

Как мы уже писали зимой, вслед за Intel компания AMD в части своих платформ перешла к двухчиповым решениям: северный мост вместе с интегрированной графикой «переехал» непосредственно в процессор, а южный остался единственной дополнительной микросхемой. Компания Intel предпочитает использовать для новых южных мостов термин PCH – Platform Controller Hub, в AMD же избрали название FCH – Fusion Controller Hub, хотя на деле это различие в терминологии относится более к рекламной части, нежели к технической: чипы обоих производителей похожи друг на друга как близнецы-братья.

Андрей Кожемяко

Мы уже изучали первый из серийных FCH линейки Hudson – A50M. Нельзя сказать, что первый блин оказался комом, однако некоторые странности в нем наблюдались: предназначенная для использования в нетбуках и неттопах микросхема имела явно избыточную для данной сферы деятельности функциональность, а вот при сравнении с «полноценными» настольными решениями ее функциональность была столь же явно недостаточной. Причем пользователи нетбуков тоже вряд ли отказались бы от контроллера USB 3.0 или поддержки гигабитной проводной сети. Но с основными своими задачами A50M вполне справлялся, хотя для недавно вышедшей линейки процессоров Llano, очевидно, не подходил. Однако этого и не требуется – специально для них компания выпустила два новых FCH A-серии, которые мы сегодня и рассмотрим.

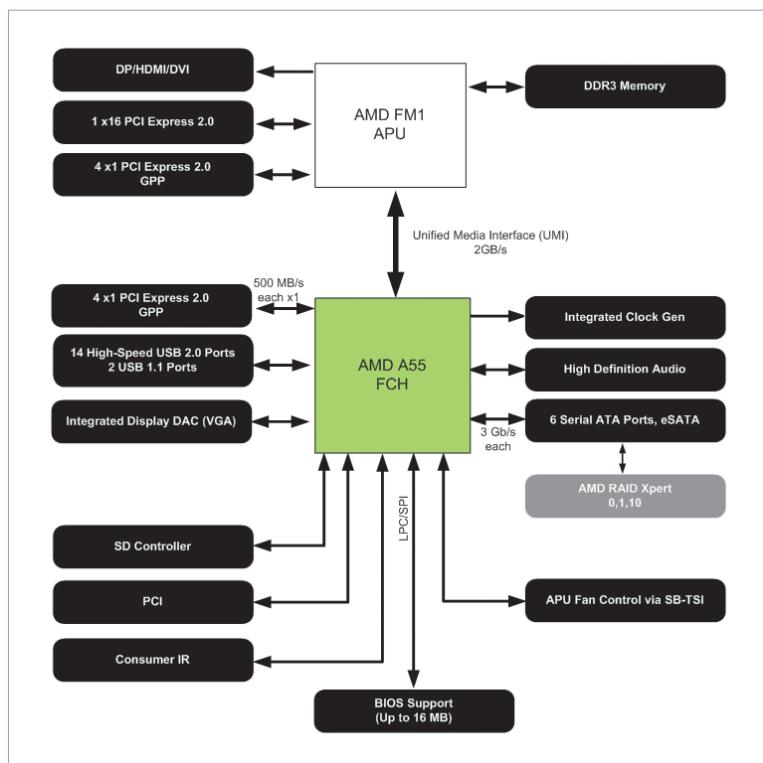
## AMD A55

Номер данного FCH по сравнению с мобильным предшественником изменился не сильно, хотя на деле это два совсем разных чипсетах. В частности, вдвое увеличена пропускная способность шины UMI, представляющей собой модифицированный интерфейс PCIe x4, за счет перехода с первой на вторую версию стандарта. Но кое-что осталось похожим на A50M, да и на более ранние продукты компании – собственно южный мост снабжен ограниченным количеством линий PCIe для периферии, поскольку в этом ему помогает северный. Правда у A50M на все про все были только эти четыре линии, которые чаще всего в один слот объединяли, а у A55 линий уже 20, но в этом ничего удивительного нет – позиционирование у чипсетов совершенно разное.

Судя по всему, A55 будет использоваться в бюджетных системах, где заменит нынешнюю очень удачную связку 785G+SB710. Поэтому с этим решением имеет смысл новинку и сравнивать. Итак, какие же функции заявлены в A55?

- поддержка всех процессоров для Socket FM1 (то есть A-серии APU, известной под кодовым названием Llano);
- до четырех портов PCIe 2.0 x1 (в SB710 их не было);
- до трех слотов PCI (против шести);
- шесть портов Serial ATA с поддержкой скоростей до 300 МБ/с, режима AHCI и функций вроде NCQ, с возможностью индивидуального отключения, а также с поддержкой eSATA и разветвителей портов;
- возможность организации RAID-массива уровней 0, 1 и 0+1 (10);
- 14 портов USB 2.0 (на трех хост-контроллерах EHCI) с возможностью индивидуального отключения (в SB700 было два контроллера и 12 портов);
- два дополнительных порта USB 1.1 (на отдельном UHCI-контроллере) для подключения низкоскоростной периферии;
- High Definition Audio (7.1);
- встроенный SD-контроллер;
- обвязка для низкоскоростной и устаревшей периферии.

Как видим, существенных улучшений не произошло, если не считать штатной поддержки карт типа Secure Digital. Что, впрочем, скорее всего можно считать реверансом в сторону соответствующих продуктов для ноутбуков, поскольку в настольных системах чаще используются мультиформатные USB-картоводы (а с учетом того, что львиная доля продаваемых ныне SD-карт соответствует спецификации версии 2.0, их скорость ограничена 20 МБ/с, что по силам даже USB 2.0). Количество поддерживаемых слотов PCI вообще уменьшилось, но эта тенденция была заметна и ранее: серия SB800, например, поддерживала лишь четыре таких слота против шести в SB700, а теперь их осталось только три. Но осталось! Тогда как последние чипсеты Intel поддержки PCI лишиены вовсе (за исключением буквально пары моделей), что вынуждает производителей системных плат (в том числе, и саму компанию Intel) использовать дополнительные мости PCIe-PCI. При этом количество линий PCIe выросло не так сильно, как кажется на первый взгляд, поскольку ранее шесть портов поддерживал северный мост 785G. То есть получаем всего лишь восемь (4+4) против шести. Еще точнее, получаем даже семь – A55 полностью лишен встроенной поддержки сети





Ethernet. Немного странное решение, поскольку предыдущие чипсеты содержали гигабитный MAC-контроллер, да и A50M поддерживал хотя бы 100 Мбит/с. С другой стороны, решение перестает казаться странным, если учесть, что ныне бюджетные контроллеры LAN для PCIe стоят практически столько же, сколько и PHY-контроллеры, так что на деле никто ничего не потеряет. Поддержка SATA осталась на том же уровне, Parallel ATA же, как и следовало ожидать, окончательно стал достоянием истории. А третий EHCI-контроллер появился еще в SB800, так что и тут существенных улучшений не наблюдается: их компания припасла для более серьезной версии FCH.

## AMD A75

Блок-схемы AMD A75 выглядят сходным образом, однако и отличия на них хорошо заметны (в списке мы выделим их жирным шрифтом):

- поддержка всех процессоров для Socket FM1;
- до четырех портов PCIe 2.0 x1;
- до трех слотов PCI;
- шесть портов Serial ATA с поддержкой скоростей до **600 МБ/с**, режима AHCI и функций вроде NCQ, с возможностью индивидуального отключения, а также с поддержкой eSATA и разветвителей портов (**для последних поддерживается FIS-based (frame information structure) switching, что в первом приближении позволяет работать со всеми подключенными к порту дисками параллельно**);
- возможность организации RAID-массива уровней 0, 1 и 0+1 (10);
- **4 порта USB 3.0 (один xHCI-контроллер)**;

- **10** портов USB 2.0 (на **двух** хост-контроллерах EHCI) с возможностью индивидуального отключения;
- два дополнительных порта USB 1.1 (на отдельном UHCI-контроллере) для подключения низкоскоростной периферии;
- High Definition Audio (7.1);
- встроенный SD-контроллер;
- обвязка для низкоскоростной и устаревшей периферии.

Как видим, изменений не так и много, но они значительны. В первую очередь, появление встроенной поддержки USB 3.0, причем сразу четырех портов. То есть практически A75 – первый чипсет на рынке, обладающий данной функциональностью! В общем, AMD в очередной раз сумела порадовать нас опережающей поддержкой новых стандартов – как ранее получилось и с SATA600. Эта модификация дискового интерфейса, дебютировавшая на чипсетном рынке в южных мостах AMD SB850, поддерживается и в A75, причем всеми шестью портами (как и ранее), а не одним-двумя, как в чипсатах Intel. Разумеется, речь не идет о полном и одновременном задействовании шести высокоскоростных устройств (на это попросту не хватит пропускной способности интерфейса UMI), но это и не требуется – для винчестеров SATA600 избыточен, а установить в компьютер сразу пачку SSD – даже дорогое удовольствие. Но, по крайней мере, покупатель платы на A75 не будет вынужден думать, куда же подключать накопитель, поскольку все порты равноправны. Включая и eSATA (который наверняка по-прежнему будет оставаться стандартным оснащением плат на чипсатах AMD из-за простоты реализации), тоже работающий

на максимальной скорости. FIS-based switching также будет приятным дополнением для любителей именно eSATA – многодисковые внешние накопители в таком исполнении на рынке не так уж редки, а на A75 они будут теоретически немного более быстрыми.

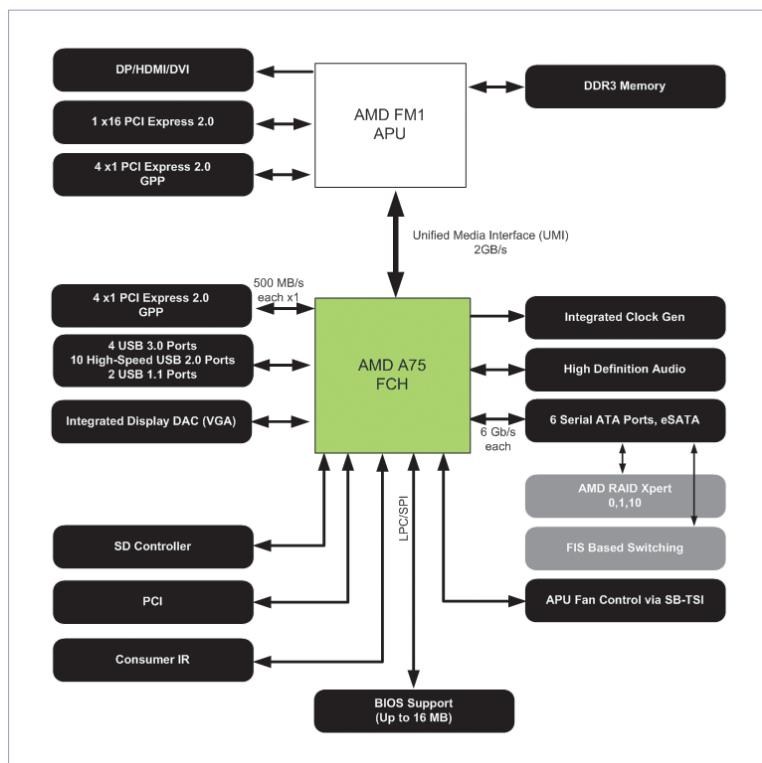
Но главное, естественно – USB 3.0. Так что есть большие сомнения, что продуктов на A55 будет слишком уж много. Разумеется, многое зависит от цен, однако некоторые недорогие платы на A75 сейчас уже продаются в европейских магазинах по ценам 70-80 евро за штуку. В общем, остается одно из двух: либо A55 вообще не будет пользоваться популярностью у производителей, либо платы на нем будут нередко попадать и в диапазон до 50 долларов, что окажется особенно актуальным после появления бюджетных модификаций Llano.

## AMD против Intel

По вполне понятным причинам, любители сравнивать продукцию обеих компаний не пройдут мимо возможности в очередной раз поспорить – «чье кунг-фу лучше». Вообще, в такие споры лучше не ввязываться, но мы все-таки небольшое экспресс-сравнение проведем. Тем более что AMD, в отличие от Intel, обычно не делает вид, что кроме нее на рынке никого нет.

Итак, начнем с «севера». Но не со встроенной графики самой по себе (это отдельная тема), а с того, как она может взаимодействовать с дискретной. И дискретная с дискретной тоже, поскольку процессоры A-серии поддерживают и «расщепление» линий PCIe, то есть возможна работа как в режиме x16, так и x8+x8. Компания говорит только о CrossFire, хотя чипсеты 900-й серии будут поддерживать и SLI (NVIDIA сдалась, окончательно покинув чипсетный рынок). Впрочем, само по себе наличие двух видеокарт более актуально как раз для «классической» серии процессоров, а не для APU, поскольку пока в A-семействе не планируется мощных процессоров, способных полностью загрузить работой multiGPU-системы. Однако возможность такая уже есть, причем воспользоваться ею можно будет не только для установки двух видеокарт, но и в случае, если вдруг кому-то потребуется иное устройство с интерфейсом PCIe x8 или выше. У Intel же переключаемый режим присутствует только в чипсете Z68 – самом дорогом (номинально – и в P67, но на последнем производители сильно охладели после выхода более универсального преемника), а все, что ниже, таковой поддержки лишено. Понятно, что в среднем классе (не говоря уже о бюджетных системах) она и не нужна, но «по очкам» вперед выходит решение AMD.

А вот другая ипостась CrossFire, а именно работа дискретного видеоадаптера параллельно с интегрированным,





наоборот, может сильно пригодиться как раз в недорогих компьютерах. Теперь она называется Dual Graphics и поддерживает карты на чипах Radeon HD 6450, HD 6570 и HD 6670. Ограничение сверху понятно – ускорение можно получить, лишь используя видеорешение, сравнимое со встроенным. Есть и еще одно серьезное ограничение: данный режим поддерживается только для приложений, использующих DirectX 10 и выше, а более старые (DX9 или OpenGL) будут работать со скоростью, соответствующей самому медленному GPU из пары. Но, несмотря на ограничения, поддержка есть. У Intel технология Lucid Virtu будет поддерживаться чипсетами Z68 и H67, но не для параллельной работы двух GPU, а либо для переключения между ними (с целью экономии электроэнергии), либо для использования Quick Sync. Таким образом, тот же HD 6570 в системе на APU продемонстрирует более высокую производительность, чем на сравнимой по мощности платформе Intel, что для покупателей бюджетных решений может быть весьма актуальным. Ну а покупатели плат на чипсете типа H61 (в ценовой группе которых и будут «играть» системы на A55/A75) вообще вынуждены выбирать: либо дискретное видео, либо интегрированное.

Теперь переходим от севера к югу, где, разумеется, главным преимуществом A75 перед всеми остальными представленными на рынке чипсетами всех производителей является встроенная поддержка USB 3.0. «До кучи» есть еще и шесть портов SATA600, в то время как продукты Intel ограничены одним-двумя такими портами. Впрочем, как уже было сказано выше, количество мы не считаем таким уж серьезным преимуществом, но удобство оно повышает. К сожалению, A55 не может похвастаться ни USB 3.0, ни SATA600, но он, по-видимому, будет конкурировать с H61, где тоже нет ни того, ни другого, а SATA-портов – всего четыре, причем без какой бы то ни было поддержки RAID-конфигураций! Производители на часть плат припаивают дополнительные SATA-контроллеры, типа Marvell 88SE9172, но, как мы уже выяснили, они не существенно быстрее чипсетных SATA300. А вот денег они стоят, так что, при попытке обеспечить сравнимую функциональность, платы под AMD APU будут стоить дешевле даже при одинаковой цене самих чипсетов.

Аналогичное замечание можно сделать и по поводу слотов PCI, которые большинством чипсетов последней линейки Intel не поддерживаются. Но пользователи пока не готовы отказываться от имеющегося оборудования, так что на большинстве плат присутствуют мосты PCIe-PCI. А вот продуктам на базе новых AMD FCH они не нужны, что, опять же, будет поощрять производителей установить хотя бы один слот такого типа, а то и два-три на полноразмерных

моделях, не увеличивая цену платы и не занимая под это линий PCIe. По последним – формальный паритет со старшими чипсетами Intel (4+4 против 8) и выигрыш у того же H61. Можно только посетовать на отсутствие встроенной сети, однако, во-первых, на большинстве плат на чипсете Intel установлены отдельные PCIe-LAN, а во-вторых, использование встроенного MAC-контроллера все равно не позволяет сэкономить линию PCIe. С учетом же того, что при сравнимых актуальных функциональных возможностях на платах с чипсетами Intel придется занять как минимум пару линий контроллером USB 3.0 и мостом PCIe-PCI, получаем, что и по этому параметру у AMD преимущество.

Единственный недостаток – тепловыделение. Если все FCH у Intel укладываются в тепловой пакет 6,1 Вт (для младших моделей, очевидно, значение взято с большим запасом), то у продуктов AMD аппетиты серьезнее: A55 ограничен 7,6 Вт, а A75 – 7,8 Вт. Так что по этому параметру формально выигрывает Intel. Почему формально? Потому что в настольном компьютере теоретическую разницу в пределах 2 Вт можно не принимать во внимание. В любом случае, что одним, что другим чипсетам точно не потребуется активное охлаждение и буйство теплотрубок на платах (хотя на дорогих моделях их обязательно накрутят). А что еще надо-то?

## Выводы

В общем и целом, как видим, чипсеты получились крайне удачными – как с точки зрения сторонников прогресса, так и для пользователей, предпочитающих эволюцию революциям. Все лежит на поверхности – A75 поддерживает и современные (типа USB 3.0), и «устаревшие» интерфейсы (ту же PCI), в то время как продукция основного конкурента не имеет ни того, ни другого. Так что в очередной раз AMD может утверждать, что ее платформа – лучше. К сожалению, как и в предыдущем подобном случае, качество платформы Lujh находится в некотором несоответствии с ее процессорной составляющей: как мы уже убедились, в этом плане APU на базе ядра Llano шагом вперед не являются. В некоторой степени их можно даже считать шагом назад – ведь нынешний верхний уровень процессоров под разъем FM1 соответствует лишь бюджетной продукции для AM3, то есть Llano в первом приближении – это аналог лишь Proprius, но не Deneb или, тем более, Thuban. Таким образом, некоторые возможности новых чипсетов пропадут втуне: ну кому нужна система с двумя видеокартами и RAID-массивом (особенно на скоростных SSD), укомплектованная при этом медленным процессором?

С другой стороны, в плане будущего развития все может измениться. Поскольку, раз уж компании удалось «впих-

нуть» Bulldozer в старый добрый AM3, можно предполагать, что FM1 создавалась в том числе и с оглядкой на будущее. А обновленные APU на новом ядре, очевидно, должны стать куда более быстрыми, чем нынешние (предположение, что в новой архитектуре AMD не удастся заметно увеличить производительность, мы отметим изначально – иначе нечего было и огород городить). И можно полагаться на то, что они смогут работать уже в сегодняшних платах. С сегодняшними чипсетами – точно. Так что некоторые выдающиеся за рамки бюджетных систем возможности FCH вполне могут быть заделом на будущее.

А большая их часть будет востребована и сегодня. Действительно – топовые компьютеры нужны далеко не многим. Зато массовую систему можно создать, используя всего два чипа. При этом в ней будет несколько процессорных ядер, видеоскорость достаточного уровня даже для не слишком привередливого геймера, SATA600, USB 3.0, слот для SD-карт, и все это – без единого дополнительного чипа. А если еще и добавить бюджетный дискретный GPU, то благодаря технологии Dual Graphics «отдача» от него будетющей, чем на системе с процессором Intel. Очевидно, что в наибольшей степени такой подход будут приветствовать производители ноутбуков. Однако от дешевого, но вместе с тем в меру производительного и функционального «настольника» тоже вряд ли кто из покупателей откажется: именно такие во всем мире продаются наибольшими тиражами. Особенно если его удастся поместить в компактный корпус – хотя тепловыделение APU и высоковато (если рассматривать их как процессоры), не стоит забывать о наличии под той же крышкой графики, более мощной даже, чем некоторые дискретные решения совсем недавнего прошлого. Ну а обеспечить нормальное охлаждение одному чипу куда проще, чем нескольким. Вот именно в таком ракурсе, пожалуй, и стоит рассматривать новую платформу. Точнее, по крайней мере, в нем она выглядит наиболее удачным образом.

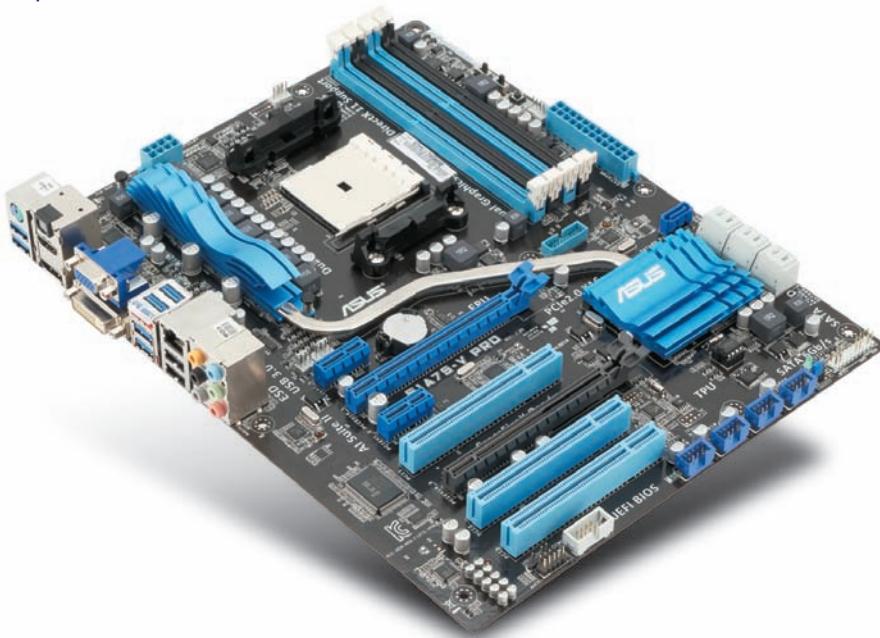




# Системная плата ASUS F1A75-V Pro на чипсете AMD A75

В ASUS никогда не упускали возможности выпустить целое семейство плат в самый момент анонса новых чипсетов, причем без разницы – какого производителя. При этом всем известна определенная «любовь» компании к продуктам высокого уровня. То есть не то чтобы бюджетные модели совсем игнорировались – просто они выходят на рынок чуть позже основного старта. Вот и с появлением новых FCH AMD ситуация повторилась: в ассортименте ASUS пока нет ни одной платы на младшем A55, зато анонсировано целых шесть моделей на старшем A75. И топовой является плата F1A75-V EVO, реализующая все возможности этого FCH, включая и поддержку сразу двух дискретных видеокарт.

Андрей Кожемяко



Однако ни для кого не является секретом факт отсутствия в природе мощных процессоров в исполнении FM1, так что данная функциональность вряд ли будет реально востребована на практике. Поэтому мы решили обратить свое внимание на другую модель из линейки ASUS, а именно F1A75-V Pro, идентичную «старшей сестричке» во всем, кроме набора слотов.

## Особенности платы

После долгого господства в настольной продукции AMD сокетов с 940 контактами, равномерно расположеными по всей площадке, разъем процессора сразу привлекает внимание, заставляя вспомнить благословенные времена Socket 754. На самом деле FM1 по числу ног куда ближе ко всяким Socket 939/AM2/AM3, чем к последнему, поскольку в нем их насчитывается ровным счетом 905, но сам факт наличия посередине свободного от контактов пространства, скажем так, навевает воспоминания. И рамка для крепления

кулеров в очередной раз изменилась. Строго говоря, даже никакой цельной «рамки» более нет – есть два отдельных куска пластика с двух (из четырех) сторон сокета. Впрочем, это является по сути косметическим изменением, поскольку совместимость со старыми кулерами осталась полной, то есть подходит любой с крепежом, пригодным для Socket AM2/AM3 (и многие раритеты, рассчитанные на Socket 754/939). Ну а поскольку TDP новых APU ниже, чем у старших Phenom II в таком исполнении (а у моделей линейки 3x00 так и вовсе – те же 65 Вт, что у Athlon II X2), каких-либо дополнительных ограничений на ассортимент потенциально пригодных охладителей не налагается.

Что еще привлекает внимание, так это наличие двух «длинных» слотов PCIe. Как это сочетается со сказанным выше о том, что на Pro (в отличие от EVO) «расщепления» слота x16 для поддержки симметричного multiGPU нет? Тут никаких противоречий: на EVO таких слотов вообще три. Но один из них, равно как и единственный «дополнительный» на Pro

работает в режиме x4 (когда занят), так что предназначен в первую очередь не для дополнительной видеокарты (тем более, что несколько дискретных GPU для данной платформы на данный момент не слишком актуальны), а для других скоростных карт расширения. Однако подключается он все равно непосредственно к процессору (последние, напомним, в случае FM1 как раз поддерживают двадцать линий), так что в теории может работать быстрее, чем организованный силами чипсета Intel на некоторых платах – исчезает лишний хоп и узкое место в виде связи между процессором и чипсетом (те же четыре линии PCIe 2.0 что у Intel, что у AMD, но на которые претендуют еще и встроенные в чипсет контроллеры).

Правда, придется выбирать, использовать ли этот слот или PCIe x1, расположенный ниже видеокарточного: они делят линии, так что у пользователя остается выбор между x4+0 и x1+x1. Впрочем, при установке дискретной видеокарты такой вопрос чаще всего стоять не будет – двухслотовые системы охлаждения последних этот самый «маленький» слот перекроют. Одна из четырех линий от чипсета отведена для поддержки самого верхнего (над видеокартой) слота PCIe x1, а три отданы дополнительным контроллерам. Таким образом, число слотов PCIe равно четырем, общее же количество плат расширения, которые можно одновременно использовать на F1A75-V Pro – семь. Да, именно так: вполне современная модель под новую платформу снабжена аж тремя слотами PCI. Причем все они будут доступны даже при использовании дискретной видеокарты с «двухслотовой» системой охлаждения – бальзам на душу тех, у кого сохранилось большое количество устройств «устаревшего» формата.

Собственно, единственным серьезным отличием Pro от EVO как раз и является то, что на старшей модели вместо одного из слотов PCI находится еще один слот PCIe x16. Ну а поскольку на данный момент использование даже двух (не говоря уже о трех) дискретных видеокарт на платформе с APU в формате FM1 еще менее актуально, чем в остальных случаях, мы и склонны утверждать, что как раз F1A75-V Pro является наиболее разумным и практичным вариантом даже для требовательного энтузиаста. Вообще же такой могла бы стать даже самая простая модель в семействе F1A75, однако заодно с дополнительными контроллерами (которые, на наш взгляд, не нужны – все, что может потребоваться, готов обеспечить сам чипсет) конструкторы ASUS лишили ее и видеовыходов (а вот это уже





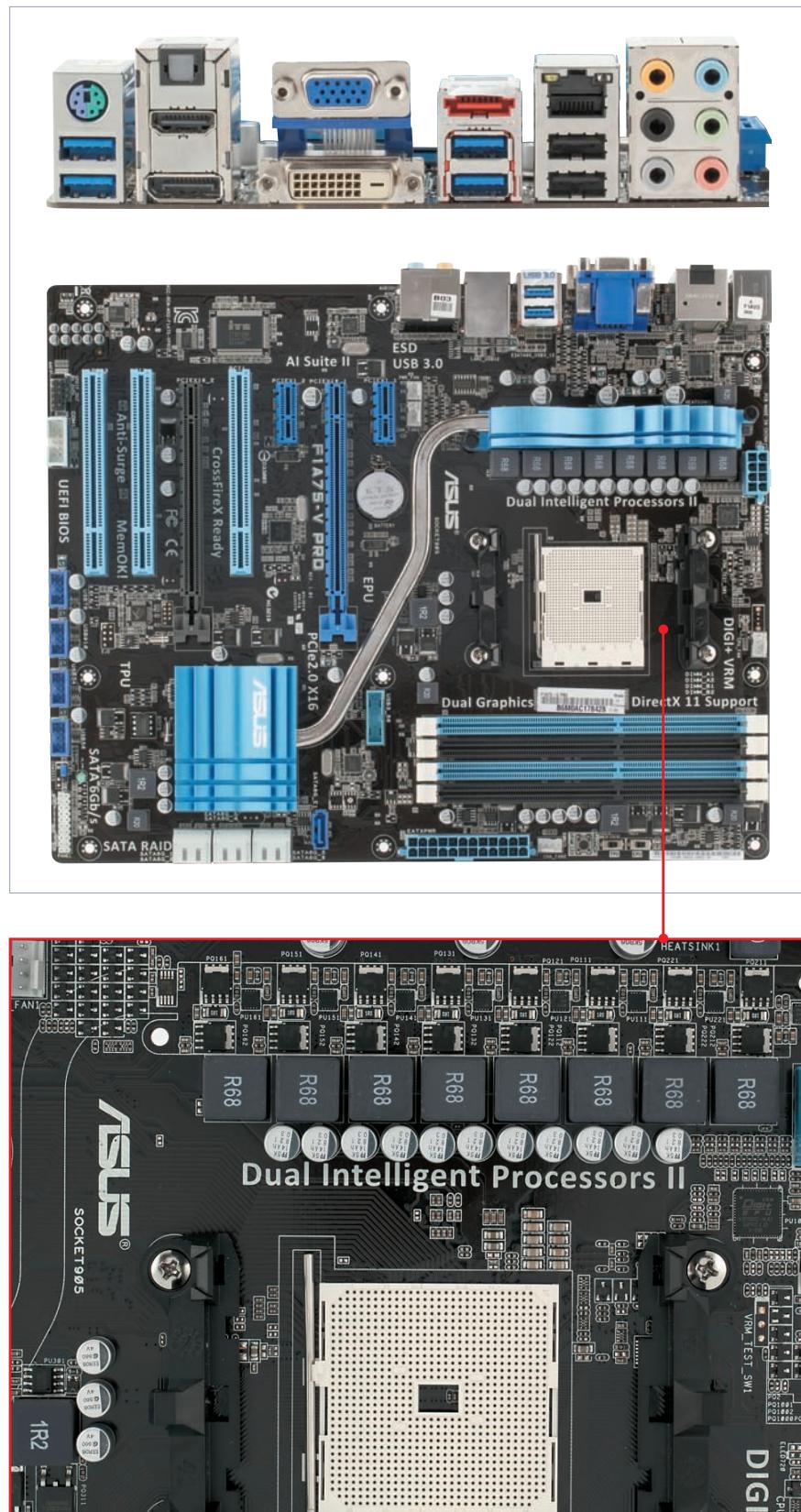
## Платформа

странное решение – на данный момент именно интегрированная графика является самым сильным местом платформы Lynx).

Продолжая знакомство с платой, не можем не отметить, что конструкторы не устояли перед искушением применить в системе охлаждения хоть одну тепловую трубку, несмотря на то, что FCH A75 потребляет менее 8 Вт. Впрочем, очень может быть, что ее функция состоит как раз в передаче тепла на относительно большой радиатор на чипсете – с небольшого накрывающего транзисторы преобразователя питания. Вот последний достаточно актуален. Тем более что схема крепления кулеров для процессоров AMD не предполагает свободы в плане ориентации вентиляторов на достаточно популярных в последнее время охладителях «башенного» типа, так что силовая часть рискует остаться в застойной области. Если так, то наличие этой скромной тепловой трубы можно только приветствовать.

Сам же конвертор питания выполнен по восьмиканальной схеме и использует цифровое управление – традиционную для плат ASUS верхнего уровня технологию Digi+ VRM. Компания уделяет ей немало внимания в рекламе, но не дает никакой подробной технической информации, так что слишком заострять внимание на этом вопросе мы не будем. Единственное, что осталось непонятным – для чего компания предусмотрела возможность аппаратного отключения всей этой «продвинутости» при помощи двух переключателей TPU (TurboV Processing Unit) и EPU (Energy Processing Unit), если эти два дополнительных «микропроцессора» действительно позволяют точное управление параметрами питания, гибкую подстройку под конкретные условия работы, дополнительные функции мониторинга и тому подобное. К тому же, все это можно отключить и в EFI Setup. Точнее, включить – по умолчанию аппаратные переключатели для обоих «процессоров» установлены в положение «On», зато в Setup эти функции отключены. А потом еще можно для полного контроля и управления установить программы с комплектного диска, которые уже были нами рассмотрены на примере плат ASUS, использующих чипсеты Intel.

Там же можно полюбоваться и на внешний вид нового графического UEFI Setup – красивый, но на деле не обеспечивающий никакой дополнительной функциональности по сравнению с привычными синими текстовыми экранами «классического» BIOS. Причем, по иронии судьбы, действительно интересные потенциальные возможности UEFI, а именно ускорение загрузки компьютера, в полной мере реализованы производителями, не пожелавшими тратить ресурсы на графические украшения. То есть вот системные платы Biostar на практике ускорение загрузки обеспечивают,



хотя до последних версий прошивок обходились старомодным по виду текстовым Setup, а в ASUS переход к UEFI замечен только визуально, но не в плане скорости. Ну и, естественно, никуда не делась поддержка загрузки с GPT-разделов дисков емкостью более 2,2 ТБ, хотя,

опять же, в Gigabyte ее сумели реализовать и без всяких UEFI. В общем, вопрос программной составляющей продолжает оставаться открытым – невозможно однозначно утверждать, что UEFI чем-то всегда и радикально лучше обычного BIOS. Не рассматривать же, в самом деле,

серьезно такое усовершенствование, как использование мыши в Setup. Тем более что это, наряду с графической оболочкой, было реализовано в AMI WinBIOS еще 15 лет назад.

И квинтэссенцией всего оказалась несовместимость используемой нами мыши из комплекта BTC 8190URF с прошивкой платы – в Setup она поначалу «ездила» только по горизонтали. С другими мышами, впрочем, проблем не было изначально, да и эта нормально заработала, начиная с прошивки версии 0902, но то, что проблемы вполне могут возникнуть на абсолютно ровном месте, слишком уж показательно.

Бот кнопку MemOK уже даже странно относить к «особенностям», поскольку она присутствует практически на всех платах ASUS, мало-мальски выходящих за рамки среднего уровня. Но, несмотря на такую массовость, нам пока не доводилось слышать о том, что хоть кому-то эта кнопка пригодилась на практике.

## Функциональность

Плата основана на чипсете AMD A75 (FCH A75). Для расширения базовой функциональности (самой по себе очень богатой) на плате присутствует несколько дополнительных контроллеров:

- интегрированный звук, на базе 10-канального (7.1+2) HDA-кодека Realtek ALC892 с возможностью подключения аудиосистем 7.1, разъемом для подключения фронтальных аудиовходов/выходов, оптическим разъемом S/PDIF-Out на задней панели, разъемом S/PDIF-Out для вывода звука через видеокарту с разъемом HDMI;
- сетевой контроллер, на базе Realtek RTL8111E (интерфейс PCIe x1), с поддержкой скоростей 10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet);
- контроллер SATA600 ASMedia ASM1061 (интерфейс PCIe x1) на два порта SATA150/300/600, один из которых выведен на заднюю панель в виде eSATA;
- контроллер USB 3.0 ASMedia ASM1042 (интерфейс PCIe x1), обеспечивающий два дополнительных порта USB 3.0 (синего цвета) на задней панели.

«Спасибо» за два дополнительных чипа явно следует сказать маркетологам компании, которые никак не могут позволить моделям с индексами Pro и EVO обходиться встроенными функциональными возможностями чипсетов. Действительно – какова практическая польза от этих двух контроллеров ASMedia? Еще два порта USB 3.0 в дополнение к четырем штатным? Да полноте – не у каждого пользователя найдется хоть одно устройство с новым интерфейсом, так что и сейчас прекрасно продаются платы вообще без USB 3.0. А восемь портов SATA600 куда девать прикажете? И шести-то, как правило, много (не забываем, что в первую очередь новая платформа AMD предназначена для вполне себе бюджетных компьютеров), что делает логичным вывод именно чипсетного порта наружу в виде eSATA. Здесь же просто лишнего навешали. К тому же, как уже всем давно известно, лучшее, на что способны дискретные контроллеры SATA600 – примерно 400 МБ/с на оба порта, поскольку больше через себя одна линия PCIe пропустить не способна. Вроде бы мелочи, поскольку и это значение много выше, чем требуется одиночному винчестеру, ну вдруг пользователю захочется подключить внешний многодисковый накопитель? Порты чипсетного контроллера отвечают этой задаче как нельзя лучше (благодаря поддержке FIS-based switching), причем они и быстрее (хотя бы теоретически), а вот реализованный таким образом порт eSATA выглядит куда менее привлекательным. И напомним сказанное выше про слоты расширения: если убрать хотя бы один из дополнительных контроллеров, можно было бы не забивать голову режимом работы второго «длинного» слота, поскольку восьми линий PCIe как раз и хватило бы на x4+x1+x1+LAN (и еще одна линия осталась бы в запасе – на второй из дополнительных контроллеров).

Задняя панель также оставляет смешанные чувства. С одной стороны – прогресс: это первая плата в нашей лаборатории, в которой портов USB 3.0 больше, чем портов USB 2.0. С другой стороны, портов USB суммарно всего шесть. К тому же два порта новой версии стандарта обеспечиваются дополнительным контроллером,

стиль и скорость



[www.silicon-power.com/sprm](http://www.silicon-power.com/sprm)  
Удивительные  
призы  
for FREE!



2.5" Портативный Жесткий Диск

## Diamond D05



- Суперскоростной интерфейс USB 3.0, обратно совместим с USB 2.0
- Высокая пропускная способность до 5 Гбит/сек
- Изысканный дизайн
- Поверхность корпуса защищена от царапин
- Переход в энергосберегающий режим ожидания
- LED индикатор питания и доступа к данным

500GB / 640GB / 750GB / 1TB



USB 3.0



Защита от  
царапин



Compatible with  
Windows 7



LED индикатор



ПО Backup & Security

Memory is personal

3R memory  
tel.: (495)789-80-89  
sales@memory.ru  
www.memory.ru

TOP MEDIA  
Top Media  
tel.: +7(495)792-50-49  
www.smartdisk.ru

Koodoo  
Koodoo Technologies  
+7 499 256-1731 www.koodoo.ru

Trinity Logic  
www.lt-c.ru sales@lt-c.ru



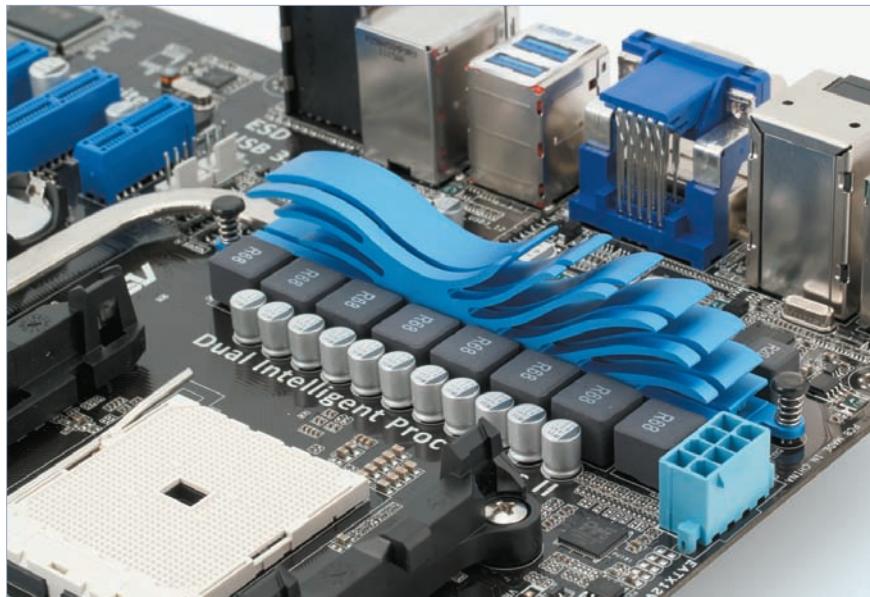
## Платформа

то есть не работают, пока не установлен драйвер. В качестве компенсации – только для них реализована поддержка зарядки мобильных устройств при выключенном компьютере; однако ее можно было бы совместить и с любой другой парой портов. Хотя чипсет и поддерживает четыре порта USB 3.0, сзади лишь два из них, а еще два – на самой плате, для подключения разных «выкидышей». Для чего, на наш взгляд, как раз и стоило использовать дополнительный контроллер (раз уж он есть), а порты основного выводить на заднюю панель. Да побольше, побольше – хотя бы штук восемь, пусть даже и ценой отказа от комбинированного разъема PS/2. Ну или хоть бы заглушки для вывода портов с платы в комплект вложили, не оставляя задачу их поиска на пользователя. А еще один порт можно было бы скомбинировать с разъемом eSATA, который, что является (не)доброй традицией для недорогих плат ASUS, питания лишен. Плюс, как сказано выше, этот eSATA тоже подключен к дополнительному контроллеру, хотя чипсетный – лучше.

Но вот за что однозначно стоит похвалить разработчиков, так это за наличие полного комплекта видеовыходов: D-Sub, DVI-D, HDMI и DisplayPort. Правда, не обошлось и без некоторых неприятных ограничений: только используя до сих пор не особо распространенный DP, вам удастся, во-первых, подключить два устройства изображения «по цифре» (комбинация DVI+HDMI не поддерживается) и, во-вторых, получить разрешение выше 1920x1200 хотя бы на одном мониторе. Можно, конечно, долго рассуждать о том, насколько актуальны панели с высоким разрешением для того, кто собирается пользоваться интегрированной графикой. Однако GMA HD поддерживает по аналогу до 2048x1536. Что может, например, пригодиться для подключения достаточно популярных сейчас (во многом благодаря цене ниже 10 000 рублей) 23-дюймовых мониторов с разрешением 2048x1152. Входа DisplayPort, кстати, у них поголовно нет – это недорогие модели. Можно, опять же, подискутировать на тему качества аналогового подключения при таком разрешении, но факт остается фактом: компьютеры с интегрированной графикой Intel с таковыми мониторами работать будут, а вот новое поколение решений AMD – нет.

Причем ASUS добавила проблем «от себя», ограничившись в этой линейке плат разъемом Single-link DVI, хотя в моделях под A/M2/AM3, начиная с самых простеньких на 740G, поддерживались Dual-link DVI, то есть 2560x1600. Причем тогда к этому добавлялись и как минимум 2048x1536 (а в старших моделях – и 2560x1440) при аналоговом подключении. APU же, по неизвестной науке причине, урезали с точки зрения аналога, а в ASUS окончательно «добили» и цифру «старого образца». Может, хотели таким образом DP в массы продвинуть?

Кстати, не надейтесь на использование DisplayPort одновременно с дискретным видео: на данный момент приходится вы-

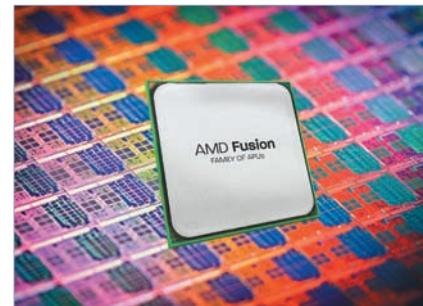


бирать – либо он, либо «первичный» слот PCIe. Винты ASUS в последнем, безусловно, нет, а вот DVI могли бы и полноценный реализовать (что в Gigabyte, например, сделали для всей линейки плат на A75). Да и D-Sub, урезанный настолько, начинает, пожалуй, казаться излишеством, занимающим непропорционально много ценного места. Может быть, стоило бы его сделать optionalным – как конструкторы поступили с COM-портом и коаксиальным S/PDIF? Они есть только в виде гребенок на плате, так что те, кому эти разъемы не нужны, их присутствия и не заметят, а кому нужны – могут приобрести соответствующие «выкидыши» и порадоваться возможностям подключения «устаревшего» оборудования. Вот и с D-Sub можно начать поступать таким же образом. Либо объединить его с DVI, что сделано на многих дискретных видеокартах.

## Выводы

Как мы уже говорили в обзоре чипсета, у AMD в очередной раз платформа по качеству намного превосходит предназначенные для нее процессоры. Впрочем, если не требовать от Llano слишком много, а отдавать себе отчет, что это просто недорогое и очень удачное предложение для сегмента «четыре ядра, четыре гига, игровая видеокарта» по цене в районе 500 долларов или даже ниже, то оправдывает ли ASUS F1A75-V Pro ожидания покупателя такого компьютера? Странно говоря, не очень. Потому что она их несколько превосходит: для полноценной современной системы более чем достаточно встроенной функциональности самого FCH A75, да и вряд ли покупателю бюджетного компьютера потребуется устанавливать много плат расширения или подключать монитор высокого разрешения через DisplayPort. В общем, пожалуй, на наибольшую популярность могут рассчитывать microATX-платы нового семейства, вплоть до бюджетной F1A75-M LE.

А вот наша сегодняшняя героиня несколько выходит за рамки очерченного класса. Из чего, впрочем, не следует, что она не найдет своего покупателя. Из нее получается просто идеальная платформа для любителя устанавливать большое количество плат расширения. Действительно: видеоядро уже в процессоре, контроллеры SATA600 и USB 3.0 – на плате (причем изначально с большим количеством портов), первичный гигабитный сетевой адаптер тоже присутствует, так что для плат расширения доступны все семь слотов (или шесть, если возникнет необходимость установки более чем одного адаптера с «широким» интерфейсом). Причем три из них – устаревшей, но для многих сфер применения практически безальтернативной шины PCI. Такой вот, с позволения сказать, вездеход получился. Правда, можно посетовать, что снабжен он относительно слабосильным «движком»: все-таки производительностью процессоры серии A8 не блещут. С другой стороны, не блещут они ею только сравнительно с более дорогими моделями, а вот бюджетную продукцию с двумя-тремя вычислительными ядрами оставляют позади в приложениях, требовательных к вычислительной мощности. То есть и то, что есть, может оказаться достаточным для многих сфер применения. В том числе, и требовательных к периферийной составляющей, с чем у F1A75-V Pro дела обстоят близко к идеалу.





# Миниатюрный компьютер Apple Mac mini (линейка 2011 года)

Всего год назад компания Apple обновила Mac mini и MacBook Air, а теперь вот подоспела новая ревизия этих линеек. Причем, выпуск обновленных продуктов был синхронизирован с релизом новейшей версии операционной системы Mac OS X 10.7 Lion – она уже предустановлена на Mac mini и MacBook Air. Но, разумеется, это не единственное новшество. О самом тонком ноутбуке Apple мы рассказывали вам в прошлом номере, теперь же пришло время изучить миниатюрный компьютер Mac mini.

Сергей Уваров

Изначально Mac mini создавался для «свичтеров», то есть тех пользователей, которые переходили с Windows на Mac OS. Главным аргументом для них была простота настройки (точнее, отсутствие необходимости в ней) и невысокая стоимость. Сегодня продукция Apple уже перестала восприниматься как что-то заоблачно дорогое и элитарное, но аргумент с ценой по-прежнему оказывается очень действенным. Понимая это, компания Apple снизила стоимость младшей конфигурации Mac mini на 100 долларов. Теперь цена вхождения в «клуб маководов» составляет всего 599 долларов.

Впрочем, повторимся, это минимальная конфигурация, предполагающая следующие компоненты: двухъядерный процессор Intel Core i5 2,3 ГГц (с интегрированной графикой Intel HD 3000), 2 ГБ ОЗУ (1333 МГц DDR3 SDRAM), жесткий диск SATA емкостью 500 ГБ и скорость вращения 5400 оборотов в минуту. Надо заметить, что MacBook Pro аналогичной конфигурации (только с меньшим объемом винчестера – 320 ГБ) обойдется в сумму вдвое большую. Правда, у MacBook есть экран, батарея, клавиатура и так далее, так что сравнение это не совсем корректно. Но определенное представление оно дает: про-

ще говоря, младший Mac mini примерно соответствует по производительности младшему MacBook.

Разумеется, в рамках линейки Mac mini компания Apple предлагает и более мощные конфигурации. У нас на тестировании был «средний» Mac mini, стоимость которого в США составляет 799 долларов. Давайте посмотрим, на что пользователь сегодня может рассчитывать за эти деньги, а также разберемся, чем новая модель отличается от прошлогодней (как в отношении дизайна, так и в плане производительности).

## Комплектация

Mac mini поставляется в компактной коробочке из твердого картона. Внутри, помимо самого компьютера, мы обнаружим кабель питания, переходник HDMI-DVI, а также руководство пользователя. От комплектации прошлогоднего Mac mini новая модель отличается отсутвием DVD-дисков с операционной системой и дополнительными программами. Как вы уже могли понять из наших последних обзоров продуктов Apple, это теперь стандартная практика: и операционную систему, и все остальное предполагается в случае необходимости восстанавливать из Mac App Store. Ну и, кроме того, в Mac OS

X 10.7 Lion есть утилита Lion Recovery, позволяющая восстановить систему без необходимости скачивания дополнительных файлов из интернета (в случае, разумеется, что скрытый раздел, на котором записаны файлы Lion Recovery, не был поврежден).

Класть в комплект нового Mac mini какие-либо диски вдвойне бессмысленно, поскольку встроенный оптический привода у «миника» теперь нет. Но – об этом мы поговорим в следующем разделе нашей статьи.

## Дизайн

Внешне новый Mac mini практически не изменился по сравнению с прошлогодней версией. Габариты и масса остались теми же (19,7 x 19,7 x 3,6 см, 1,22 кг), материалы и формы также не были обновлены. Оно и не надо: корпус Mac mini из цельного алюминия красиво выглядит и при этом достаточно удобен как для стационарного использования, так и для транспортировки. Кстати, весьма перспективным способом использования Mac mini нам представляется такой, при котором обладатель устройства носит его с собой на работу и, таким образом, лишается необходимости переносить файлы с компьютера на компьютер и получает возможность работать в привычном программном окружении. Поработал дома – отсоединил от монитора и питания, принес в офис, подключил к монитору и питанию – и продолжаешь работу (хотя, разумеется, такой сценарий подходит далеко не всем, а только сотрудникам очень либеральных компаний).

Что же касается стационарного использования, то Mac mini занимает очень мало места и поместится практически где угодно. С другой стороны, надо учесть, что все разъемы расположены сзади, поэтому расположение Mac mini должно быть таким, чтобы обеспечить легкую доступность к ним.

Честно говоря, если за что дизайн Mac mini и можно критиковать, так это именно за упрямое желание размещать разъемы сзади. Хотя бы пара USB-портов спереди были бы очень кстати. Но – визуальное решение было бы нарушено. Таким образом, между удобством и изящным внешним видом Apple сделала выбор в пользу второго.

Какие же порты мы видим на задней панели? Это разъем для питания, гигабитный Ethernet, четыре USB 2.0, FireWire, HDMI, Thunderbolt, слот для карт памяти SD / SDHC / SDXC, а также два 3,5 мм разъема (для наушников и микрофона). Что ж, все предсказуемо. Как и в прежде рассмотренных нами MacBook и MacBook Air, порт Thunderbolt пришел на смену Mini DisplayPort. Теперь уже вся линейка компьютеров Apple оснащена Thunderbolt.





## Платформа

Все плюсы и минусы (а точнее, следствия) этого решения мы уже неоднократно описывали, поэтому не будем повторяться. Но отметим, что по-прежнему вызывает огорчение отсутствие весьма популярного DVI. Впрочем, чтобы это компенсировать, Apple поставляет в комплекте переходник с HDMI на DVI (о чем мы уже говорили). Ну и, конечно, наличие HDMI является очень большим плюсом. Кстати говоря, HDMI нет ни на одном другом компьютере или ноутбуке Apple – ни на iMac, ни на MacBook, ни даже на Mac Pro. Но в прошлогодней линейке Mac mini разъем HDMI также присутствовал, так что это не сюрприз. А вот что принципиально отличает новый Mac mini от прошлогоднего (в плане дизайна и конструкции), так это отсутствие оптического привода. Теперь на фронтальной панели нет щели Super Drive, соответственно, в случае необходимости записать или воспроизвести диск придется подсоединить внешний оптический привод или воспользоваться функцией DVD or CD Sharing. Все это нам хорошо знакомо по MacBook Air, но если там отсутствие оптического привода объяснялось физической невозможностью вставить его в ультракончик корпуса, то теперь уже становится очевидно, что для Apple это политический ход: Стив Джобс считает, что диски должны уйти в прошлое. Что ж, вполне возможно. Но все-таки для единственного компьютера в доме отсутствие оптического привода пока что немыслимо. Равно как и необходимость покупать к нему внешний привод.

## Аппаратная конфигурация и производительность

Теперь пришло время более пристально изучить аппаратную начинку Mac mini. Итак, Mac mini доступен в трех вариантах. Первые два поставляются с обычной версией Mac OS X 10.7 Lion, старшая комплектуется серверной версией ОС. Во всех трех конфигурациях используются процессоры Intel архитектуры Sandy Bridge. Таким образом, за этот год Apple перевела почти все свои компьютеры (от ультрамобильных MacBook Air до настольных iMac) на процессоры архитектуры Sandy Bridge. «Почти» – потому что без обновления пока остались Mac Pro. Впрочем, по некоторым сведениям, эта линейка будет скоро обновлена. Но – вернемся к Mac mini.

Оба варианта с «обычной» ОС Lion оснащены процессорами Core i5 с кэшем L3 объемом 3 МБ. Различие только в частоте: 2,3 ГГц у младшей модели и 2,5 – у более «продвинутой». Куда более принципиально различие в объеме оперативной памяти (2 и 4 ГБ соответственно) и в графической системе: в младшем Mac mini используется интегрированная графика Intel HD Graphics 3000, а вот обладатели более дорогой версии получат дискретное решение – AMD Radeon HD 6630M. Понятно, что если компьютер планируется использовать для игр или обработки видео, то однозначно надо делать выбор в пользу варианта за 799 дол-



ларов. Но вот что интересно: самая старшая серверная версия также лишена дискретного видеоподключения, как и самая младшая модификация Mac mini. Вероятно, причина этого заключается в том, что старшая версия ориентирована именно на использование в качестве домашнего сервера, но не в качестве игрового компьютера. При этом, процессор там – быстрее, чем у двух младших Mac mini: четырехъядерный Core i7 с частотой 2 ГГц. И жестких дисков (объемом по 500 ГБ) два, а не один, причем у обоих частота вращения – 7200 об/мин (тогда как конфигурации с «обычной» ОС Lion предлагают винчестеры с «ноутбучной» частотой вращения 5400 об/мин).

Итак, проанализировав доступные конфигурации, можно вполне четко определить, на какие задачи ориентированы эти модели. Младшая подойдет для офисной работы и любых повседневных непрофессиональных задач (кроме игр). Средняя порадует геймеров (хотя, конечно, это все равно не уровень мощных игровых десктопов, а, скорее, что-то близкое к топовым ноутбучным моделям) и любителей домашней обработки видео. Старшая версия ориентирована на создание домашнего сервера; также она подойдет для различных вычислительных операций, задействующих процессор, а не видеочасть.

Чтобы не быть голословными, мы решили проверить приехавшую к нам «среднюю» модель Mac mini в двух бенчмарках – GeekBench 2.2 и NovaBench 1.0. В GeekBench, измеряющем производительность процессора и оперативной памяти, новый Mac mini показал результат 7042, тогда как у прошлогодней младшей модели Mac mini цифра получилась 3617. Да, надо сделать скидку на то, что мы сравнивали версии немногого разной «весовой категории», но даже с такой поправкой прирост производительности почти в два раза выглядит очень существенным. В бенчмарке NovaBench, где действуются также графика и винчестер, новичок набрал 728 баллов, а прошлогодняя модель финишировала с результатом 368. Ожидемо, но все равно впечатляюще.

В качестве завершения тестирования Mac mini мы решили запустить на нем видеоролик Full HD и посмотреть, как сильно Mac mini нагреется. Прошлую модель, как мы помним, грелась довольно сильно. Здесь же нагрев хоть и был, но не такой существенный. Для усложнения эксперимента мы запустили тот же ролик еще раз, не останавливая воспроизведение прежде за-

пущенного файла – таким образом, одновременно Mac mini воспроизводил два ролика Full HD. Результат нас весьма порадовал. Компьютер в процессе работы был весьма теплым, но это не переходило разумные (как для пользователя, так и для внутренних компонентов) границы. Что же касается производительности, то второй ролик поначалу подтормаживал, но потом Mac mini «привыкал» к необычной нагрузке, и оба ролика воспроизводились уже весьма гладко. Процессор при этом был загружен меньше чем на четверть, из чего следует однозначный вывод, что плеер QuickTime весьма эффективно задействовал видеокарту.

## Выводы

Mac mini – весьма специфический и необычный продукт, сполна обладающий тем шармом, который присущ всему, выходящему из заводов Apple. Его сразу хочется купить, и полагаю, что купив его, вы не будете разочарованы. Но, в то же время, при желании Mac mini можно легко найти более дешевую и более функциональную замену. Ей может стать неттоп, если требуется лишь офисная работа, или же полноценный десктоп, если нужен игровой компьютер или машина для обработки видео. Про серверные задачи тем более говорить не имеет смысла. Да, это все так. И тем не менее, Mac mini может прийтись по душе очень многим пользователям – именно как готовое и максимально простое в эксплуатации решение. К тому же – еще более дешевое, чем раньше. В России младшую версию Mac mini можно приобрести за 24 тысячи рублей. Это немало, но смотря с чем сравнивать. Если с бюджетными неттопами – это одно. А если с MacBook (даже самыми дешевыми), то совсем другое. На мой взгляд, Mac mini может быть интересен именно «свитчерам», то есть тем пользователям, которые раньше пользовались Windows, а теперь решили перейти на Mac OS. Помимо своей невысокой (относительно других компьютеров Apple) стоимости Mac mini порадует Mac-новичков тем, что не надо будет менять монитор, можно будет оставить любимую клавиатуру и мышь. Нужно просто подсоединить все это к небольшой алюминиевой коробочке – и пользоваться. А учитывая, что эта «коробочка» стала примерно в полтора раза мощнее, чем прошлогодняя модель, домашний пользователь вряд ли почувствует острую нехватку производительности Mac mini.

Первый семидюймовый планшет на ОС  
Android 3.2: Acer Iconia Tab A100

страница

**35**



Оцениваем удобство работы с Windows 7  
на планшете ASUS Eee Slate

страница

**26**



# ПЛАНШЕТЫ и СМАРТФОНЫ

Планшет HTC Flyer с возможностью  
писать заметки стилусом

страница  
**31**





# Планшет ASUS Eee Slate B121 на Windows 7

Компания ASUSTeK Computers Inc. в последнее время демонстрирует завидную активность на рынке планшетов: летом был выпущен замечательный Eee Pad Transformer с операционной системой Android 3.1, в сентябре появился Eee Pad Slider под управлением той же ОС (об обоих планшетах мы рассказывали вам в прошлом номере). Наконец, этой же осенью российские покупатели получили еще один не менее интересный продукт – Eee Slate EP121, первый планшет ASUS на Windows 7.

Сергей Уваров



Еще когда только был анонсирован первый iPad, многие наши читатели писали в комментариях и в Конференции: «Эх, вот бы такой же планшет, но на Windows 7...» И вскоре некоторые производители отреагировали на эти потребности анонсами соответствующих продуктов. В начале 2010 года был показан планшет HP Slate (правда, до полноценных продаж дело так и не дошло), а в начале 2011 года, на выставке CES 2011, публике представили аналогичное устройство ASUS – Eee Slate B121 (также встречается маркировка EP121 – это то же самое). Сегодня мы, наконец, имеем возможность детально с ним познакомиться.

Отметим, что ASUS – не единственный производитель, представивший на рынок планшет под управлением Windows 7. Весной этого года модель со схожим позиционированием выпустила компания Fujitsu. Речь идет о Stylistic

Q550. Выпустила плашнет на Windows и компания Acer, причем, модель Acer Iconia Tab W500 имеет одну оригинальную особенность: планшет продаётся вместе с док-станцией, включающей клавиатуру – в общем, как в ASUS Eee Pad Transformer.

Некоторые менее известные производители также решили попытать счастья в этой области – сегодня в России можно купить Windows-планшеты под брендами Odeon, IROS, ViewSonic, Archos... Не сказать, что выбор огромный, но он есть.

Но насколько целесообразно для пользователя приобретение планшета на Windows? И насколько те плюсы, которые дает именно планшет (SSD, более компактные размеры, чем у ноутбука, сенсорный экран), компенсируют недостатки (ну, или оправдывают особенности)? Попытаемся ответить на этот вопрос на примере ASUS Eee Slate B121.



## Комплект поставки

Планшет поставляется в массивной коробке, вполне типичной для ноутбуков. Радует наличие ручки – это удобно при транспортировке. Что же касается комплектации, то здесь можно отметить наличие чехла. Кроме того, ненужными будут ткань для очистки экрана, руководство пользователя и набор запасных пластмассовых кончиков для стилуса (к ним прилагается металлическое приспособление для удаления использованных кончиков). Любопытно, что в зарядном устройстве был разъем USB, то есть к нему можно подключить, скажем, смартфон, который будет заряжаться одновременно с ASUS Slate.

В руководстве пользователя сообщается, что в комплекте также должен быть Recovery DVD, но у нас его не было. Правда, на сайте ASUS можно скачать драйверы и утилиты для Slate. Но как восстанавливать сам Windows? Так что будем надеяться, что в коммерческих экземплярах диск все-таки будет.

Что касается чехла, то он довольно удобный; материалы хоть и искусственные, но выглядят надежно. Правда, чехол добавляет устройству массивности – когда планшет «одет», то в сумке он занимает места не меньше, чем небольшой ноутбук (причем, отнюдь не MacBook Air).

## Дизайн планшета

Внешний вид B121, с одной стороны, типичен для современных планшетов (почти всю фронтальную часть занимает сенсорный экран), а с другой – все-таки у Slate есть свое лицо, определяемое оригинальными деталями. Роль этих деталей выполняют полукруглая кнопка у правой грани (она заменяет Enter, а также может использоваться для переключения между запущенными приложениями; но у нас она работала не всегда и не везде), а также металлическое окаймление планшета и задняя белая пластиковая поверхность с прорезями для вентиляции.

На планшете имеются две наклейки, сообщающие, что устройство работает под управлением Windows 7, и что она лицензионная.

Еще одна интересная деталь, относящаяся уже не только к дизайну планшета, но и





к его комплектации: сзади в правом верхнем углу есть крылечка. Под ней мы обнаружим специальный стилус, выполненный по технологии Wacom и обладающий гораздо большей точностью, чем, например, стилус в HTC Flyer (об этом планшете мы также вам расскажем в этом номере).

Почти все разъемы и слоты размещены на левой грани устройства. Это два порта USB 2.0, mini HDMI, комбо-разъем 3,5 мм (для наушников и микрофона), разъем для подключения зарядного устройства, а также качелька для регулировки громкости. Уже на самой задней крылышке можно заметить заглушку, защищающую слот для карт SD/SDHC/MMC/SDXC. Кстати, разъемы USB также защищены – но в случае с ними мы это отмечаем скорее как минус. Уж очень тугие там крылышки – поддеть и открыть их без подручных средств (скрепка, нож, ножницы...) почти невозможно.

Нижняя и правая грани лишены разъемов и кнопок. На верхней грани находится кнопка включения/выключения устройства, кнопка вызова виртуальной клавиатуры и рычажок, блокирующий смену ориентации. Все кнопки и рычажок – металлические. Динамики расположены на правой и левой гранях снизу.

Если же обобщить впечатления от дизайна, то первое, что приходит в голову, когда берешь планшет в руки – «Какой же он тяжелый и массивный!». По ощущениям, планшет действительно больше похож на ноутбук, у которого нет клавиатуры, чем, скажем, на iPad. А плюс это или минус – решать вам. Если предполагается именно мобильное использование – то, безусловно, минус.

## Экран

Планшет оснащен качественным экраном на матрице AFFS (также известной как Super ISP). Диагональ экрана – 12,1 дюйма. Разрешение 1280x800. Заметим, что на данный момент это самый большой экран среди планшетов. Но при этом четкость картинки (точнее, количество точек на дюйм) получается чуть ниже, нежели у планшетов с диагональю экрана 10,1 дюйма.

Экран сенсорный емкостной, но с поддержкой технологии Wacom, позволяющей распознавать силу нажатия при работе специальным стилусом. Это одна из особенностей ASUS Slate, делающая его интересным тем профессионалам (художникам, дизайнера姆 и т.п.), которые привыкли использовать в работе планшеты Wacom.

Углы обзора – очень приличные, хотя, субъективно, у iPad 2 и ASUS Eee Pad Transformer они немного побольше.

## Операционная система и программное обеспечение

Ну, вот мы и подошли к главной особенности планшета ASUS Eee Slate – операционной системе.

Итак, на планшете установлена 64-разрядная версия Windows 7 Professional. Почему не 32 bit, как у остальных планшетов? Потому что объем оперативной памяти в ASUS Slate составляет 4 ГБ, а 32-разрядная версия не сможет использовать все 4 ГБ.

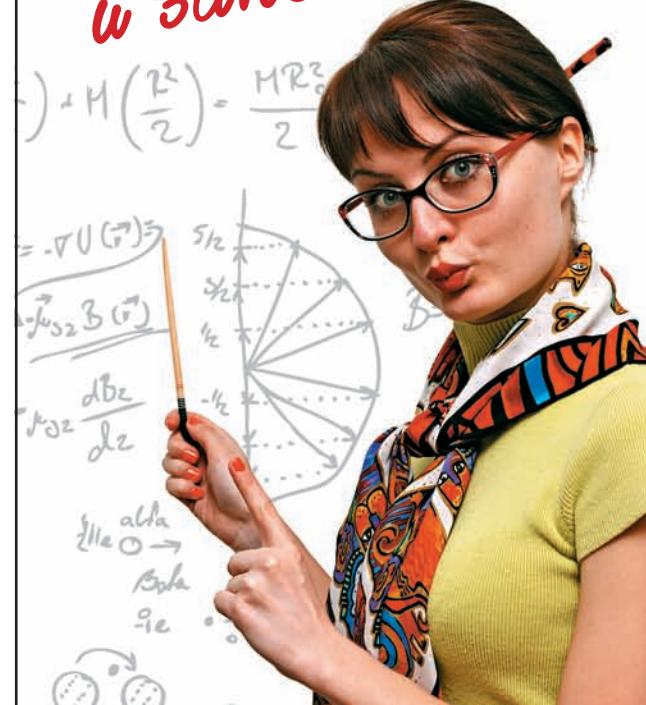
Рассказывать об операционной системе как таковой смысла, естественно, нет. Но на чем мы остановимся более подробно, так это на взаимодействии ОС с сенсорным интерфейсом.

В принципе, все самое необходимое для сенсорного управления здесь есть. Но реализовано это несколько иначе, чем на iPad или Android-планшетах. Причина в том, что все особенности Windows (например, различие правого и левого клика) в touch-интерфейсе сохранены. При нажатии на экран от точки прикосновения расходятся круги (чем-то напоминает прикосновение к воде), и курсор фиксируется в выбранной точке (кстати, уже само наличие курсора необычно). Если требуется вызвать контекстное меню, надо сделать долгое нажатие – оно в данном случае заменяет правый клик.

Экранную клавиатуру можно вызывать двумя способами: либо нажать соответствующую аппаратную клавишу на планшете, либо потянуть за кусочек клавиатуры, выглядывающий с левой стороны окна.

Сама клавиатура заслуживает внимания по двум причинам: во-первых, вы ее можете масштабировать, сообразно своим привычкам и размеру пальцев, а во-вторых, вы можете переключить ввод с

*Пишем  
и запоминаем*



**Flash-накопители Kingston –**  
лучший выбор для вашего  
цифрового фотоаппарата,  
видеокамеры, мобильного  
телефона, ПК, ноутбука.



**Kingston®**  
TECHNOLOGY  
[www.kingston.ru](http://www.kingston.ru)



©2011 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 США. Все права защищены. Все торговые марки и зарегистрированные торговые марки являются собственностью своих владельцев.

Реклама





печатного на рукописный. Встроенный инструмент для создания и распознавания рукописных слов и фраз – одна из «фишек» Windows 7. Заметим, что распознает он неплохо (англоязычные слова), но даже если вы очень хорошо научитесь писать от руки на планшете (проверьте, это нелегко – приходится так сосредотачиваться, как будто ты первоклассник, который заполняет прописи), то все равно сколь-нибудь быстро создавать тексты или хотя бы заметки не получится. Этот режим – скорее, игрушка, чем действительно функционально полезный инструмент.

Теоретически, клавиатура должна появляться еще и при нажатии на поле, куда надо что-то вводить, но практика показывает, что это происходит далеко не всегда и далеко не во всех приложениях. Это создает определенные сложности, зачастую делающие невозможной дальнейшую работу. Например, вы запустили игру, и вам нужно создать логин. Но клавиатура не появляется, а без логина игра вас дальше не пускает.

И здесь мы сталкиваемся еще с одной глобальной проблемой – нехваткой приложений, оптимизированных именно для планшетов на Windows. Казалось бы, Windows – самая популярная в мире ОС, под нее существует огромное количество приложений. Но... почти все они ориентированы на стандартные способы ввода, и далеко не всегда с ними будет удобно работать с помощью touch-команд.

Вообще, как известно, одной из широко рекламируемых возможностей Windows 7 была именно поддержка сенсорного ввода. На презентациях новой ОС сотрудники Microsoft демонстрировали touch-возможности ОС на моноблоках. И выглядело это довольно убедительно. Однако тогда еще не было iPad и вообще планшетов в современном их облике.

Теперь же, когда iPad стал привычной вещью и чуть ли не обrazцом touch-устройства (наряду с iPhone), многие touch-особенности Windows 7 выглядят странно. То есть, формально, тачем на Windows пользоваться можно, но при повседневном использовании (а не при двухминутном знакомстве на тестовом стенде) сталкиваешься с множеством неприятных нюансов.

Например, на ASUS Slate вы не можете поставить палец на любое место открытой веб-страницы и немного промотать ее вниз. ОС воспринимает этот жест как выделение выбранного фрагмента мышью. Поэтому для промотки надо зацепить пальцем бегунок справа и тянуть его вниз. Либо одним резким движением промотать сильно вниз, но это далеко не так очевидно, и работает не всегда хорошо. Из-за этих нюансов веб-серфинг на ASUS не доставляет такого удовольствия, как на iPad и Android-планшетах. Да, сайты отображаются с Adobe Flash и в своих полноценных (а не мобильных) версиях. Но... На мой взгляд, это не компенсирует меньший комфорт именно в ощущениях от взаимодействия с веб-контентом.

То же самое касается простой навигации по интерфейсу. iPad приучил нас к тому, что запуск приложения (равно как открытие папки, файла и т.д.) производится однократным нажатием на объект. В Windows же очень многие действия делаются двойным кликом. Да, в настройках можно это изменить, но сама логика интерфейса предполагает все-таки именно использование двойного клика. Наконец, нельзя листать фотографии плавным жестом, как на iPad – нужно резко их смахивать. При этом, таких видеоэффектов, как на iPad, здесь не будет. Ну и масштабируются фотографии куда менее гладко.

Возможно, я скажу крамольную вещь, но на мой взгляд, touch-интерфейс Windows 7, показанный в 2008 году, устарел уже в начале 2010 года, когда в продаже появился iPad. И дело даже не в iPad как таковом, а в том, что его особенности очень быстро переняли производители конкурирующих устройств и разработчики софта

для Android, BlackBerry Tablet OS и так далее. Таким образом, очень быстро закрепился стандарт, которому Windows 7 не соответствует. Любой пользователь, взявшись планшет на Windows в руки, это почувствует (чуть раньше или чуть позже). Впрочем, если вы воспринимаете сенсорные возможности как приятное дополнение, а основную часть времени собираетесь работать, подключив к планшету мышку и клавиатуру, то вряд ли испытаете какие-то серьезные неудобства.

Но если вам нужен именно Windows и именно на планшете, не лучше ли подождать год до выхода Windows 8, которая разработана как с учетом специфики использования на планшетах?

## Платформа и производительность

Одна из главных особенностей планшета (помимо ОС) – аппаратная платформа. Это не привычная NVIDIA Tegra 2 или другая ARM-система и даже не Intel Atom, которым тоже уже никого не удивишь в планшетах. ASUS Eee Slate работает на Intel Core i5-470UM – мобильном процессоре из первого поколения Core i (Arrandale).



The Windows Experience Index assesses key system components on a scale of 1.0 to 7.9.

Component	What is rated	Subscore	Base score
<b>Processor:</b>	Calculations per second	5.5	
<b>Memory (RAM):</b>	Memory operations per second	5.5	
<b>Graphics:</b>	Desktop performance for Windows Aero	2.8	
<b>Gaming graphics:</b>	3D business and gaming graphics performance	4.7	Determined by lowest subscore
<b>Primary hard disk:</b>	Disk data transfer rate	5.9	





Конечно, жалко, что здесь использованы не новые Sandy Bridge – да хотя бы Intel Core i3-2357M, который, обладая почти такой же частотой и даже чуть меньшим TDP, при этом существенно выигрывает по части графической системы, да и в целом по производительности обгонит прошлогоднюю модель. Тем не менее, и Core i5 – это уже очень здорово. Так что по части процессорной производительности ASUS Slate имеет все основания именоваться самым быстрым планшетом. И, плюс ко всему, в ASUS Slate установлено аж 4 ГБ оперативной памяти, чего мы прежде также не видели в планшетах.

А вот что является слабым местом производительности системы в целом,

так это слабенькая интегрированная графика. Именно из-за нее рейтинг Windows составляет всего 2,8.

Что же касается результатов браузерного теста SunSpider, то они как раз позволяют наглядно увидеть разницу между ASUS Slate и топовыми планшетами этого года, работающими на ARM-процессорах: при разных запусках время прохождения теста колебалось у Slate в районе 500 мс. Тогда как iPad 2 и другие топовые планшеты проходят тот же тест более чем за 2000 мс. Конечно, это не значит, что вы почувствуете столь разительную разницу при реальном веб-серфинге. Но как синтетический результат он весьма показателен.

## Автономная работа

Но вот чем приходится расплачиваться за хорошую производительность и десктопную операционную систему, так это временем работы от одного заряда батареи. Примерно три часа веб-серфинга – это, конечно, не тот результат, который выглядит конкурентоспособным. Если же вы захотите поиграть в какую-нибудь игру, пусть даже старую и с совсем низкими системными требованиями, будьте готовы подключать зарядное устройство уже часа через два – два с половиной.

С другой стороны, возможно, новое поколение Intel Atom решит эту общую проблему планшетов на процессорах Intel.

**ASUS Eee Slate – один из лучших Windows-планшетов на сегодняшний день. Впрочем, и у него есть достойные конкуренты. На какие планшеты под управлением Windows 7 стоит обратить внимание (помимо ASUS)?**

### Acer Iconia Tab W500

В первую очередь, мы рекомендуем присмотреться к планшету Acer Iconia Tab W500. Особенность этой модели заключается в наличии отсоединяемой док-станции, которая содержит физическую клавиатуру и дополнительные разъемы. В общем, концепция та же, что у ASUS Eee Pad Transformer (мы о нем рассказывали вам в прошлом номере журнала). Но только вместо Android здесь установлена 32-битная Windows 7 Домашняя расширенная. Что касается отличий от ASUS Eee Slate, то это, в первую очередь, другая аппаратная платформа (AMD C-50, а не Intel Core i5 первого поколения), а также менее качественный экран (на матрице TN-film вместо AFFS). Зато и цена Acer существенно ниже.



### Fujitsu Stylistic Q550

Куда больше похож на ASUS Eee Slte бизнес-планшет Fujitsu Stylistic Q550. Экран у него чуть поменьше (10,1 дюйм вместо 12), но зато матрица не менее качественная (IPS), а сенсорные возможности, объединяющие емкостную и резистивную технологии, не менее продвинутые. Также планшеты похожи по цене, позиционированию и набору разъемов (USB 2.0, Mini HDMI, поддержка карт памяти). Но в плане платформы ASUS все-таки однозначно более достойный – в Fujitsu установлен одноядерный процессор Intel Atom Z670, тогда как в ASUS – двухъядерный Core i5. При этом, цены на планшеты вполне сопоставимы: Fujitsu у нас продается от 45 тысяч рублей, а ASUS – от 50 тысяч.



### ViewSonic ViewPad 10 Pro

На том же процессоре, что и Fujitsu, работает еще один Windows-планшет – ViewSonic ViewPad 10 Pro. Кроме того, у него экран такого же размера, но меньшего разрешения и на менее качественной TN-матрице. Но есть у ViewSonic одна особенность, которая делает его практически уникальным среди других планшетов. Здесь установлены две ОС – Windows 7 Домашняя расширенная (32-битная) и Google Android 2.3. При этом, цена на ViewPad не столь высока, как на ASUS и Fujitsu. В общем, если вам нужен бюджетный вариант планшета на Windows 7, и при этом вы хотите «на всякий случай» еще и Android – это ваш вариант. Но не ждите от него слишком многоного.



### Archos 9 PC Tablet

Еще одна любопытная модель, относящаяся также скорее к бюджетному сегменту (если можно говорить о таковом в случае с Windows-планшетами). Из всех вышеописанных планшетов он один обладает сравнительно небольшим экраном (8,9 дюймов). При этом, матрица и разрешение у него аналогичны ViewSonic. Насколько удобно будет пользоваться Windows 7 на таком небольшом экране – вопрос открытый, но если вы готовы мириться с неудобствами ради компактности – Archos будет практически безальтернативным выбором (среди Windows-устройств). Но и процессор у него самый слабый (одноядерный Intel Atom Z515 с частотой 1,2 ГГц). Поэтому «тормоза» неизбежны.





## Эргономика

Напоследок скажем пару слов об эргономике. Как уже отмечалось, первое, что бросается в глаза, когда берешь планшет, это его размеры и масса. Действительно, держать его на весу – не так-то просто. Наверное, иногда можно некоторое время потаскать такую машину – это все равно удобнее, чем ноутбук, и в некоторых случаях может быть необходимо (например, если вы обходите большой склад, где негде присесть, и вносите данные в сложную Excel-таблицу). Но я не могу себе представить человека, который бы в метро или электричке стоял и читал что-то на ASUS Slate.

Скажу даже, что просто держать его на коленях, когда лежишь вечером на диване и бродишь по интернету, не очень удобно. Он громоздкий и тяжеловатый. Однако опасения насчет нагрева оказались, в целом, напрасны. При обычных планшетных операциях (веб-серфинг, чтение, работа с электронной почтой, несложные игры)

ASUS Slate не особо греется – по крайней мере, никакого дискомфорта это не вызывает. Шум системы охлаждения тоже не особо раздражает (но он, конечно, слышен, в отличие от бесшумных планшетов на iOS / Android).

Таким образом, получается любопытная ситуация: по эксплуатационным характеристикам ASUS Slate находится где-то между планшетами и небольшими ноутбуками. Чтобы понять, что же у него общего с ультрапортативными ноутбуками, давайте сравним Slate с Apple MacBook Air. Возьмем, для примера, самую младшую модель с диагональю экрана 11,6 дюймов. Итак, экран у нас почти одинаковый по размерам, да и по качеству я бы не сказал, что ASUS серьезно выигрывает (хотя у него матрица AFFS, а у MacBook – TN). Далее, SSD у MacBook Air в младшей модели такой же, как у ASUS – в старшей. Сравним процессор: у ASUS – старый Core i5, у Air – новый Core i5.

По количеству памяти – да, ASUS впереди. Но у Air количество памяти можно и расширить до 4 ГБ. Зато по длительности автономной работы ASUS проигрывает, и MacBook Air, несмотря на наличие клавиатуры и металлический корпус, более компактный и весит меньше. Ну и, конечно, полноценная ноутбучная клавиатура – это очень большой плюс, особенно если речь идет о бизнес-пользователе. Зато к ASUS Slate можно подключить не ноутбучную, а любую десктопную клавиатуру (как проводную, так и Bluetooth). Это понравится тем, кто любит большие клавиатуры с высокими клавишами. Конечно, сравнение с Air отчасти некорректно, потому что ноутбук и планшет с сенсорным экраном – это все-таки разные ниши. Но, с другой стороны, по многим параметрам (прежде всего, по размеру экрана и аппаратной части) Slate как раз ближе к компактным ноутбукам, нежели к планшетам. Так что такой сценарий использования (вместо нетбука или ультрапортативного ноутбука) тоже нельзя исключать. Хотя здесь достоинства Slate не так очевидны. И «простым» пользователям, не предполагающим узкопрофессиональное использование Slate, стоит несколько раз подумать, прежде чем сделать выбор.

## Выводы

Что ж, на сегодняшний день ASUS Slate является, надо полагать, одним из лучших (если не вовсе лучшим) Windows-планшетом. Хороший AFFS-экран, двухъядерный процессор Core i5, четыре гигабайта оперативной памяти, 64-битная ОС Windows 7. Профессиональная... Благодаря этим особенностям Slate обгоняет большинство конкурентов. Добавьте сюда репутацию бренда – и перед нами очевидный претендент на лидерство. Но... Всем ли нужен планшет на Windows? Если не стоит каких-то специфических задач, решаемых только в Windows, и если предполагается тра-



диционно-планшетная форма использования (потребление контента), мне сложно понять, что может заставить пользователя сделать выбор не в пользу iPad или Android-планшетов, а в пользу ASUS Slate (или любого другого планшета на Windows). Огромное количество приложений? Но все они не оптимизированы для планшетного использования... Более гибкие возможности работы с файлами? Это уже более весомый аргумент, но, как показывает практика, при стандартном использовании планшетов постоянной нужды куда-то переносить и как-то сортировать файлы не возникает. И здесь мы опять приходим к тому, о чем уже говорили. ASUS Eee Slate предполагает совсем другие сценарии использования, нежели привычные нам планшеты. Конечно, ASUS Slate можно использовать и как обычный ноутбук, только более мобильный и с возможностью иногда «тыкнуть» в экран. Но это нельзя считать его основным предназначением.

Основное предназначение Slate – профессиональная работа в графических приложениях (в том числе, с использованием пера). Это делает его интересным и привлекательным продуктом для художников, архитекторов, дизайнеров. И здесь у ASUS пожалуй что и нет конкурентов. Поэтому если вы привыкли к Wacom, однако хотите иметь те же возможности на Windows-планшете, то Slate – ваш выбор. Также Slate может быть полезен в тех профессиях, которые требуют постоянного передвижения, и при этом предполагают ввод данных в какие-то профессиональные пакеты. Например, сотрудник склада, проводящий инвентаризацию.

Помимо этого, Slate отлично подходит на роль имиджевого продукта и полигона для демонстрации планшетно-сенсорных возможностей Windows 7. И для ASUS это весьма серьезная заявка на лидерство в специфичном и узком, но активно формирующемся сегменте планшетов на Windows 7. X





# Планшет HTC Flyer

Планшетный рынок наполняется стремительными темпами. Причем свои продукты в этой области представили уже практически все лидеры рынка мобильных устройств и ноутбуков. Одной из последних среди них планшет выпустила компания HTC. Почему HTC, имеющая в своем каталоге едва ли не самое большое количество моделей смартфонов и регулярно выпускающая новинки, так долго тянула с планшетом – загадка.

Сергей Уваров



При этом, вопреки последним тенденциям, HTC выпустили модель с диагональю экрана не 10, а 7 дюймов, и не на Android 3.x, а на Android 2.3 Gingerbread. Но у Flyer (таково название планшета HTC) есть свои преимущества и уникальные особенности (в том числе, программные), которые не позволяют назвать это

устройство устаревшим. О них мы подробно поговорим, но для начала давайте посмотрим на комплектацию и дизайн HTC Flyer.

HTC Flyer поставляется в компактной белой коробке. В ней помимо самого планшета мы обнаруживаем USB-кабель для подключения планшета к компьютеру,

стереогарнитуру с дополнительными мягкими насадками и прищепкой, несколько мини-буллетов (в том числе, краткое, но хорошо иллюстрированное руководство пользователя), чехол и специальный фирменный стилус для емкостного экрана.

Чехол выполнен из материала «под кожу», подверженного царапинам и потертостям. Плюс ко всему, из-за белого цвета он довольно маркий. Поэтому уже через несколько дней активного использования в дороге и постоянного ношения в сумке чехол теряет опрятность. Но с главной своей задачей – защищать планшет – он справляется. Кроме того, у чехла есть еще одна особенность, которая делает его очень полезным. Это петля на задней стороне, в которую вставляется стилус. Стилус входит в петлю довольно туго, и это залог того, что в дороге он не вывалится, даже если никак его не придерживать. Впрочем, не исключаю, что по прошествии времени петля «разносится» и стилус уже будет не так прочно в ней зафиксирован.

Что же касается самого стилуса, то он выполнен из алюминия, за исключением собственно кончика, которым мы касаемся экрана, и двух пластмассовых кнопок. Кнопки нужны для стирания написанного и отмены стирания. Для работы стилуса требуется батарейка типа AAAA. Извлечь и заменить ее проще простого: достаточно открутить верхнюю крышечку (для этого даже не требуется отвертки).

О том, что можно делать с помощью стилуса, мы поговорим чуть позже. А сейчас рассмотрим дизайн планшета.

## Дизайн

Планшет, как уже было сказано, имеет диагональ экрана 7 дюймов. Это значит, что его можно обхватить одной рукой – планшет весьма компактный. Правда, масса его побольше, чем у семидюймового Samsung Galaxy Tab, но это объясняется металлическим (алюминиевым) корпусом. При этом он даже чуть легче, чем BlackBerry PlayBook, и существенно легче планшета Nook Color. С этими моделями планшетов мы сравниваем HTC Flyer не случайно: именно они являются основными его конкурентами.

С разъемами и слотами ситуация следующая: на внешних гранях устройства доступен только стандартный разъем для наушников (сверху, рядом с кнопкой включения/выключения) и Micro-USB типа A (снизу). Впрочем, USB здесь не простой, а с поддержкой стандарта MHL (Mobile High-definition Link). Это новый универсальный стандарт, разрабатывавшийся при участии Nokia, Samsung, Sony, Toshiba и других компаний. MHL позволяет выводить через разъем USB (или другой разъем с малым количеством контактов) видео Full HD и восьмиканальный звук на телевизор/монитор с HDMI (разумеется, при этом обеспечивается поддержка HDCP). Теоретически, это возможно с помощью одного кабеля, но в случае с Flyer, который стал одним из первых устройств с поддержкой

Сравнительные характеристики семидюймовых планшетов

	BlackBerry PlayBook	HTC Flyer	Samsung Galaxy Tab	Nook Color
Экран	7"; 1024x600	IPS; 7"; 1024x600	TN; 7"; 1024x600	IPS, 7"; 1024x600
Процессор (частота)	1 ГГц, 2 ядра	1,5 ГГц, 1 ядро	1 ГГц, 1 ядро	800 МГц, 1 ядро
Флэш-память	от 16 до 64 ГБ	32 ГБ	16 / 32 ГБ	8 ГБ
Разъемы	Micro-USB, Micro-HDMI, 3,5 мм разъем для наушников	Micro-USB (Type A) с поддержкой MHL, 3,5 мм разъем для наушников	док-коннектор, 3,5 мм разъем для наушников	Micro-USB, 3,5 мм разъем для наушников
Поддержка карт памяти	нет	microSD (до 32 ГБ)	microSD (до 32 ГБ)	microSD (до 32 ГБ)
Оперативная память	1 ГБ	1 ГБ	512 МБ	512 МБ
Камеры	фронтальная (3 Мп) и тыловая (5 Мп)	фронтальная (1,3 Мп) и тыловая (5 Мп)	фронтальная (1,3 Мп) и тыловая (3 Мп)	нет
Интернет	Wi-Fi	3G + Wi-Fi	3G + Wi-Fi	Wi-Fi
Операционная система	BlackBerry Tablet OS	Google Android 2.3 + HTC Sense 1.0	Google Android 2.2	Google Android 2.x
Габариты (мм)	194x130x10	195,4x122x13,2	190x120x12	206x127x12
Масса (г)	425	420	380	448
Цена	500 долларов*	26990 рублей	18490 рублей**	249 долларов*

\* – цена указана без налога и стоимости пересылки в Россию; в случае с PlayBook цена соответствует модели с емкостью памяти 16 ГБ.

\*\* – версия с 16 ГБ флэш-памяти; указана средняя цена по Москве на момент написания статьи.



MHL, придется приобретать специальный переходник. В российском интернет-магазине HTC он стоит 1750 рублей.

Заметим, что идея использовать единый порт и для передачи высококачественного аудио-видео-контента, и для сообщения с любыми внешними устройствами сейчас активно продвигается и «по другую сторону баррикад» – речь идет об интерфейсе Thunderbolt, внедряемом Intel и Apple. Однако об использовании Thunderbolt в ультрамобильных устройствах (смартфонах и небольших планшетах) пока речи не идет. Так что в случае со стандартом MHL целью была, скорее всего, не конкуренция с Thunderbolt, а стремление избежать необходимости платить с каждого устройства лицензионные отчисления HDMI Licensing, LLC. Впрочем, это только наши предположения.

Вернемся к изучению дизайна HTC Flyer. Если снять верхнюю пластмассовую белую крышку, то открываются еще слоты для карты памяти microSD и для SIM-карты. Крышка, заметим, снимается непросто.

Динамики расположены на задней стороне. Там же есть и основная камера (а на лицевой стороне, соответственно, камера для видеосвязи и съемки автопортретов).

Возвращаясь к дизайну HTC Flyer, отметим, что хотя серьезных претензий к внешнему виду нет, стильным его не назовешь. Но, с другой стороны, безликим – тоже. Рука дизайнера HTC узнаваема благодаря чуть выступающим снизу и сверху граням.

## Операционная система и софт

На планшете установлена операционная система Google Android версии 2.3.3. На момент тестирования можно было обновиться до 2.3.4. Однако более важно в данном случае даже не это, а наличие программной оболочки HTC Sense. Пользователям смартфонов HTC эта оболочка хорошо знакома, но для Flyer она была специально оптимизирована (она обозначается как версия 1.0 для планшетов).

Оптимизация заключается, прежде всего, в расширенных возможностях взаимодействия со стилусом (об этом речь пойдет дальше). Впрочем, данная оболочка интересна не только этим. Как и смартфонные версии Sense, оболочка Flyer предлагает пользователю интерфейс с трехмерными эффектами. Иконки и таблички на нескольких рабочих столах как будто парят в воздухе (особенно это бросается в глаза, когда переходишь с одного экрана на другой); после снятия блокировки при попадании на основной рабочий стол по экрану проплывают трехмерные облака или пролетают капли дождя (в зависимости от погоды за окном – данные о погоде дает соответствующий виджет)... Вроде и баловство все это, но невольно любуешься каждый раз, как начинаешь работу с планшетом.

«Вмешательство» дизайнеров HTC Sense проявляется и в таких мелочах, как внешний вид иконок, шрифты и тому подобное. Мы уже неоднократно отмечали, что Android 2.x – небезупречная с точки зрения дизайна ОС, лишенная лоска и изящества iOS. HTC Sense исправляет этот недостаток.

Помимо чисто внешних «улучшений» HTC предоставляет пользователю планшета ряд полезных утилит. В первую очередь я бы отметил диспетчер задач. Запустив его, можно увидеть, сколько оперативной памяти доступно, а сколько занято. Приложения, висящие в фоне, тут же можно «убить». Очень полезная вещь для мобильного устройства на базе Android!

Главный экран рабочего стола организован следующим образом: в центре сверху – привычный для устройств HTC виджет с часами и погодой, ниже – самые популярные приложения. В самой нижней части экрана – строчка, на которой размещены квадратные плитки «Все приложения», «Заметки», «Reader», «Watch» и «Персонализация». С первым и последним все понятно, а вот остальные стоит прокомментировать. «Заметки» – простое, но функционально богатое приложение для создания заметок.

Вы можете использовать как виртуальную клавиатуру, так и стилус. Кроме





того, очень легко можно вставить в заметку фотографию, снятую на камеру, или, например, скриншот.

«Reader» – библиотека книг, доступных на устройстве. Круглые обложки книг отображаются в режиме, напоминающем «яблочный» Cover Flow. Кроме того, из «Reader» можно приобрести новые книги – через магазин Kobo Books. Или – загрузить любую книгу в формате ePub. Вы можете записать ее в любую папку, но при попытке открыть файл он автоматически импортируется в «Reader». В общем, все аналогично Apple iBooks.

Итак, это все на первом экране. Второй экран содержит виджет «Контакты. Избранное» и поисковую строку Google. На третий экран экспортируют новости. Четвертый экран – «Моя полка». Там как раз отображаются книги из «Reader». Пятый экран пустой (можно поставить что угодно). На шестом – большой виджет «Погода». Седьмой – почта. Восьмой – Friend Stream. Это агрегатор контента из социальных сетей.

В числе предустановленных приложений есть все основное, что может понадобиться пользователю в первую очередь: Adobe Acrobat Reader, офисный пакет Polaris Office, клиент для FaceBook, приложения Google для навигации и многое другое. Разумеется, есть Android

Market, ну и можно загрузить нужные приложения из любых других источников (разрешив в настройках установку приложений из сторонних источников).

### Экран и взаимодействие со стилусом

Планшет оснащен семидюймовым сенсорным экраном на матрице IPS, разрешение – 1024x600. Физические размеры экирана 154x90 мм. Качество экрана – очень хорошее (было бы странно ожидать другого от IPS). Картинка яркая и насыщенная (даже если не выкручивать яркость на максимум), углы обзора – большие. Экран емкостной, то есть реагирует он на электрическое соединение, а не на продавливание. Но он реагирует и на стилус, поставляющийся в комплекте (обычный карандаш или другой острый предмет экран не почувствует). Взаимодействие со стилусом заключается в возможности делать рукописные пометки. Осуществляется это следующим образом: при прикосновении стилусом к экрану автоматически создается скриншот, на котором вы уже можете писать. Если вы откроете статичную картинку (например, фотографию), то на ней можно писать без создания скриншота. Получившуюся картинку можно сохранить или послать по почте.



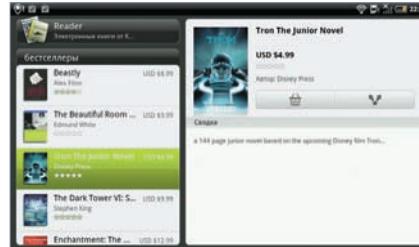
Отметим, что написать сколь-нибудь разборчиво стилусом очень непросто: пластиковый толстый кончик скользит по стеклянному покрытию экрана, плюс ко всему, приходится довольно высоко поднимать стилус, если хочешь прервать линию, поскольку даже на расстоянии в пару миллиметров экран все равно реагирует на электромагнитные импульсы стилуса. По этой же причине стилус не очень подходит для рисования. Ну то



## ЗОЛОТОЙ ТЕЛЕФОН - 2010



Пользователи Интернета  
выбрали лучшие  
телефоны 2010 года.  
Подробнее на  
<http://premia.mobiset.ru>



есть дать ребенку поиграть можно, но сколь-нибудь профессионально использовать – нет.

Обратите внимание, что нажимать стилусом на иконки и кнопки – нельзя, его применение здесь ограничено созданием заметок и рисунков. Конечно, использовать стилус для навигации не особо нужно – интерфейс отлично приспособлен для пальцев. Но все равно иногда хочется использовать вместо пальца стилус (раз уж он в руке).

## Платформа

В качестве платформы в HTC Flyer используется не уже привычная нам NVIDIA Tegra 2, а SoC Qualcomm Snapdragon. Процессорное ядро Scorpion работает на частоте 1,5 ГГц, что выше, нежели частота двух процессорных ядер в NVIDIA Tegra 2, однако, оно здесь только одно. Как это сказывается на практике?

В тесте SunSpider 0.9.1 планшет показывает весьма посредственный результат, аналогичный первому iPad – от 3691,8 мс (и это лучший результат; остальные были хуже!). Планшеты на NVIDIA Tegra 2, а также iPad 2 на SoC Apple A5 проходили этот тест примерно в полтора раза быстрее.

В тесте Quadrant Standart наблюдался результат от 1811 до 2120. Второй результат близок к тому, что показывают планшеты на NVIDIA Tegra 2. Но удивляет (и в случае с Quadrant, и с SunSpider) такой разброс результатов при разных запусках. Закрадывается сомнение в их достоверности.

Если говорить о субъективных впечатлениях от работы, то никаких проблем с производительностью замечено не было. Эффектный трехмерный Sense работал исключительно плавно, ролики с разрешением до 720р (как в виде файлов, так и потоковое видео в интернете) отображались корректно, без рывков и выпадений кадров. То же самое касается и игр.

А вот ролик с видео 1080р (в контейнере MKV) уже отображаться не стал.

## Автономная работа

В планшете установлена батарея на 4000 мАч, и этого ему явно мало. При использовании планшета в обычном режиме (веб-серфинг, немного видео, немного игр, изучение интерфейса и т.п.) планшет проработает часов пять. Разумеется, если посвятить все время каким-то ресурсоемким операциям, то заряд выйдет еще быстрее: например, погонять птичек в Angry Birds не удастся и на протяжении четырех часов. Результат особенно обидный: ведь тот же iPad предлагает отличное время автономной работы, да и конкуренты типа ASUS Eee Pad Transformer подбираются к нему вплотную. Будем надеяться, что HTC оперативно выпустят версию планшета с более емкой батареей или хотя бы как-то оптимизируют прошивку, чтобы увеличить срок автономной работы.

## Камеры

Как уже повелось, планшет оснащен двумя камерами – тыловой (5 Мп) и фронтальной (1,3 Мп). Причем если в случае с 10-дюймовыми планшетами мы отмечаем, что тыловая камера – вещь, в общем-то, лишняя, то в семидюймовом устройстве, которое можно держать одной рукой, она довольно значительно расширяет функциональность. И особенно это касается HTC Flyer, где можно сделать снимок, тут же подписать его и отправить друзьям по мэйлу или запостить в Twitter.

Увы, камера не очень хорошего качества. Для сравнения, планшеты ASUS и Samsung снимают существенно лучше. Снимки HTC получаются размытые, грязные. Доступен цифровой зум, но, опять-таки, это еще более ухудшит качество.

Съемка видео осуществляется с разрешением 720р, качество неплохое. В процессе съемки можно использовать цифровой зум.

## Выводы

HTC Flyer – продукт интересный и заслуживающий внимания. Достойное «железо», отличный фирменный софт (речь идет об оболочке HTC Sense), дополнительные возможности благодаря стилусу. Особо отметим приличную комплектацию (чехол и наушники совсем нечасто встречаются в комплекте с планшетами). Была бы на этот планшет разумная цена (до 20 тысяч рублей), и мы бы смело рекомендовали его к приобретению (даже на небольшое время автономной работы можно было бы закрыть глаза). Но та цена, которую компания HTC установила на Flyer (26990 рублей в фирменном магазине), моментально отрезвляет. Конечно, в защиту HTC Flyer можно сказать, что iPad 2 с аналогичным объемом памяти и модулем 3G стоит на тысячу дороже (у официальных реселлеров). Но, во-первых, это культовое устройство (стоимость которого в России, кстати, завышена). А во-вторых, встает вопрос: почему нельзя было выпустить версию Flyer с меньшим объемом памяти и вариант без модуля 3G? Если этого не сделать, HTC Flyer попадет в узкую нишу устройств для компьютерных гиков. Потому что обычный покупатель не будет отдавать 27 тысяч за семидюймовый планшет на Android 2.3, когда за существенно меньшие деньги можно купить iPad 2 (пусть и с меньшим количеством памяти) или десятидюймовый планшет на Android 3.x.

Против HTC сыграла, конечно, и задержка с выпуском устройства на рынок. Выход Flyer в начале года – и он составил бы отличную конкуренцию первому Samsung Galaxy Tab. Но сегодня Flyer придется конкурировать с целым зоопарком планшетов самых известных брендов, и потерявшийся в этом изобилии покупатель просто не обратит внимание на объем встроенной памяти и оболочку HTC Sense, зато отметит «телефонную» версию Android и, скажем, одноядерный процессор. А скорее всего, он, взглянув на цену, даже не будет смотреть на технические характеристики. Однако в западных интернет-магазинах (например, на eBay) цены на HTC Flyer существенно ниже, и по таким ценам это уже вполне конкурентоспособное устройство. ✖





# Планшет Acer Iconia Tab A100

Первая волна семидюймовых планшетов пришла на вторую половину прошлого года. Тогда многие производители, решив сыграть на волне успеха iPad, решили выпустить Android-планшеты, но столкнулись с тем, что вторая версия этой ОС не была предназначена для экранов с разрешением больше 800x480. ОС Android 2.x создавалась еще до появления iPad и была ориентирована исключительно на смартфоны. Поэтому экран с диагональю 7 дюймов выглядел оптимальным решением: картинка с разрешением 800x480 выглядит на нем приемлемо, и все-таки это планшет, а не большой смартфон.

Сергей Уваров



Впрочем, некоторые компании все же решили доработать ОС под «планшетные нужды» – например, Samsung. И в самом популярном Android-планшете прошлого года – Samsung Galaxy Tab – разрешение экрана 1024x600, но там уже диагональ 7 дюймов была принципиальной «фишкой», позволяющей не конкурировать напрямую с Apple, а привлечь тех покупателей, которым iPad казался слишком громоздким.

Однако уже в 2011 году Google выпустила третью версию ОС Android, созданную специально для планшетов. И множество компаний тут же выпустили и анонсировали десятидюймовые планшеты. Одновременно на рынок вывалилось столько 10-дюймовых моделей, что моментально образовался и закрепился новый стандарт топового Android-планшета, предполагающий следующие характеристики: диагональ экрана 10,1 дюйм, разрешение 1280x800, ОС Google Android 3.x, платформа NVIDIA Tegra 2.

Одним из первых планшетов, соответствующих этому стандарту (и закрепивших его), стал Acer Iconia Tab A500, о котором мы вам рассказывали в июльском номере. Вслед за ним появились ASUS Eee Pad Transformer, Samsung Galaxy Tab 10.1 и другие модели.

Tab A100. Правда, у HTC это отчасти компенсировано собственной оболочкой HTC Sense, но при прочих равных нам все-таки представляется более привлекательной «родной» Google Android 3.2, чем 2.3 со всемозможными надстройками.

Итак, судя по характеристикам, Acer Iconia Tab A100 вполне может претендовать на звание самого привлекательного семидюймового планшета. Но насколько удачным получилось устройство? Давайте познакомимся с ним поближе.

## Комплектация

Планшет продается в симпатичной и довольно компактной коробке. Внутри были обнаружены зарядное устройство, кабель Micro-USB – USB, а также печатная продукция: красочное и наглядное краткое руководство, выполненное в виде свернутого постера, буклеты «Сведения по технике безопасности», «Сведения о продукте и технике безопасности», «Гарантия» и «Международный паспорт». Отметим, что из всей «макулатуры» наиболее полезен пользователю будет именно постер с кратким руководством, а вот в буклеты вряд ли придется заглядывать.

Чего однозначно не хватает? Конечно, кабеля HDMI – Micro HDMI (типа D), необходимого для того, чтобы вывести картинку с планшета на внешний экран. Найти его в продаже (даже в Москве) очень непросто – надо заказывать в специализированных интернет-магазинах или искать на больших радиорынках. При этом стоимость такого кабеля составит в районе 500 рублей.

Также не хватает чехла. Хотя это все-таки из разряда роскоши и дополнительных аксессуаров, но в комплектацию HTC Flyer и BlackBerry PlayBook – двух главных конкурентов Iconia Tab A100 – чехол входит.

## Дизайн

Внешне Iconia Tab A100 выглядит «младшим братом» Iconia Tab A500 – разве что цветовое решение более единообразное (черный и оттенки темно-серого). Скругленные грани и немного скошенные углы добавляют дизайну оригинальности. Сборка производит очень хорошее впечатление, материалы, судя по всему, использованы качественные (хотя Acer обошлась без модного теперь металла).

На передней панели есть сенсорная кнопка, обозначенная кружочком. Она выполняет функцию возвращения на домашний экран ОС («Домой»). Любопытно, что в 10-дюймовом Tab A500 этой кнопки не было. А здесь – есть, хотя в третьей версии Android необходимость в кнопках на самом устройстве отсутствует. И все же наличие этой кнопки – скорее плюс, чем минус. Хотя бы потому, что она расположена прямо под большим пальцем правой руки, если держать планшет горизонтально обеими руками.





С разъемами ситуация, в целом, аналогична Iconia Tab A500 – за исключением, разве что, отсутствия USB. Итак, справа (или внизу, если повернуть устройство вертикально) мы видим док-разъем (без дополнительных аксессуаров бесполезный), Micro-USB и Micro HDMI (также известный как HDMI типа D). Там же расположены два динамика и отверстие Reset. На нижней грани ничего нет. На верхней – слот для карт microSD, закрытый крышечкой, а также рычажок блокировки смены ориентации экрана и качелька регулировки громкости (очень тугая, как и в A500). На левой грани имеются кнопка включения/выключения и 3,5 мм разъем для наушников.

В целом, оснащение разъемами и слотами неплохое. Все самое необходимое есть. Отсутствие полноразмерного USB вполне понятно: в планшете таких габаритов для него просто нет места. Пожалуй, посетовать можно на то, что HDMI здесь весьма нечасто встречающегося типа (гораздо более распространенный – тип C), но если пользователь найдет все-таки нужный кабель, то проблемой это быть перестанет.

### Экран

Мы уже привыкли, что в современных планшетах от серьезных производителей экраны с высококачественной матрицей – различные варианты IPS или \*VA. Очень хорошие экраны и у семи-

дюймовых планшетов, которые мы упоминали выше (BlackBerry PlayBook и HTC Flyer). Увы, экран Acer Iconia Tab A100 на обычной TN-матрице, и это обусловило неравномерные углы обзора: если держать устройство горизонтально, то при малейшем отклонении верхней его грани от себя цвета начинают плыть. Если, наоборот, отклонять от себя нижнюю грань, то результат будет чуть лучше, но все равно искажения цветов не избежать (хотя и при большем градусе). Отклонения вправо и влево устройству не страшны, и это хорошо при совместном просмотре видео. Но при личном (или, другими словами, «одиночном») использовании все-таки куда важнее именно отклонение от себя. Поэтому вам регулярно будут бросаться в глаза последствия несовершенства матрицы.

Запас яркости средний. То есть на максимуме в помещении пользоваться вполне комфортно, а это значит, что на солнце яркости будет ощущаться нехватка яркости.

А в качестве плюса экрана отметим, что он отзывчивый и без нареканий реагирует на прикосновения.

### Операционная система

Планшет работает на ОС Google Android 3.2. На момент написания данной статьи это была новейшая версия Android. Главная ее отличительная особенность – встроенная поддержка планшетов с семидюймовым экраном и стандартным для них разрешением 1024x600. Также заявлены улучшения в области аппаратного ускорения видео, но мы это обязательно проверим.

Еще одна особенность версии 3.2 – масштабирование приложений, разработанных для смартфонов, на весь экран планшета. Такой же режим есть в iPad (он может использоваться для iPhone-приложений), но лично я большой пользы от него не вижу. Изображение попросту растягивается и выглядит ужасно. Если уж так необходимо запускать приложения, написанные для смартфонов, лучше пользоваться ими в оригинальном разрешении. Такую возможность предоставляет iPad, а вот Android 3.2 не дает нам выбора, автоматически растягивая смартфонные приложения. Возможно, это можно как-то изменить, но в настройках мы такой опции не обнаружили. Впрочем, преувеличивать проблему не стоит, поскольку использовать неоптимизированные для планшетов приложения большой необходимости нет. Это, скопее, реверанс в адрес тех, кто ратует за максимальную совместимость.

Судя по всему, версия 3.2 станет последним обновлением Android Honeycomb, потому что уже в октябре-ноябре планируется выход Android 4.0 Ice Cream Sandwich. Бряд ли Google успеет сделать еще одно обновление до этого крупного релиза. Вместе с тем, сейчас неизбежно



Комплектация



встает вопрос: а можно ли будет обновить планшеты с Android 3.x на Android 4.0? Или лучше немножко подождать и купить уже устройство с четвертой версией ОС? Мы не знаем ответ на этот вопрос, но зато можем сказать, что в общем и целом Android 3.2 может удовлетворить потребности пользователей планшетом. Это достаточно зрелая и качественная ОС.

## Платформа

Самое главное отличие Acer Iconia Tab A100 от своих семидюймовых «собратьев» – это платформа NVIDIA Tegra 2. Прежде в семидюймовых планшетах мы ее не встречали. Правда, у PlayBook тоже был двухъядерный процессор, а у HTC – одноядерный, но с частотой 1,5 ГГц. Однако преимущество Tegra – в GPU-части. Причем, если у первых планшетов с Tegra 2 и Android 3 были проблемы с задействованием аппаратного ускорения видео, то теперь, судя по всему, дело пошло на поправку. A100 воспроизвел почти все тестовые ролики, в том числе Full HD (1920x1080) High@L4.0 (правда, на нем иногда были едва заметные подтормаживания) и SD-видео с битрейтом 1000 Kbps, частотой кадров 50 fps и профилем High@L3.1. Видеоплеер не воспроизвел разве что файл QuickTime – и то только по причине отсутствия поддержки этого формата, а не из-за нехватки ресурсов.

Так что в целом констатируем, что планшеты на Android 3 наконец-то стали пригодны для использования в качестве медиаплееров. И, кстати, HDMI-выход на Acer Iconia Tab A100 позволяет вывести изображение на телевизор или монитор, так что поддержку Full HD можно только приветствовать.

Также мы провели наши стандартные тесты, но от них вряд ли стоит ждать каких-то сюрпризов, потому что производительность NVIDIA Tegra 2 как таковая нам хорошо известна по ряду предыдущих планшетов. Совершенно ожидаемым оказался результат онлайнового бенчмарка SunSpider 0.9.1: A100 прошел его за 2179 мс (результат, примерно равный другим планшетам на Tegra 2, а также iPad 2). Скорость подсчета числа π (Пи) при разных запусках колебалась вокруг 550 мс. Не совсем удивляют нас разве что результаты Quadrant Standart. Этот бенчмарк несколько раз вылетал с ошибкой, а когда результат все-таки удалось получить, он составил всего 1462 балла (другие планшеты на Tegra 2 набирают в Quadrant около 2000 баллов). Из чего, скорее, следует, что бенчмарк некорректно работает на A100, нежели что производительность этого планшета чем-то ограничена.

Интерфейс планшета работает очень гладко, но вот что смущает, так это далеко не моментальная смена ориентации (с портретной на ландшафтную). Но это, скорее, особенность софта, а не аппаратной начинки.

## Автономная работа

Но вот что нас разочаровало, так это показатели автономной работы. Планшет может обеспечить меньше трех с половиной часов игры в Angry Birds и немногим более четырех часов воспроизведения SD-видео (как и прежде, для тестирования мы используем серию популярного сериала, кодек H.264, разрешение 720x400). При этом яркость была выставлена максимальная, а Wi-Fi модуль не отключался, так что, возможно, если его отключить, а яркость уменьшить, то можно будет выжать из планшета немного побольше. Но все равно это мало. Даже меньше, чем у HTC Flyer, который мы тоже критиковали за продолжительность автономной работы.

## Камеры

С камерами у A100 дело обстоит так же, как и у десятидюймового A500: спереди – камера 2 Мп, сзади – 5 Мп. Причем, в семидюймовом планшете тыловая камера представлена уже куда более полезной, ведь A100 можно держать одной рукой, и, соответственно, снимать видео или фото им вполне удобно. Правда, качество съемки довольно среднее, но зато есть вспышка, автофокус и восемикратный цифровой зум. Так что для репортажных целей этот вариант вполне подойдет.



Что касается фронтальной камеры, то она предназначена для видеообщения. Но, увы, Skype для этих целей все еще не получается использовать. С помощью планшета можно совершать аудиозвонки через Skype, но увидеть собеседника не удастся, хотя такая возможность и предполагается в Android 3.2.

## Выводы

Прежде, чем делать выводы, давайте посмотрим на стоимость Acer Iconia Tab A100. Официальная цена на версию без 3G (3G-вариант появится только в ноябре) и с 8 ГБ встроенной



**НЕ ДАЙТЕ ИНФОРМАЦИИ  
УЙТИ СКВОЗЬ ПАЛЬЦЫ**  
**DeviceLock® 7.0**  
КОНТРОЛИРУЕТ СЕТЕВЫЕ  
КОММУНИКАЦИИ С **NetworkLock™**  
ФИЛЬТРУЕТ КОНТЕНТ В КАНАЛАХ  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С **ContentLock™**





памяти – 12990 рублей (столько планшет стоит в крупнейших сетях; в интернете можно найти немного дешевле). Сравним с конкурентами: средняя стоимость BlackBerry Playbook (16 ГБ) в России, по данным Яндекс.Маркета, составляет 17880 рублей (минимальная – 14450), семидюймовый Samsung Galaxy Tab с объемом памяти 16 ГБ можно купить в среднем за 18300 (минимальная цена – от 16050). HTC Flyer (без модуля 3G) стоит в районе 23300 рублей, но у него, правда, 32 ГБ памяти.

Таким образом, очевидно, что Acer Iconia Tab A100 – самый доступный семидюймовый планшет на сегодняшний момент (если брать известных производителей). Причем, технологически он не особо уступает вышеперечисленным моделям. Да, у него похуже экран, но зато мощная аппаратная платформа; да, у него небольшой объем флэш-памяти, но зато есть слот для карт microSD и возможность вывода изображения на внешний экран. И главное: он работает под управлением Google Android 3.2, а стоит дешевле, чем все другие планшеты на Android 3.x. Обратите внимание: впервые стоимость вполне достойного планшета, выпущенного под известным брендом, опустилась ниже 400 долларов (речь только о тех устройствах, которые уже вышли на российский рынок, а не только были анонсированы). Правда, энтузиасты еще в начале прошлого года могли обзавестись более дешевым ридером Nook Color, который после перепрошивки превращался в полноценный Android-планшет. Но его аппаратная начинка су-



щественно слабее, чем у Tab A100. Да и, кроме того, Nook Color в России официально не продается. Так что если вам нужен недорогой, но достаточно качественный и современный семидюймовый планшет – выбор очевиден: Acer Iconia Tab A100. Кроме того, пока что это вообще единственный семидюймовый планшет на Android 3.2 и с NVIDIA Tegra 2. И уже за одно это можно простить ему некоторые недостатки (неидеальный экран на TN-матрице, небольшое время автономной работы, маленький объем встроенной памяти).

Есть только одно «но». Уже в ноябре будет выпущена четвертая версия ОС Android. А до конца года должны появиться первые планшеты на NVIDIA Tegra 3. Так что велика вероятность, что ваша покупка довольно скоро устареет. Однако если вы не гонитесь за самыми актуальными новинками, и функциональность устройства (обеспечиваемая доработанным софтом, обилием сторонних приложений и т.п.) вам важнее, чем технологическое новаторство, то можно смело брать Acer Iconia Tab A100 и не ждать у моря погоды. ✖

### ЕСТЬ МНЕНИЕ!

С момента появления на рынке первых семидюймовых планшетов между пользователями, производителями и экспертами не утихает спор: какая диагональ экрана оптимальна для планшета? Семь дюймов или десять? А может, какая-то еще? Обозреватели и редакторы iXBT.com поделились своим мнением по этому поводу.

#### Сергей Корогод, редактор раздела «Ноутбуки и планшеты»

Семидюймовый планшет оптимален, если все время надо носить устройство с собой, и предполагается его использовать не только для развлечений, но и для более-менее активной и серьезной деятельности. У телефонов все-таки слишком маленький экран для многих вещей, им сложно долго пользоваться, начинают болеть глаза. А 10-дюймовые планшеты слишком большие: носить их с собой можно только в большой сумке, в руках или в одежде не получится. 7" – очень удачный компромисс: в дороге можно почитать, воспользоваться картой

или навигацией, посмотреть кино. Казалось бы, разница в размерах невелика, но если носить устройство с собой постоянно, то она очень заметна.

#### Сергей Соломатин, обозреватель раздела «Мобильные устройства»

Чем больше диагональ – тем лучше. Это удобней для всего: чтения, веб-серфинга, игр, просмотра видео. В любом случае, устройство с экраном более 4,5 дюймов уже не карманное и требует ношения в сумке – так зачем же мучиться и выбирать промежуточные варианты между коммуникатором и планшетом? Оптимальным считаю размер в 10-12 дюймов.

#### Андрей Кожемяко, редактор раздела «Накопители»

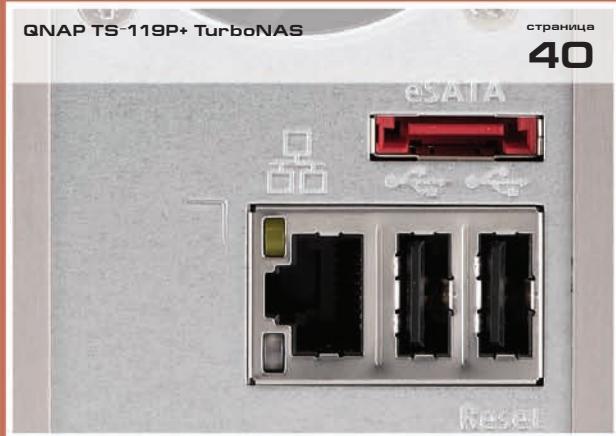
Не более семи дюймов (можно даже пять) – у десятидюймовой «дуры» смысл теряется, поскольку по неудобству транспортировки она почти аналогична какому-нибудь ультрабоку, предоставляя несравненно меньшие функциональные возможности.

#### Марина Эль, обозреватель раздела «Мобильные устройства»

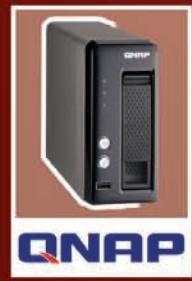
Планшет – это все же компьютер для медиа-развлечений и общения: фильм «на ходу» посмотреть, пролистать свежую почту и новости за завтраком. Для этих целей большой экран (9-10 дюймов) очень полезен, а размеры и вес устройства в любом случае оказываются приятнее привычных нетбуков. А вот о 6-7 дюймах можно сказать, что это скорее книжный формат, а потому, хотелось бы их видеть с «электронными чернилами»: ничего удобнее для чтения еще не придумали.

#### Алексей Кудрявцев, редактор раздела «Проекторы и ТВ»

Для моего профиля использования – просмотр кинофильмов в дороге, в меньшей степени игры, просмотр интернет-страниц, чтение почты и написание ответов – идеальным размером экрана является семь дюймов с широким форматом и не дюймом больше. Все, что больше, слишком большое и тяжелое.



# НАКОПИТЕЛИ



QNAP

Сетевой накопитель QNAP TS-119P+ TurboNAS  
с центральным процессором Marvell 1,6 ГГц



# Сетевой накопитель QNAP TS-119P+ TurboNAS

Весной мы рассматривали одну из топовых моделей QNAP – на пять дисков и двухъядерным x86-процессором. Но не всем пользователям требуется подобный объем и производительность. Часто может быть достаточно даже одного сетевого винчестера. Конечно, в этом случае мы имеем ограничение по объему и отсутствие отказоустойчивости к неисправности диска. Первая проблема частично решается подключением внешних накопителей, а вторая, при соблюдении требуемых условий эксплуатации, с современными дисками все-таки не очень актуальна и также может быть решена копированием важных данных на внешние или другие сетевые устройства.

Андрей Кожемяко

У компании QNAP, пожалуй, самая широкая линейка продуктов – от бюджетных однодисковых моделей до высокопроизводительных корпоративных устройств. Рассматриваемый в этом материале сетевой накопитель TS-119P+ является самой быстрой однодисковой моделью у этого производителя – она имеет процессор ARM с частотой 1,6 ГГц и 512 МБ оперативной памяти DDR3.

## Комплект поставки и внешний вид

Размер упаковки модели достаточно небольшой – всего 27x21,5x16 сантиметров. Жалко, что ручки нет, все-таки с ней было бы удобнее. Коробка из обычного картона оформлена очень просто. О названии и характеристиках модели мож-

но узнать только из небольшой наклейки. Впрочем, и на ней приведен только минимум информации – краткие спецификации и список основных функций.

Комплектация стандартная – накопитель, компактный внешний блок питания (12 В 3 А) с кабелем, комплект винтов для крепления дисков, листовки, компакт-диск. Набор файлов на нем характерен для QNAP – утилита поиска накопителя в сети, электронные версии руководств, программа QGet для управления загрузкой файлов и программа резервного копирования QNAP NetBak Replicator. Программы (кроме последней) есть не только под Windows, но и Mac OS X. Пользователи Linux могут установить прошивку на диски через встроенный во флэш-память мини-веб-сервер, который реализует только эту функцию.

Думаю, что большинство пользователей согласится с тем, что использование в однодисковом накопителе внешнего отсека для установки винчестера имеет мало практического смысла. Операционная система находится на одном из его разделов, так что «горячей замены» реализовать не получится. Видимо, производитель в данном случае использовал эту опцию для дифференциации устройства от более простых моделей.

Корпус представляет собой максимально уменьшенную по ширине копию линейки «P+». Его внешние размеры составляют 6,8x21,5x15,2 мм. На передней панели больше всего места занимает отсек для диска. Отметим, что дополнительных защелок у него нет. С левой стороны вертикально на темном глянцевом пластике расположились индикаторы активности, кнопки включения питания и копирования со встроенными светодиодами и порт USB. Еще одним элементом дизайна здесь является надпись «QNAP», которая светится приятным холодно-белым цветом, когда устройство включено.

Верхний кожух, как и более емких моделей, выполнен из бронзового матового алюминия. Сзади пользователь обнаружит решетку 50 мм вентилятора системы охлаждения, гигабитный сетевой порт со встроенными индикаторами, два порта USB и один eSATA, вход блока питания и скрытую кнопку сброса.

Корпус опирается на четыре резиновые ножки, так что даже несмотря на необычный формат он остается достаточно устойчивым.

## Конструкция и аппаратные характеристики

Как и у старших родственников, основой устройства служит металлическая рама. К сожалению, вынуждены отметить, что получить доступ к вентилятору стал гораздо сложнее – задняя стенка крепится на заклепках и демонтировать ее невозможно.

Центральный процессор устройства – Marvell 6282, с архитектурой ARM. Работает он на частоте 1,6 ГГц, так что из системы охлаждения у него предусмотрена только металлическая теплораспределительная крышка и небольшой радиатор. Объем оперативной памяти DDR3 составляет 512 МБ, что достаточно много по современным меркам. Загрузочная часть прошивки хранится во флэш-памяти на 16 МБ. Дополнительно на плате присутствует USB-хаб и вспомогательный чип сетевого контроллера. Также на ней можно найти один неподписанный разъем и консольный порт.

Тестирование накопителя осуществлялось с прошивкой версии 3.4.4 Build0718. К моменту публикации материала уже была доступна обновленная версия 3.5, в которой достаточно много интересных новшеств, но





мы решили отложить ее рассмотрение до следующего материала по топовому устройству, который уже готовится.

## Сборка и настройка

Комплектная рамка позволяет установить винчестеры форматов 3,5" или 2,5", что достаточно удобно. После первого включения, необходимо инсталлировать на жесткий диск прошивку. Работает эта процедура одинаково во всех ОС и требует только браузера. Правда сначала нужно найти IP-адрес устройства. Для Windows или Mac OS X для этой цели достаточно запустить QNAP Finder, если же это невозможно (например у пользователя установлен Linux), нужную информацию можно подсмотреть в логах сервера DHCP или использовать имя хоста вида `NA$abbcc`, где «`abbcc`» – три последних байта MAC-адреса накопителя в шестнадцатеричном виде, приведенного на наклейке на дне корпуса. Заранее требуется скачать с сайта производителя образ прошивки для данной модели.

Системные разделы на винчестере занимают около 1,5 ГБ места, так что пользователю будет доступно немного меньше, чем общая емкость диска. После установки прошивки предлагается пройти шесть шагов для установки основных параметров устройства – имени, адреса, пароля администратора и других.

Утилита QNAP Finder может также использоваться для выключения, перезагрузки и некоторых других операций с устройством.

После первого запуска, детальную настройку устройства нужно производить через веб-интерфейс основной прошивки. Он доступен и по шифрованному соединению HTTPS, а также имеет множество языков, включая русский. Выбор осуществляется по настройкам браузера или же пользователь может изменить его через выпадающее меню. Интерфейс оформлен в удобном стиле с раскрывающимся деревом меню в левой части окна.

Поскольку прошивки и возможности разных моделей одного производителя практически совпадают, в этом материале мы только кратко остановимся на них. Более детальную информацию можно посмотреть в прошлой статье по устройству QNAP и демо-интерфейсе на сайте производителя.

К сети накопитель подключается через гигабитный сетевой интерфейс с поддержкой Jumbo Frames, IPv6 и WOL. Также можно использовать беспроводной USB-контроллер, приобретаемый отдельно. Есть встроенный клиент DDNS и автоматическая настройка совместимых роутеров для доступа к сервисам через Интернет.

Встроенные журналы работы позволяют получить детальную информацию о работе всех служб. Есть поддержка Syslog и отправки сообщений администратору по электронной почте. Если же требуется уточнить текущий статус накопителя, то к услугам пользователя есть соответствующие аппаратной и программной части страницы и динамический монитор загрузки памяти, процессора, сети и дисковых томов (включая разбивку по общим папкам, что очень удобно).

Управление дисковыми массивами в данном случае состоит только из форматирования диска в EXT3 или EXT4, проверки его состояния (S.M.A.R.T. и сканирование файловой системы). Есть поддержка сервера iSCSI. Его тома создаются, по понятной причине, только в виде файлов на существующем разделе. Есть также возможность монтирования к накопителю удаленных томов iSCSI.

При подключении внешнего накопителя, можно определить его для использования в режиме Q-RAID 1. Документация по этой

функции не очень подробная, заявлено что такой режим позволит вам сохранить данные при отказе встроенного диска и быстро перезапустить накопитель. Мы попробовали реализовать этот сценарий, но после установки внешнего диска на место внутреннего система потребовала полной переустановки и удаления с него всех данных. Видимо процедура восстановления работы должна быть иной, но ни сайт компании, ни консультации в локальном представительстве новой информации не дали.

Для сетевой работы с файлами необходимо создать на томе общие папки и определить права пользователей для доступа к ним. Устройство может хранить базу пользователей внутри себя или же подключиться к домену AD. Накопитель поддерживает протоколы SMB, FTP, AFP, NFS и контроль дисковых квот. Отметим богатство настроек сервера FTP, позволяющего создать безопасное соединение с шифрованием, ограничить скорости и число подключений.

Предусмотрено программирование расписания работы устройства, что может быть интересно в некоторых сценариях использования.

## Внешние устройства

Для устройства с одним отсеком для дисков и, в то же время, достаточно мощной начинкой наличие внешних интерфейсов очень важно. В TS-119P+ есть три порта USB 2.0 (один на передней панели, два сзади) и один порт eSATA. Их наличие позволяет пользователю в дальнейшем расширить объем хранимой информации. Очень удобно, что для накопителей внешних накопителей можно использовать большинство современных файловых систем – EXT2/3/4, FAT32, NTFS, HFS+.

Принтеры работают как и у остальных моделей – до четырех штук, только функция печати, обратной связи с принтером нет.

При подключении в порт USB источника бесперебойного питания, возможно управление устройством и безопасное выключение NAS. Поддержка сетевых сервисов/клиентов поможет использовать один ИБП сразу с несколькими устройствами.

Накопитель можно интегрировать в сеть и через Wi-Fi, установив совместимый адаптер в один из портов USB.

## Дополнительные функции и расширение возможностей

Здесь тоже все как у старших моделей. В частности, есть файловый менеджер, работающий через браузер, который позволяет вам безопасно управлять вашими данными из любой точки сети Интернет.

При работе в домашней сети устройство можно превратить в медиасервер DLNA для трансляции современных медиаформатов на совместимые плееры. Так же на нем можно разместить аудиобиблиотеку iTunes. Если же хочется показать фотографии дальним родственникам, то можно использовать функцию публикации альбомов и видеозаписей на специально оформленном веб-сайте в устройстве с ограничением доступа по имени и паролю.

Встроенный модуль автономной загрузки файлов реализует базовые возможности и позволяет скачивать документы по протоколам HTTP, FTP и BitTorrent. В последнем случае есть ограничение на 10 одновременно активных задач и опция по выбору





критерия остановки раздачи по достижению рейтинга. Управление заданиями – или через веб-интерфейс или же с использованием специальной программы QGet.

Бизнес-пользователи будут рады встроенным возможностям резервного копирования, работающими локально, по сети и через Интернет (в частности на Amazon S3). Разработчикам пригодится поддержка размещения веб-сайтов, в том числе с MySQL и php.

Умеет устройство работать и с IP-видеокамерами в качестве системы видеонаблюдения. Как и все остальные однодисковые модели QNAP – камер может быть максимум две. Поддерживается множество устройств от основных игроков рынка, в том числе с кодеками MPEG4 и H.264.

Отдельно стоит отметить специальную поддержку современных мобильных устройств на базе платформ Android и iOS (Apple iPhone/iPod Touch/iPad). Программный модуль, устанавливаемый на смартфоны, позволит посмотреть фотографии/видео и послушать музыку.

Система QPKG предназначена для установки готовых программных пакетов прямо через основной интерфейс устройства. Так что можно легко добавить несколько новых функций даже не разбираясь в командной строке встроенной ОС. Хотя доступ к ней тоже предусмотрен производителем в виде поддержки протоколов telnet и SSH.

## Производительность

Кроме стандартного тестирования устройства с внутренним винчестером (как обычно это Seagate Barracuda 7200.11 ST3500320AS), в этом разделе мы уделим особое внимание скорости работы с подключенными во внешние порты накопителями. Для однодискового устройства это достаточно важный параметр. Проверялись файловые системы EXT3/4, NTFS и HFS+. Тестовая программа – Intel NASPT с введенными недавно специальными версиями шаблонов для высокопроизводительных устройств.

На первом графике отображены результаты тестов установленного внутри устройства диска, отформатированного в EXT4.

Цифры очень неплохие, особенно если вспомнить, что никакие RAID-массивы не используются. В среднем накопитель позволяет читать файлы на скоростях до 90 МБ/с и записывать на 70 МБ/с, что является отличным результатом в данном классе.

Подключение внешнего диска через eSATA формально должно мало отличаться от внутреннего. Второй график позволит нам проверить это предположение.

Скорости чтения и записи с eSATA диском немного отличаются от внутреннего – до 60-75 МБ/с в зависимости от файловой системы на диске. Что интересно, лидером по скорости последовательной записи выступает NTFS, немного обогнав более привычные встроенной ОС версии EXT. Да и на чтении она смотрится очень выгодно. Также стоит отметить неплохие результаты HFS+. Видно, что производитель уделил внимание эффективности поддержки различных файловых систем в своем устройстве.

Скорость работы с USB будет ограничиваться именно возможностями этого интерфейса, представленного в рассматриваемом устройстве версией 2.0.

Так что пользователь может рассчитывать максимум на 20-30 МБ/с в зависимости от режима и выбранной файловой системы.

## Выводы

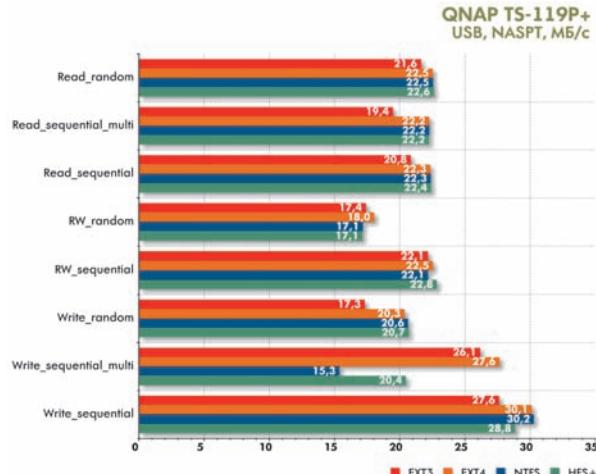
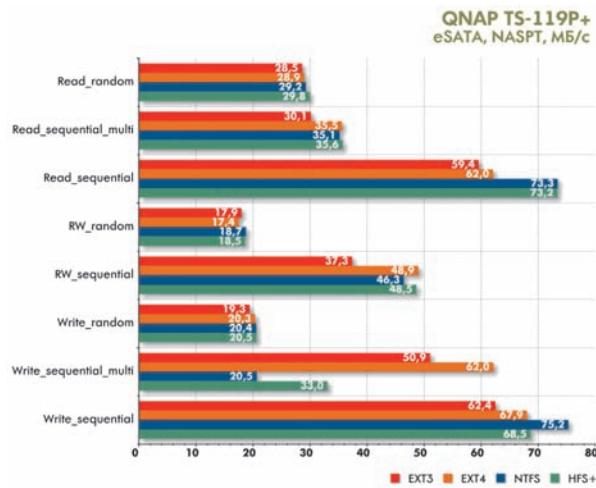
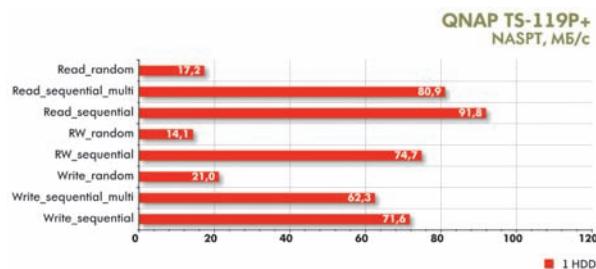
Рассмотренная в этой статье модель TS-119P+ является наиболее производительным однодисковым устройством в линейке QNAP. По возможностям она мало отличается от своих старших собратьев. Сетевой накопитель имеет мощную ARM-платформу, что позволяет ему показывать высокие результаты в тестах сетевого доступа к данным.

Отметим и наличие портов USB и eSATA. При этом подключаемые к ним внешние диски, кроме поддержки множества файловых систем, могут похвастаться и неплохой скоростью работы по сети, практически на уровне встроенного диска.

Несмотря на то, что возможности штатной прошивки позволяют отнести семейство продуктов к группе лидеров рынка, произ-

водитель также предоставил официальный путь для их еще большего расширения. Так что платформа накопителя может быть использована подготовленными пользователями очень эффективно. Если же у вас недостаточно опыта по работе в командной строке, то к вашим услугам множество готовых дополнительных пакетов для установки на устройство, не требующих специальной подготовки.

Целевой аудиторией модели видятся пользователи, которым достаточно одного винчестера, не требуется полная отказоустойчивость и в то же время хочется иметь высокопроизводительную модель, а стоимость не так существенна.



Благодарим компанию OLDI, официального дистрибутора QNAP, за предоставленное на тест оборудование.

Благодарим компанию ELKO за предоставленные для проведения тестирования жесткие диски.





# Флэш-накопитель ADATA N005

Мы уже не раз сетовали на то, что внедрение поддержки интерфейса USB 3.0 в накопителях идет достаточно медленными темпами. Конечно, тому есть объективные причины, однако многим пользователям уже просто надоело ждать. И если во внешних винчестерах в последнее время наметился определенный прогресс, то ситуация с более массовыми флэш-накопителями продолжает оставлять желать лучшего.

Андрей Кожемяко

Причем большинство производителей предпочитает осваивать новый интерфейс только в моделях большой емкости, по-прежнему стоящих достаточно дорого. Опять же – это легко объяснимо тем, что поддержка USB 3.0 все еще обходится дороже, чем привычный USB 2.0, так что пусть уж прибавка в цене будет менее заметной, что выполняется как раз для устройств на 64 ГБ. Или хотя бы 32 ГБ. Тем более что для них скоростной интерфейс как раз в наибольшей степени актуален – на устройства «повседневного» использования обычно записываются файлы небольшого объема и в небольшом количестве, так что заметной разницы между USB 2.0 и USB 3.0 на практике не будет, а вот большие накопители чаще всего приобретаются для переноса больших же файлов.

Однако количество желающих приобрести маленькую, но быструю флэшку достаточно велико. С совсем маленькими пока все плохо, но модели на 16 ГБ есть уже у многих производителей. Однако очень часто они являются, по сути, «обрезками» старших модификаций, где устанавливается меньшее количество модулей флэш-памяти. Следовательно, используется меньшее количество каналов контроллера, а стало быть, и скоростные показатели таких накопителей ниже, чем у более емких флэшдрайвов. Зато и стоят такие накопители сейчас в пределах полутора тысяч рублей (в Москве), что доступно многим. Однако есть ли смысл в такой поддержке USB 3.0, которую обеспечивают бюджетные модификации изна-

чально недорогих флэшек? Сегодня мы попробуем это проверить, для чего специально взяли на тестирование самый младший вариант ADATA N005 – всего 16 ГБ.

## ADATA N005

Это устройство компания относит к серии Noblity, что на русский язык наиболее точно переводится как «благородство». Большинство устройств этого семейства вполне соответствуют такому названию, хотя N005 мы бы так позиционировать не рискнули. Это вполне обычная флэшка, пусть и в алюминиевом корпусе, но других отличительных особенностей обнаружено не было. За исключением, разве что, длины: корпус имеет размеры 90x20,5x11,5, а масса устройства составляет 20,5 г. Любопытная тенденция: первый протестированный нами накопитель с USB 3.0, а именно Mach Xtreme MX-FX (смотрите прошлогодний октябрьский номер) был слишком широким (78x27x9,3 мм). Вторым оказался Kingston DataTraveler Ultimate 3.0 (январский номер), и был он слишком толстым (73,7x22,2x16,1 мм). Первое может привести к проблемам подключения, если два USB-порта расположены друг рядом с другом, второе вызовет аналогичные сложности, если порты находятся друг над другом. На этом фоне избыточная длина N005 – наименьшее зло, поскольку, в худшем случае, устройство будет немного неудобно носить в кармане, но не более того.

Но вообще в момент появления накопителя в торговой сети в конце прошлого года практически никто на это внимания не обращал – так уж хотелось купить флэшку с USB 3.0. К сожалению, многие покупатели младшей модификации не обратили внимания и на заявленные скоростные характеристики – всего 60/22 МБ/с при чтении/записи соответственно. Для сравнения – модификация на 32 ГБ официально имеет скорости 82/51 МБ/с, чего от более старых накопителей, имеющих только интерфейс USB 2.0, добиться невозможно. А вот 22 МБ/с – и для них не рекорд. Хотя и выше среднего уровня последних моделей, конечно, так что N005 и для внимательного покупателя являлась (и является) далеко не худшим выбором. Как это соотносится с другими накопителями в реальных условиях – сейчас и проверим.

## Реальная емкость

В отличие от винчестеров, различные флэш-накопители, формально имеющие одинаковый объем, на практике отличаются по количеству «дискового» пространства, доступного пользователю. Мы этот параметр традиционно измеряем. Как правило, разница между накопителями одинаковой номинальной ёмкости бывает небольшая. Но вот у N005 ёмкость заметно меньше, чем у других протестированных нами моделей на 16 ГБ, причем и 16 миллиардов байт на деле не насчитывается (а есть только 15 359 680 512 байт). Впрочем, эта проблема наблюдается уже у двух из трех протестированных нами накопителей с интерфейсом USB 3.0, да и третий тоже оказался менее ёмким, чем изученные ранее аналоги (справедливо ради, их было немного), так что, очень похоже, намечается такая вот нездоровая тенденция.

## Тестирование

Тестирование мы проводили по нашей стандартной методике, используя наш традиционный тестовый стенд (разве что был добавлен хост-адаптер ASUS U3S6 для обеспечения поддержки USB 3.0).

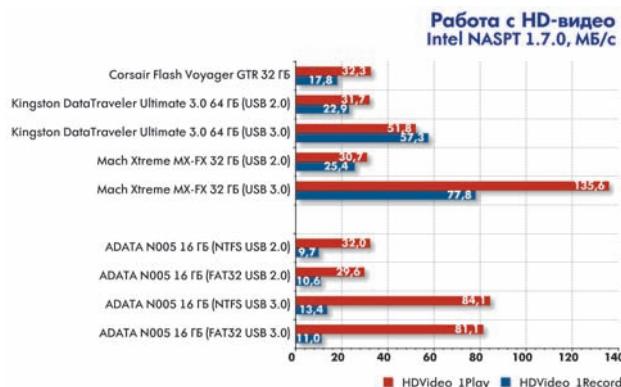
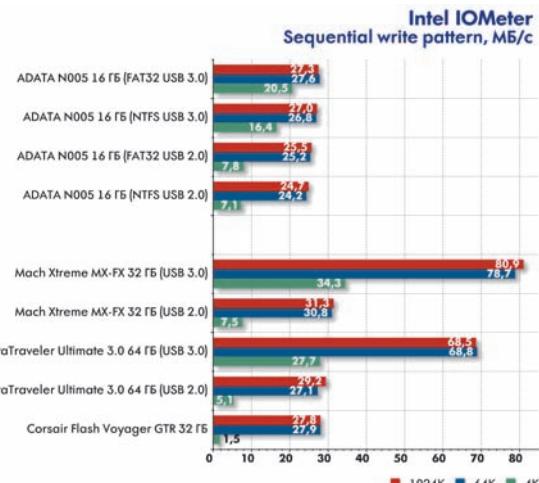
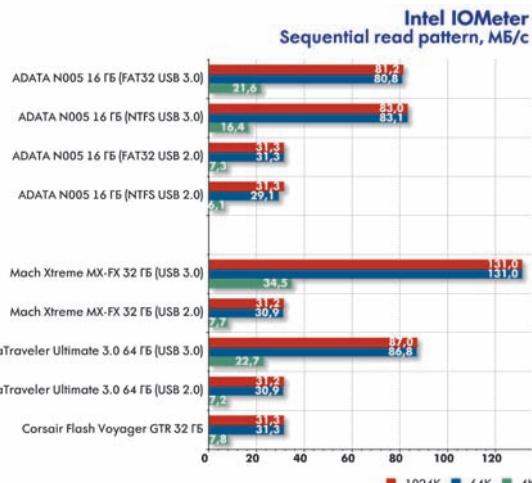
Поскольку ADATA N005 с завода поступает отформатированной под NTFS (что для двух младших модификаций, вообще-то, не необходимо), мы провели тесты в двух вариантах: с штатной файловой системой NTFS, и более логичная для флэшек (и стандартная для наших тестов) FAT32.

Что касается конкурентов, то здесь выбор был небольшой, но все-таки он был. На данный момент нами было протестировано два флэшдрайва с USB 3.0: Mach Xtreme MX-FX и Kingston DataTraveler Ultimate 3.0. Поразмыслив, мы добавили к списку еще и Corsair Flash Voyager GTR – в его случае заявленные скорости составляют 34/28 МБ/с соответственно, то есть запись должна выполняться даже быстрее, чем может флэшка ADATA, несмотря на более быстрый интерфейс.

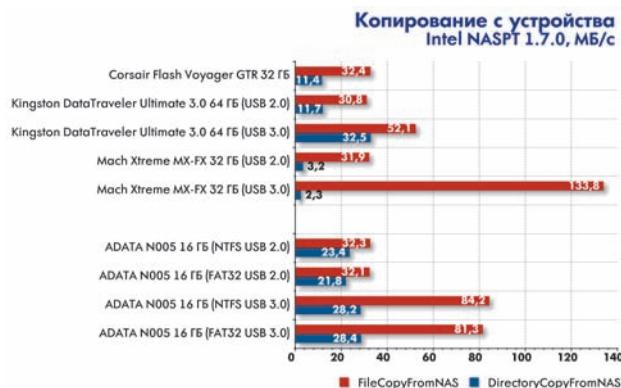
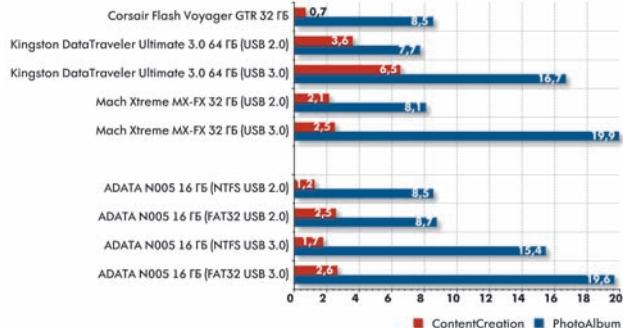




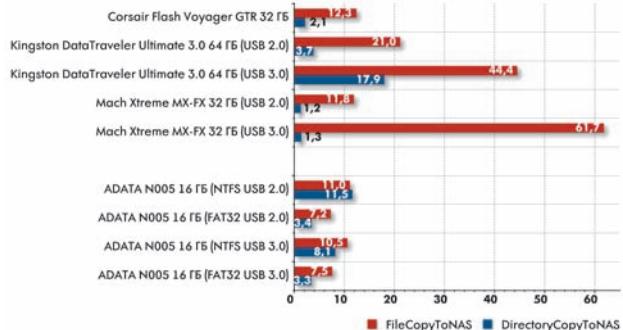
## Накопители



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



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



## Выходы

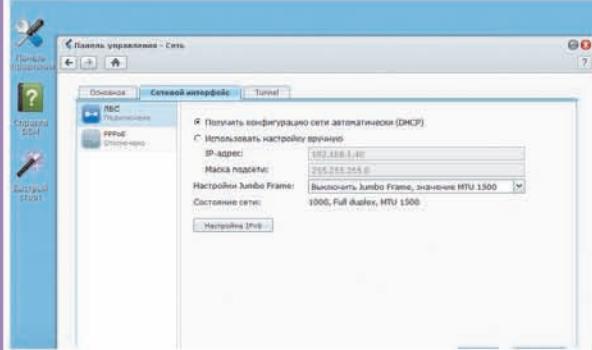
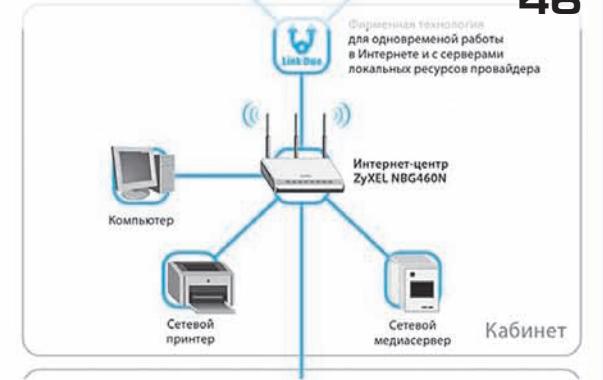
Результаты тестов вы можете увидеть на диаграммах. Отдельно их комментировать мы не будем, но сделаем общие выводы.

Как мы уже как-то раз писали, событиям в мире свойственно развиваться по спирали – повторяясь вновь и вновь, но на несколько более высоком уровне. В компьютерах – аналогично. Достаточно вспомнить времена перехода от USB 1.1 к USB 2.0 в тех же флэшдрайвах, когда некоторые «новые» контроллеры не могли при записи данных продемонстрировать никакого прироста скорости. Сейчас – подобная ситуация, но на новом уровне. Потому что, во-первых, и сами по себе абсолютные значения скоростей сильно выросли по сравнению с теми временами. Во-вторых, сами по себе контроллеры вполне «нормальны», а все ограничения вызываются попытками сэкономить – достаточно купить тот же N005 на 32 ГБ, чтобы получить выходящую за рамки USB 2.0 производительность. Ну и, в-третьих, с тех пор нако-

пители успели разделиться на «быстрые» и «медленные», так что проигрыш первым не так уж и печален. Именно это позволяет утверждать, что покупка чего-нибудь типа героя нашей статьи вполне оправдана: производительность выше среднего уровня даже при подключении к USB 2.0, а в «хороших» условиях иногда можно получить и бонусы от более быстрого интерфейса или обновленного контроллера. Но если хочется приобрести именно максимально быстрое устройство, то следует, как и встарь, смотреть не только на формальное соответствие новым стандартам, но и на характеристики конкретной модели (и даже ее конкретной модификации).

## Общий средний балл

	FAT32	NTFS
USB 2.0	297	308
USB 3.0	486	497



# КОММУНИКАЦИИ

Знакомимся с сетевыми устройствами  
Apple: AirPort Extreme и Time Capsule

страница  
52





# Строим домашнюю сеть. Часть I: роутер

В Конференции iXBT.com ([forum.ixbt.com](http://forum.ixbt.com)) часто возникают вопросы о настройке сетевых накопителей и соединении нескольких устройств для совместной работы. Однако информация для начинающих редко приводится в статьях. В этом номере журнала мы решили восполнить пробел и помочь пользователям эффективно и удобно настроить свое оборудование.

Кирилл Кочетков

Итак, у вас уже есть компьютер или ноутбук, но вы решили, что этого мало и пора бы обзавестись еще несколькими интересными устройствами – беспроводным роутером, сетевым накопителем, медиаплеером, IP-камерой. Идея конечно неплохая, но если вы до этого работали только с одним ПК, прочтение многочисленных инструкций займет немало времени. Да и оно может потребовать наличия определенной подготовки. Но на самом деле не все так страшно. Многие устройства имеют встроенных «помощников» для быстрой настройки, а сетевые параметры часто устанавливаются автоматически.

## Общая схема

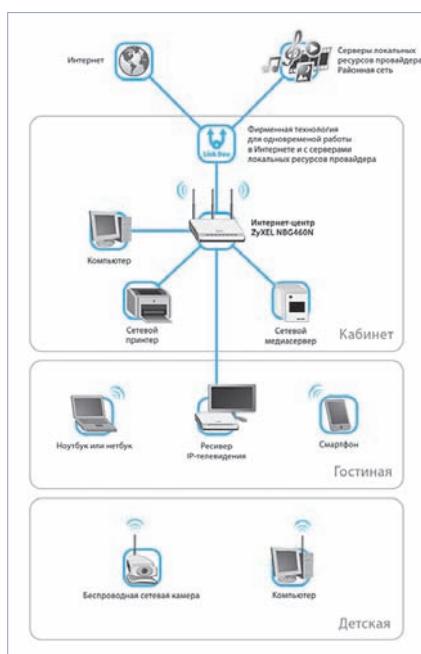
Начнем, пожалуй, с описания участников и некоторых общих терминов. Роутер (также часто называемый маршрутизатором)

обеспечивает соединение всех устройств в единую домашнюю локальную сеть и обеспечение ее подключения к интернету. Варианты подключения к интернету могут быть разные. Например через Ethernet («Интернет-Билайн», Netby-Net и другие), через Wi-Fi или 3G/4G модем, по технологии ADSL через телефон («СТРИМ») или через кабельный modem («АКАДО»). Последние два варианта требуют специального модема. Он может быть выполнен в виде отдельного устройства с портом Ethernet на выходе или же встроен прямо в роутер. В этом случае последний часто имеет соответствующую приставку в названии.

Сам порт подключения к интернету называется обычно «WAN» – сокращение от Wide area network. То есть для подключения к «большой» сети. А вот ПК, сетевой накопитель и другие проводные устройства находятся в локальном/домашнем сегменте сети и подключаются к портам «LAN» (Local area network). В зависимости от модели роутера их может быть разное число, но чаще всего бывает четыре.

Кроме проводных подключений по технологии Ethernet для объединения устройств могут использоваться HomePlug – сеть через стандартную электропроводку или Wi-Fi – знакомое всем беспроводное соединение (для обозначения этого сегмента сети обычно используется сочетание WLAN – Wireless LAN). Все они отличаются по скорости и другим возможностям.

Отметим, что для увеличения числа проводных портов (в некоторых случаях стандартных четырех может и не хватить), необходимо использовать сетевые коммутаторы. Установив дополнительно одну модель на восемь портов, один из них вы подключаете к роутеру, а остальные семь остаются для подключения устройств. То есть общее число увеличивается на шесть, поскольку два порта требуются на соединение роутера и коммутатора. Коммутатор может быть как



Технологии подключения к интернету		
Технология	Особенности	Скорость
FastEthernet	Кабель (две пары), до 100 м	100 Мбит/с
Gigabit Ethernet	Кабель (четыре пары), до 100 м	1 Гбит/с
HomePlug*	Электропроводка, в пределах квартиры или офиса	До 200 Мбит/с
Wi-Fi 802.11g*	Радио, 2,4 ГГц, 150 м на открытом пространстве	54 Мбит/с
Wi-Fi 802.11n*	Радио, 2,4 или 5 ГГц, 300 м на открытом пространстве	150/300/450 Мбит/с

\* – для этих технологий дальность работы не гарантируется, поскольку существенно зависит от внешних факторов, а скорость указывается максимальная теоретическая, на практике она обычно в 2-3 раза меньше

100-мегабитным, так и гигабитным. Второй вариант можно использовать, если у вас есть работающая сеть и устраивающий по скорости роутер с Fast Ethernet, а хочется обеспечить быструю связь настольного ПК и сетевого хранилища, не меняя роутер.

В целом, если говорить про проводные порты, то, конечно, желательно максимально использовать гигабитные соединения (особенно если речь о проекте проектирования кабелей во время ремонта). Однако непосредственно на «скорость интернета» это не влияет никак. Единственное, где более высокая скорость может быть оправдана – соединение по кабелю высокопроизводительных устройств (причем их должно быть именно больше одного), требующих быстрого обмена большими объемами информации.

Что касается беспроводной связи, то мы бы рекомендовали покупать сегодня роутеры с поддержкой технологии 802.11n, которая по сравнению с 802.11g показывает в 2-4 раза более высокие результаты в тестах производительности и обычно имеет лучшее покрытие.

Для провайдеров, работающих по PPPoE/PPTP/L2TP и имеющих развитую сеть собственных ресурсов, будет полезной поддержка роутером одновременной работы в интернете и доступа в сеть провайдера.

Аналогичное замечание касается работы с IPTV – если это вам требуется, роутер должен ее поддерживать. Правда тут слишком много вариантов реализации сервиса и данный вопрос нужно уточнять для каждого конкретного провайдера отдельно.

Что касается общего сравнения производительности в разных режимах подключения, то в зависимости от модели и типа подключения пользователь может рассчитывать на скорости до 100 Мбит/с. В обзорах на сайте обычно приводятся цифры результатов тестов в разных режимах (не забываем, что с выходом новых прошивок они могут существенно изменяться).

На самом деле, более существенным вопросом при выборе роутера является его совместимость с конкретным провайдером. К сожалению, ответить на него тестами в лабораторных условиях невозможно. В этом случае рекомендуем обратиться к форумам и рекомендациям пользователей вашей сети, но наиболее удачным стоит признать покупку с условием проверки работоспособности в вашей конкретной квартире. Предлагаемый провайдером вариант маршрутизатора имеет в этом случае один несомненный плюс – если что-то не будет работать, то с этим будет разбираться сам провайдер. Но вот выбор устройств у них обычно меньше, сами модели менее «интересные», а стоимость выше.



## Настройка роутера

Теперь пришло время разобраться, как же настраивать роутер. В качестве примера мы используем модель интернет-центра ZyXEL NBG460N, подключаемую к провайдеру «Билайн Интернет». Перед настройкой любого устройства данного класса желательно проверить на сайте производителя наличие новой прошивки/микропрограммы. Второй важный момент – смена пароля администратора для доступа к роутеру.

Считаем, что собственно интернет у вас на нем уже настроен. Возможных конфигураций существует слишком много, и описывать их здесь не имеет смысла. Упомянем только основные варианты:

- прямое подключение с постоянным или динамическим адресом (обычно требуется на роутере изменить MAC-адрес на внешнем интерфейсе или сообщить провайдеру заводской);
- подключение через PPPoE – требуется ввод имени и пароля;
- подключение по PPTP/L2TP – требуется указание адреса или имени сервера, имени и пароля пользователя.

В частности для оборудования ZyXEL самый простой способ настройки – запустить комплектную программу NetFriend, указать регион, название провайдера и данные аккаунта. Через несколько минут интернет у вас будет работать.

Какие действия надо предпринять после этого? Пожалуй, самым первым действием будет настройка безопасной беспроводной сети. По умолчанию роутеры обычно имеют включенный радиоблок с открытой сетью. Это означает, что любой желающий сможет подключиться к ней и не только воспользоваться вашим каналом в интернет, но и, возможно, получить доступ к компьютерам.

Так что рекомендуем изменить имя сети на что-нибудь оригинальное и установить режим WPA2-PSK AES. Это наибо-

лее безопасный вариант сегодня. А для обогревания 802.11n только он обеспечивает максимальную производительность. Использовать другие варианты следует только в том случае, если какое-то ваше беспроводное оборудование его не поддерживает. Та же не забываем, что WEP не может считаться сегодня безопасным и что пароль обязательно должен быть сложным – полтора десятка случайных символов. Возможные сложности с его вводом на мобильных устройствах компенсируются высоким уровнем безопасности сети. А для ноутбуков и ПК можно использовать технологию WPS для быстрого подключения – достаточно только нажать кнопку на роутере и на клиенте и через несколько секунд безопасная связь будет настроена.

Для повышения производительности 802.11n рекомендуется включить режим «40» (или «20/40») в настройках точки доступа, который означает работу на двух радиоканалах. Выбрать наиболее свободный канал можно с использованием программы inSSIDer, запускаемой на ПК с установленным беспроводным адаптером.

Обычно на роутере включен сервер DHCP. Он «раздает» настройки IP-адресов для всех подключившихся к нему устройств. Так что на них самих уже не нужно ничего специально указывать. Несмотря на то, что система работает автоматически, мы бы рекомендовали запрограммировать на роутере фиксированные соответствия MAC-IP для тех устройств, к которым впоследствии потребуется обращаться из интернета. Нужно это для того, чтобы их IP-адреса были постоянными и их можно было прописать в правила трансляции портов.

Чаще всего, диапазон адресов, который используется в домашней сети – 192.168.0.\* или 192.168.1.\*<sup>\*</sup>, где «\*» – любое число от 1 (обычно у роутера) до 254. Проверить текущий адрес ПК с можно или в статусе сетевого подключения или набрав ipconfig в командной строке (для систем с Windows).

Напомним, что MAC-адрес – это физический/аппаратный идентификатор,

который есть у любого сетевого устройства. Часто их даже пишут на упаковках и корпусах. Формально все они индивидуальные в мировом масштабе, однако во многих случаях их можно изменить через настройки драйвера устройства. Представляется он в виде шести байт, записываемых в формате шестнадцатеричных цифр, например 00:10:20:AABBCC или 00:10:20:AA:BB:CC.

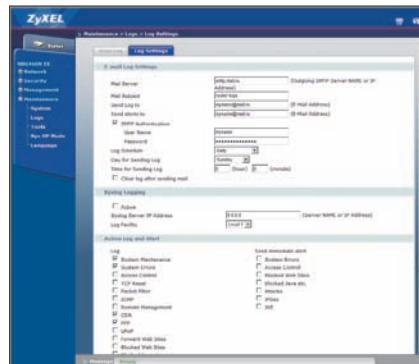
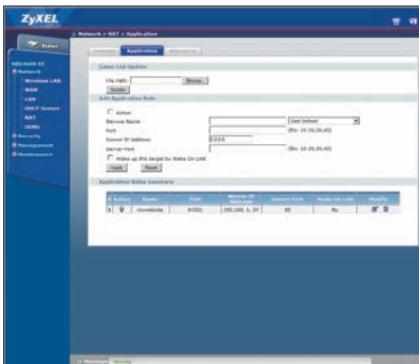
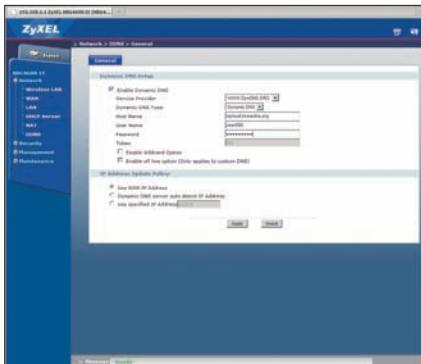
Следующий момент, с которым стоит разобраться – постоянный/внешний/белый адрес. Эти понятия часто путают, так что навести порядок нужно обязательно. В случае использования роутера для подключения к интернету его WAN-интерфейс имеет определенный IP-адрес. Все устройства, которые находятся за пределами вашей домашней сети, видят именно этот адрес и ничего не знают про ваши внутренние устройства. Технология трансляции сетевых адресов (NAT), работающая в роутере, автоматически и прозрачно для пользователя занимается подменой внутренних адресов на внешний и обратно при передаче и приеме сетевых пакетов.

В свою очередь, этот адрес, который выдает провайдер или требуется указать в роутере во время его настройки, может быть постоянным или динамическим. Единственное отличие между этими вариантами следует из их названия.





## Коммуникации



Но наибольший интерес представляет собой вопрос о внешнем/белом адресе. Под этими терминами обычно понимают «адрес, доступный из любой точки сети Интернет». Как пример можно привести офисную мини-АТС с единственным внешним номером. Все ее абоненты могут общаться между собой через набор внутреннего номера. Вне офиса эти номера не имеют никакого смысла. Одновременно они могут звонить и на городские телефоны, но напрямую попасть к каждому конкретному из абонентов просто набором городского номера невозможно. В свою очередь, этот офис со своей мини-АТС может находиться внутри офисного здания со своей АТС и еще одним коммутатором.

По этому примеру видна одна из причин использования технологии NAT – вы можете иметь локальную сеть с доступом в интернет практически любого размера, но «потратить» только один адрес из общего глобального списка. С переходом на новую версию протокола IPv6 эта проблема, возможно, исчезнет, но вот когда это произойдет – пока никому неизвестно.

Казалось бы – если интернет работает и так, то зачем может понадобиться внешний адрес? Ответить на этот вопрос достаточно просто – если вы хотите иметь доступ к своей локальной сети из интернета, его использование необходимо. Например, вы планируете создать FTP-сервер и разместить на ПК веб-сервер с семейным фотоальбомом или хочется иметь доступ из офиса к файлам на домашнем сетевом накопителе. Отметим, что эти задачи можно решить и другими способами, но они существенно сложнее и дороже.

Как определить, какой адрес вам предоставил провайдер? Для начала надо посмотреть на внешний адрес роутера на соответствующей странице его веб-интерфейса. Если он имеет вид `10.*.*.*` или `172.(...).31.*.*` или `192.168.*.*`, то он однозначно «серый» и обычными способами доступа из интернета к вашей сети получить невозможно.

Второй тест, который можно провести – зайти на сайт <http://www.whatismyip.com/> и сравнить адрес, который показывает этот сервис, с вашим адресом на роутере. Если они совпадают, то вам повезло.

Многие провайдеры предоставляют пользователям внешний динамический адрес. В этом случае возникает еще одна

проблема – адрес хотя и внешний, но не постоянный и находясь вне сети узнать его невозможно. Для ее решения нужно воспользоваться встроенным в большинство роутеров сервисом динамического DNS – он позволяет вам получить постоянное доменное имя, которое будет автоматически настраиваться на IP-адрес роутера при его изменении и именно его можно будет использовать в любой момент для доступа к своей сети.

Воспользоваться сервисом DynDNS.org можно совершенно бесплатно – одно доменное имя предоставляется всем. Для регистрации потребуется работающий адрес электронной почты.

Кроме доступа к локальной сети, внешний адрес может быть полезен для повышения эффективности работы некоторых сервисов, например, программ обмена сообщениями или сетей p2p. Отметим, что здесь мы говорим только о факте наличия внешнего адреса, а использование DynDNS в этом случае не требуется. Однако некоторые действия предпринять стоит.

Речь идет о трансляции сетевых портов. Иногда это называют «проброс портов» или «открытие портов». Данная настройка позволяет внешнему адресату подключаться к определенной программе, которая находится на вашем ПК за роутером.

Напомним, что подключение к сетевым сервисам происходит с указанием IP-адреса и номера порта. Например, для HTTP это 80, для POP3 – 110 и так далее. Но если речь идет не о стандартных программах, то номера могут быть практически любые (от 1025 до 65535) и часто их можно указать в настройках самой программы.

Настройка трансляции портов позволяет передавать поступающий на внешний адрес роутера и на определенные порты запрос на ПК, расположенный в локальном сегменте. Например, можно создать на ПК веб-сервер и «пробросить» для него 80-й порт. В зависимости от модели роутера, внешние и внутренние номера могут отличаться или должны быть одинаковыми. Также стоит упомянуть, что некоторые из портов (чаще всего 80, 8080, 23, 25) блокируются «на вход» провайдером по соображениям безопасности. После настройки трансляции портов установленная на ПК программа начинает вести себя так, как будто она

имеет прямое подключение к интернету мимо роутера. Проверить работу трансляции портов в самой программе, если такая опция предусмотрена.

Вы можете встретиться с и параметром «протокол» при настройке трансляции портов. Речь тут идет о двух протоколах внутри TCP/IP – собственно TCP и UDP. В большинстве случаев для интернет-коммуникаций используется первый. Необходимость именно UDP обычно указывается в описании программ. Если в роутере нет такого параметра, то транслируются сразу оба протокола.

Некоторые программы имеют поддержку протокола UPnP для организации автоматического открытия портов для себя. Однако с точки зрения безопасности лучше этого не делать, поскольку у «простоты» есть и обратная сторона – бесконтрольность доступа.

В некоторых случаях будет полезно также настроить и регулярную отправку логфайлов работы устройства на ваш адрес по электронной почте. Правда тут нужно понимать, что если нет подключения к интернету, то на внешний сервер ничего не отправить. Для правильного отображения даты и времени в логах роутер имеет встроенные часы, которые можно синхронизировать через интернет.

Еще одна достаточно редко применяемая возможность – разрешения доступа к веб-интерфейсу настройки роутера из интернета. Делать это стоит только в случае крайней необходимости и не забыть при этом установить действительный сложный пароль на доступ.

После завершения настройки роутера, рекомендуется сделать резервную копию его конфигурации в файл на ПК. Тогда не придется заново повторять все описанные действия.

Итого на данный момент мы имеем:

- роутер, подключенный к интернету;
- безопасную Wi-Fi сеть;
- сервис раздачи адресов в локальной сети;
- настроенный DynDNS для доступа к сети из интернета;
- трансляцию портов для работы сервисов на ПК или других устройствах.

В следующем материале мы поговорим про настройку сетевых накопителей.



# Строим домашнюю сеть. Часть II: сетевой накопитель

**С ростом мегапикселей фото- и видеокамер проблема хранения домашнего медиаконтента все чаще возникает у пользователей ПК. Конечно, жесткие диски стоят сегодня не так уж и дорого, а их объем исчисляется терабайтами, но и этого бывает мало. Вариантов расширения емкости доступного дискового пространства существует несколько. Если у вас обычный «большой» компьютер, то самый простой из них – установка в него новых винчестеров. Более универсальный способ – использование внешних дисков. Однако наиболее удобным (и дорогим) будет установка в домашней локальной сети сетевого накопителя.**

Кирилл Кочетков

Он позволит вам иметь постоянный доступ с любого ПК или плеера ко всей медиабиблиотеке, хранить резервные копии документов и системных разделов компьютеров, обмениваться файлами через интернет без участия ПК и многое другое. Кроме того, эти устройства отличает небольшой (по сравнению с ПК) размер и низкий уровень энергопотребления и шума. Так что если у вас не коттедж с парой подсобных помещений, то компактный сетевой накопитель может быть очень удобным выбором. Кстати, есть даже модели для 2,5-дюймовых винчестеров.

Поскольку наша сеть уже включает роутер, то достаточно только подобрать нужную модель NAS и подключить ее к сети. Для начинающих пользователей, которые не уверены в необходимости десятков терабайт, лучше всего посмотреть на устройства с установкой одного или двух винчестеров. Они сегодня наиболее оптимальны для домашнего использования. А если не будет хватать места – к ним можно будет подключить внешние USB- или eSATA-диски. Если же вы уже заранее понимаете, что пары дисков точно не хватит – есть модели на 4, 5, 6 и более дисков. Правда, их стоимость относительно велика. Большинство устройств продаются без винчестеров, так что их надо будет приобретать отдельно. Для справки лучше всего ориентироваться на списки совместимости производителей. Гнаться за самыми быстрыми винчестерами в данном случае нет смысла. Лучше подбирать их по низкому уровню энергопотребления, нагрева и шума.

Стоит также упомянуть о возможности использования в качестве NAS отдельного выделенного обычного ПК. Но в этом материале речь будет идти именно о готовых сетевых накопителях.

К Сети практически все устройства подключаются по гигабитному соединению, поскольку 10-12 МБ/с, которые обеспечивает FastEthernet, по плечу уже самым простым моделям и сегодня смотрятся совсем несерьезно.

В качестве встроенной операционной системы обычно используется Linux, но встречаются варианты и с Windows Home Server. Во втором случае сервер практи-

чески не отличается от домашнего ПК, только общение с ним происходит исключительно по сети. WHS снабжена качественной документацией и многочисленными «помощниками», так что разобраться будет несложно. Большинство информации далее в этой статье к этому варианту не относится.

Если вас пугает общение с Linux, то на самом деле ничего сложного в данном случае нет – пользователю доступен удобный веб-интерфейс, через который можно настроить все нужные параметры и функции. Но если добраться до командной строки – то можно будет работать с устройством практически как с обычным компьютером.

Кроме операционной системы, есть также смысл обратить внимание на возможности устройства. В настоящее время кроме обычного хранения файлов сетевые накопители предоставляют сервисы медиасервера, загрузки файлов, удаленно-го доступа и другие.

Что касается аппаратной платформы и производительности, то модели на x86-совместимых процессорах относятся к наиболее производительному (и дорогому) сегменту, в центре выступают ARM-процессоры с частотой 1000-1600 МГц, а замыкают линейку обычно младшие ARM. В реальности стоит смотреть не на саму платформу, а результаты ее конкретной реализации, поскольку оптимизацией программной оболочки можно многого достичь.

От объема оперативной памяти зависит эффективность работы дополнительных сервисов, так что мы бы рекомендовали выбирать устройства с 256 МБ или выше, если планируется использовать не только сетевой доступ к файлам. Хотя и для первого ознакомления вполне достаточно и 64 или 128 МБ. Только не ждите от них слишком многоного.

В этот раз мы используем модель DS210+ одного из наиболее популярных производителей данного сегмента рынка – компании Synology. Это двухдисковое устройство кроме реализации сервисов сетевого хранения файлов имеет и множество дополнительных функций и

может быть очень полезным как для домашнего использования, так и в офисах.

Нужно отметить, что обычно у всех производителей возможности прошивок практически одинаковы для всех моделей линейки и обновляются одновременно.

## Сборка

Чаще всего сетевые накопители прощаются без винчестеров и пользователю нужно их приобрести и установить самостоятельно. Ничего сложного здесь нет – открываете корпус или вытаскиваете рамки, прикручиваете диски на место и собираете конструкцию.

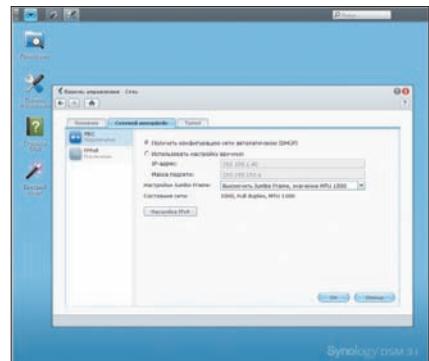
Единственное замечание здесь – желательно предварительно убедиться, что на винчестерах нет никакой информации и таблица разделов пуста. Иначе могут быть ошибки при инсталляции прошивки. Также не забываем, что все модели сетевых накопителей для своих внутренних дисков в обязательном порядке требуют переформатирования и просто установить существующие диски с сохранением данных не получится.

## Установка прошивки

После этого обычно необходимо пройти этап установки встроенного программного обеспечения в NAS. Делается это с использованием комплектной утилиты, в нашем случае Synology Assistant. И прошивку, и программу лучше всего скачать с сайта производителя. Так вы будете уверены, что используются самые последние версии. Но можно и просто вставить в привод ПК компактный оптический диск – вся нужная информация записана и на нем. Если накопитель поставлялся с винчестерами, то прошивка в нем уже стоит и этот этап можно пропустить.

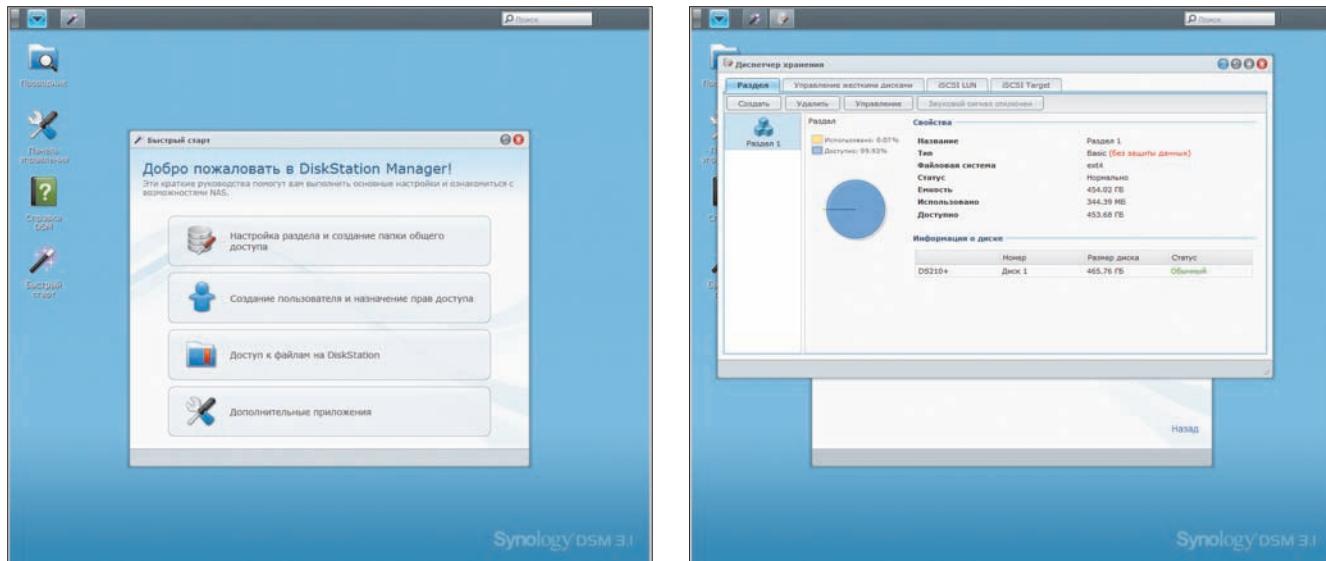
## Сетевые настройки

В большинстве случаев никаких специальных сетевых настроек на накопителе делать не требуется. Адреса он получает от





## Коммуникации



роутера по DHCP, имя часто подходит предложенное производителем. Но при необходимости (например, если вам хочется указать новое имя или запретить доступ накопителя в интернет, удалив из параметров адрес маршрутизатора по умолчанию), можно воспользоваться страницей «Панель управления – Сеть». Кроме того, здесь можно включить поддержку Jumbo Frames.

### Выбор конфигурации дисков

После установки прошивки необходимо выбрать конфигурацию жестких дисков (в некоторых случаях она создается одновременно с установкой прошивки). Если их более одного, то можно выбрать один из вариантов RAID-массивов. Краткие сравнительные характеристики основных из них указаны в таблице. В формуле объема  $N$  – число дисков,  $S$  – объем одного из них (подразумевается, что диски одинаковые, в большинстве случаев это необходимо для оптимальной работы).

Некоторые производители, в частности, рассматриваемый здесь Synology, предоставляют собственные реализации RAID с упрощенной конфигурацией – когда для расширения массива достаточно только добавить диски или поменять его на более емкий.

Большинство моделей позволяют создавать сразу несколько массивов, а ограничением служит только число дисков. Например, если их четыре, то мож-

но сделать из двух зеркало RAID1, а вторую пару собрать в RAID0.

Обратите внимание, что собственно прошивка устанавливается на каждый из дисков, это позволяет повысить отказоустойчивость и реализовать возможность по миграции и расширению массивов без потери данных методом последовательной замены дисков в RAID1/RAID5.

Кроме системного раздела, обычно есть и раздел подкачки, так что общий полезный пользователю объем получается несколько меньше. Но потеря 2-4 ГБ на дисках в 1 ТБ – не очень существенна.

Для форматирования винчестеров нужно сначала попасть в веб-интерфейс устройства. Это можно сделать из Synology Assistant или просто открыв в браузере адрес/имя накопителя. После ввода имени и пароля вы получите доступ к настройкам.

Далее переходим к настройке дисковых томов. Если у вас один винчестер, то вариант тут тоже только один – «Basic», точнее есть еще «Synology Hybrid Raid», который автоматически выбирает наиболее удобную конфигурацию дисков и позволяет легко добавлять новые диски без потери информации. Для рассматриваемой двухдисковой модели он несколько избыточен. Так что если ставите два диска, то лучше выбрать классические JBOD – объединение двух дисков в один большой том, RAID0 – массив с чередованием для объединения в один том и увеличения производительности или RAID1 – два диска являются зеркальными копиями друг друга, обеспечи-

вая отказоустойчивость к неисправности одного из них (правда, полезный объем в этом случае равен одному диску). Иногда лучше даже просто сделать два независимых «Basic» тома, а для важных данных настроить автоматическое резервирование с одного диска на второй.

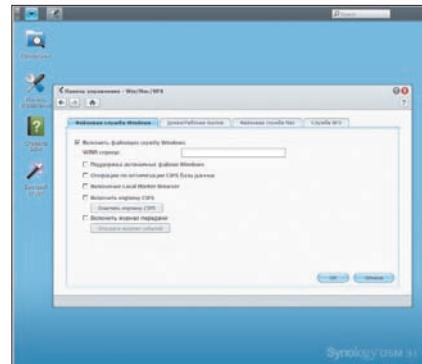
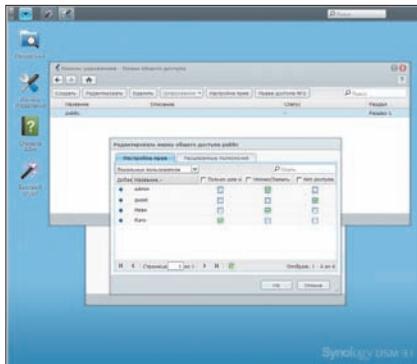
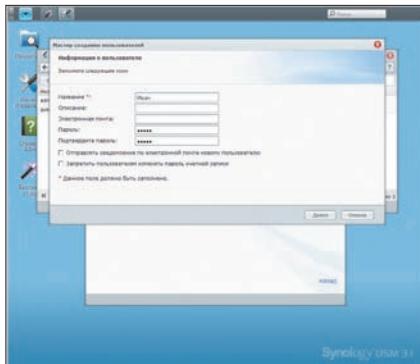
В последних версиях прошивок Synology появилась возможность деления каждого диска на несколько частей и организация массивов уже из них. Это существенно повышает гибкость конфигурации. Поскольку у других производителей такой возможности (пока?) нет, то сделаем все по старинке – один диск в один том.

На последнем шаге устройство предложит полностью просканировать массив на плохие блоки после создания. Несмотря на то, что современные винчестеры отличаются исключительной надежностью, лучше от этого не отказываться.

### Создание общих ресурсов и определение прав

Следующим этапом после создания дискового тома будет программирование пользователей системы. Конечно, можно попробовать работать исключительно под аккаунтом администратора, но это не очень удобно. Второй крайностью будет разрешение гостевого доступа, так что никакой проверки проводиться не будет совсем. Но мы бы все-таки рекомендовали даже для дома и простой сети использовать «полную версию» – с именами и контролем доступа.

Самым удобным вариантом будет использование логинов и паролей, полностью совпадающих с учетными записями в Windows. Это исключит лишние запросы при обращении к сетевым ресурсам. Также будет полезным создать пользователей для медиаплееров, так что им можно было выделить права «только чтение» на некоторые ресурсы чтобы избежать рисков потери данных. И не забудьте поменять пароль администратора сетевого накопителя.



Если пользователей много, можно также использовать организацию групп для более простого управления правами. Для дома это обычно избыточно.

Права пользователям выдаются не целиком на созданный дисковый том, а на общие папки, расположенные на нем. Так что и их тоже надо запрограммировать. В некоторых случаях они автоматически появляются после создания тома или включения некоторых сервисов (например, медиаплеера).

В нашем случае мы сделаем папку public и назначим для нее права нашим пользователям.

## Доступ к накопителю с ПК

После описанных выше операций основной сценарий сетевого накопителя – чтение и запись файлов по Сети – уже можно начинать использовать.

Вспомним несколько практических особенностей сетей Windows. Основной современный сетевой протокол – TCP/IP – позволяет участникам только обмениваться пакетами. Так, для реализации различных сервисов поверх него нужно использовать протоколы более высокого уровня. Не вдаваясь в подробности – «Сеть»/«Сетевое окружение» в Windows, CIFS, SMB, SAMBA – все это означает возможность обмена файлами между сетевыми устройствами и сетевую печать. Реализация этого протокола возможна не только на Windows ПК, но и, например, медиаплеерах, телевизорах, спутниковых ресиверах, IP-видеокамерах и, конечно, других ОС, например Linux или Mac OS (аналогичный «стандартный/общий» протокол для этой ОС называется AFP). В большинстве случаев эти протоколы работают только в локальном сегменте вашей домашней сети.

Для доступа к ресурсу нужно знать имя сервера и имя общей папки на нем. В «Продовнике» Windows достаточно написать в строке адреса «\\Server\Folder» – и вы попадаете в папку Folder, расположенную на сервере Server. В нашем случае нужно писать «\\DiskStation\public». Если ваше имя и пароль пользователя в Windows записаны в NAS и права на эту папку у вас есть (или включен гостевой доступ) – то вы увидите ее содержимое, если же нет – то сервер запросит имя и пароль. Обратите внимание, что в сети Windows на разные

ресурсы одного сервера в один момент времени можно обращаться только с одним именем и паролем.

Часто удобно иметь постоянно подключенные локальные «буквы» для доступа к сетевым ресурсам. Это тоже сделать несложно – открываете в проводнике «\\DiskStation», на иконке «public» нажимаете левую кнопку мышки и выбираете «Подключить». При наличии галочки в окне «Восстанавливать при входе в систему» – у вас всегда на выбранной букве будет доступ к этой общей папке (в случае, если накопитель, разумеется, включен). Кстати, для этой операции можно использовать и Synology Assistant.

## Дополнительные настройки NAS

Коротко опишем, какие еще действия стоит предпринять после первого запуска сетевого накопителя.

Может так оказаться, что в вашей домашней сети используется имя рабочей группы, отличное от классического «WORKGROUP». Тогда желательно и у сетевого накопителя его изменить. Делается это в настройках протокола Windows – «Панель управления – Win/Mac/NFS». Если сетевой накопитель – единственное постоянно работающее устройство, то можно активировать на нем функцию «Local Master Browser», которая повысит стабильность работы сетевого окружения Windows. По имени или IP-адресу устройства можно найти всегда, но вот собственно их список в окне «Сеть» может иногда быть неполным.

Если планируется предоставлять доступ к NAS из сети Интернет, то желательно включить автоматическую блокировку при попытке подбора пароля. Это позволит вам не опасаться атак начинавших хакеров.

Также обязательно нужно включить доступ к веб-интерфейсу по шифрованному протоколу HTTPS, причем желательно даже указать обязательность его использования. Делается это на вкладке «Панель управления – Настройки DSM».

Обратите внимание, что большинство современных браузеров при работе с HTTPS скорее всего будет «ругаться» на сетевой накопитель. Дело в том, что сертификат SSL, который он использует, является «самоподписанным», то есть

проверить его происхождение через миевые центры сертификации невозможно. Обычно в этом случае браузер предложит вам включить данный сервер в список «доверенных» самостоятельно. Для работы в коммерческом сегменте вы можете инсталлировать в сетевой накопитель сертификат, официально полученный от доверенного центра.

Как и роутер, сетевой накопитель умеет отправлять сообщения по электронной почте в случае возникновения проблем. Использовать эту опцию можно со многими общедоступными почтовыми сервисами, которые поддерживают SMTP.

У большинства устройств есть опции по управлению питанием – например, отключению винчестеров в случае отсутствия активности или даже программирование расписания работы. Споры о том, какой режим работы – постоянный или с отключениями – более «полезен» для винчестера, не утихают до сих пор. Однозначного совета тут дать нельзя. Мы бы рекомендовали смотреть по ситуации – если накопитель используется более чем пару раз в сутки, лучше оставить диски включенным. В реальности современные диски очень надежные и если их не ронять во включенном состоянии, служат очень долго и по времени, и по циклам включения/выключения.

Кстати, для повышения надежности очень советуем подключать сетевой накопитель (да и другое оборудование тоже) через источник бесперебойного питания. Выбрать его модель можно по спискам совместимости NAS, тогда при соединении устройств по USB ИБП сможет сообщить накопителю о проблемах и при необходимости безопасно выключить его.





# Сетевые устройства Apple: AirPort Extreme и Time Capsule

В двух предыдущих статьях мы разобрались с теорией и общими положениями, теперь же давайте изучим два конкретных устройства – маршрутизатор Apple AirPort Extreme и сетевой накопитель Apple Time Capsule (правда, со своими особенностями, о которых будет сказано ниже). Отметим, что компания Apple выпускает AirPort Extreme с 2003 года, а Time Capsule – с 2008-го, но официально на российский рынок эти устройства вышли только сейчас (естественно, в последней своей инкарнации, датируемой июнем 2011 года).

Кирилл Кочетков

Нет сомнений, что в сфере сетевых устройств Apple безусловно уступает по количеству производимых устройств и востребованности у пользователей таким брендам, как ZyXEL, NETGEAR, D-Link и тому подобных. Тем не менее, как и вся продукция «яблочной» компании, AirPort Extreme и Time Capsule – устройства яркие, интересные и в какой-то степени стоящие особняком от всех остальных.

Разумеется, мы не станем много рассказывать о производителе, в наше время его продукты известны чуть ли не каждому пользователю современных гаджетов или компьютеров. Отметим только то, что Apple, начав с ПК, сегодня старается предоставить пользователям весь спектр дополнительных аксессуаров и устройств, которые могут понадобиться при работе с компьютером. Так что вполне логично, что за мониторами, мышками и клавиатурами последовали решения для организации беспроводных сетей и хранения данных.

## AirPort Extreme

Если говорить про беспроводные роутеры, то компания предлагает сегодня два устройства – AirPort Express и AirPort Extreme. Младшее из них имеет один сете-

вой порт для подключения к интернету и раздает его клиентам исключительно по беспроводной связи. Также у него есть порт USB для подключения принтера и аудиовыход для организации трансляции музыки на стереосистему. Отличает устройство и уникально компактный размер – по сути, весь роутер выглядит как «розеточный» блок питания.

Но в этой статье мы поговорим о второй модели – AirPort Extreme пятого поколения. С ней вы можете рассчитывать не только на высокую скорость работы без проводов с использованием двухдиапазонного 802.11n, но и получить максимальные скорости для проводных подключений (благодаря гигабитным портам). Порт USB в ней поддерживает не только принтеры, но и жесткие диски. Причем можно подключить сразу несколько устройств через хаб. А вот AirPlay у него, к сожалению, нет. Впрочем, прежде чем говорить о функциональности, давайте изучим комплект поставки и внешний вид устройства.

## Комплект поставки

Компания Apple уделяет особое внимание дизайну как самих продуктов, так и их упаковок. Не стал исключением и



AirPort Extreme. На белой коробке размерами 17,5x17,5x9 сантиметров находятся фотографии продукта, технические характеристики и, конечно, логотипы в виде надкусенного яблока. Отметим, что на русском языке есть только описание и многочисленные юридические ссылки об обязательных требованиях и возможных дополнительных затратах. Также обратим внимание на логотип «Mac+PC», который обещает совместимость не только с продуктами Apple.

В комплект поставки входит внешний блок питания на 12 В 1,8 А, русскоязычное руководство по настройке и гарантийный талон. Честно говоря, удивило использование внешнего блока питания, да еще и в «ноутбучном» формате – когда есть и кабель в устройство и кабель в розетку. Вспомнился тот же Apple TV второй версии, который имеет меньший размер и встроенный БП. Впрочем, такое решение, возможно, имеет под собой определенные причины, связанные с качеством работы маршрутизатора. Кстати, кабель от блока питания до роутера уникально длинный – целых три метра. Хотя не очень понятно, зачем это в данном случае.

Отсутствие в комплекте поставки сетевого патч-корда говорит о том, что Apple верит в беспроводное будущее домашних сетей. Хотя, конечно, для гигабитного коммутатора хотелось бы иметь хотя бы один кабель, такой же белый и стильный, как сам роутер.

## Внешний вид

Со внешним видом устройств у Apple давно все хорошо. AirPort Extreme имеет невысокий (около 3,5 см) квадратный (16,5x16,5 см) в проекции корпус со скругленными углами. Материалом внешнего корпуса выбран пластик – это необходимо для эффективной работы встроенных антенн. Цвет и фактура – традиционно белый глянец.

Судя по блоку питания, потребление системы может превышать 20 Вт, так что наличие качественной системы вентиляции необходимо – воздух забирается через отверстия на дне и выходит через щель по контуру корпуса. Но за время тестирования чрезмерного нагрева отмечено не было, даже на высоких нагрузках.

На передней панели устройства расположены многофункциональный и многоцветный индикатор; все подключения осуществляются сзади. Тут расположены вход блока питания, порт USB 2.0, гигабитные проводные порты (один WAN и три LAN), скрытая кнопка сброса и замок Кенсингтона. Сетевые порты имеют встроенные индикаторы. Но вот с лицевой стороны понять, что происходит с активностью сети, будет непросто.



Маршрутизатор рассчитан исключительно на горизонтальное расположение на столе или полке. Вся его нижняя поверхность покрыта резиной, что придает устойчивости даже на гладких поверхностях. Никаких других вариантов его установки не предусмотрено.

## Аппаратная конфигурация

Рассматриваемое поколение устройства (уже пятое) отличается от предшественников способностью работать по стандарту 802.11n в двух диапазонах (2,4 ГГц и 5 ГГц) одновременно. Для этого используется «двойной» радиоблок на чипах Broadcom BCM4331, подключенный на шину PCI Express 1x. Достаточно необычно решен вопрос с антеннами – всего в устройстве их четыре, так что две из них работают сразу в двух диапазонах, а вторая пара – только в одном. Это позволяет реализовать схему 3T3R на обе частоты. Центральный процессор устройства – Marvell 6281. Он основан на архитектуре ARM, а максимальная частота работы составляет 1,5 ГГц, но какая в реальности используется – знают только программисты Apple. Объем оперативной памяти составляет 128 МБ, что достаточно много по современным меркам для роутера. Прошивка хранится на флэш-памяти объемом 16 МБ. Контроллер порта USB встроен в процессор, также как и сетевой контроллер. Для реализации четырех гигабитных портов к нему подключен коммутатор Marvell 88E6350R.

Охлаждение устройства реализовано необычным образом – под крышкой скрывается алюминиевая конструкция сложной формы, которая через теплопроводящие прокладки соприкасается со всеми потенциально «горячими» микросхемами.

В нашем тестировании мы использовали прошивку версии 7.5.2.

## Настройка и возможности

В отличие от других аналогичных устройств, настройка AirPort Extreme осуществляется исключительно с помощью специальной программы. Она есть в версиях для Mac OS X (уже установлена в ОС) и Windows (необходимо скачать с сайта Apple). В настоящий момент (версия 5.5.3) в программе для Windows отсутствует русский интерфейс, тогда как в варианте для Mac OS X он есть. Для основной части тестов мы использовали ПК с Windows. Настройка в Mac OS X отличается мало – только внешним несложным оформлением утилиты.

В программе предусмотрен режим пошаговой настройки, где устанавливаются базовые параметры маршрутизатора, и режим с полным доступом ко всем опциям. Кроме непосредственно установки параметров, утилита позволяет перезагрузить устройство, сохранить/восстановить/сбросить конфигурацию, подключить беспроводных клиентов, посмотреть лог работы и список подключенных систем. Отметим, что для настроек предусмотрено использование профилей, что позволяет задействовать

AirPort Extreme в разных сценариях с быстрой переконфигурацией. После изменения параметров в утилите, нужно обновить конфигурацию самого устройства, нажав кнопку Update. Обновление занимает почти минуту и сопровождается перезагрузкой роутера. Это не очень удобно, но, к счастью, часто этим заниматься не требуется.

В программе есть пять групп со страницами настроек – AirPort, Internet, Printers, Disks и Advanced. Рассмотрим их подробнее. Традиционно начинаем со страницы статуса устройства. На ней приводится такая информация как название, версия прошивки, серийный номер, MAC-адреса интерфейсов, состояние беспроводного модуля и другие. Со многих пунктов есть ссылки для изменения соответствующих параметров. Доступ к настройкам, как и полагается, может быть защищен паролем. Если вы его забыли – нужно использовать кнопку на корпусе для сброса. В некоторых случаях может пригодиться возможность настройки через порт WAN. Устройство имеет встроенные часы и умеет синхронизировать время через интернет. AirPort способен проверять наличие новых прошивок – в случае их обнаружения он показывает это событие миганием светодиода статуса.

В маршрутизаторе встроена двухдиапазонная точка доступа, причем обе частоты могут быть доступны одновременно. Настройки в целом обычны – выбор имени сети (для 5 ГГц можно указать другое название), режима шифрования (открытая сеть или WPA/WPA2 с паролем или через сервер RADIUS). При необходимости пользователь может отключить 802.11n (останутся только a/b/g) и выбрать радиоканалы. На странице дополнительных параметров можно отключить «широкий» канал для диапазона 5 ГГц, ограничить мощность передачи, скрыть SSID. Ограничение доступа по MAC-адресу работает или с сервером RADIUS или встроенной базой. Во втором варианте можно для каждого адреса указать расписание, по которому будет разрешена работа.

AirPort умеет создавать дополнительную гостевую беспроводную сеть – с собственным именем и настройками шифрования (только WPA/WPA2 с паролем или открытый вариант). Клиенты гостевой сети могут пользоваться только доступом в интернет и не могут подключаться к вашим устройствам.

Настройка Интернет позволяет работать с прямым подключением (постоянный или динамический адрес) или PPPoE. Дополнительными опциями являются режим моста и роутера без NAT. Отметим наличие встроенной системы диагностики, которая проверяет глобальную доступность внешнего интерфейса и другие параметры и дает рекомендации по исправлению ситуации (например, для «двойного NAT» предлагается перевести устройство в режим моста). Встроенный сервер DHCP имеет возможность назначения фиксированных соответствий MAC-IP.

В группе Printers есть только одна страница, на которой приводится список подключенных моделей и есть возможность

изменить их сетевые имена. С внешними накопителями все интереснее. Устройство поддерживает на чтение и запись дисковые тома с файловыми системами FAT32 и HFS+. Причем может быть и несколько разделов на дисках.

Права доступа ко всем томам одинаковы для всех пользователей. Можно выбирать один из вариантов проверки – с паролем устройства, с паролем диска, по списку пользователей. В последнем случае нужно запрограммировать список из имен и паролей в самом AirPort, не забывая указать тип доступа – только чтение или чтение и запись. Дополнительно устанавливаются права для гостей (нет доступа, только чтение, чтение и запись).

Последняя группа расширенных настроек позволит вам настроить отправку логов на сервер syslog, указать параметры протокола SNMP, пробросить порты, добавить подключенные накопители в инфраструктуру MobileMe для универсального доступа через интернет, включить поддержку протокола IPv6.

В целом настройки достаточно стандартны, однако все-таки отличаются от большинства ранее протестированных роутеров. Отметим отсутствие поддержки PPTP/L2TP для подключения к интернету, устаревшего режима WEP для беспроводной сети, поддержки работы с ТВ-приставками, специализированного межсетевого экрана и отправки логов по электронной почте.

## Работа с USB-устройствами

Рассматриваемая модель имеет один порт USB 2.0. В него можно подключать накопители и принтеры. При необходимости одновременной работы нескольких устройств следует воспользоваться USB-хабом. Принтеров может быть сразу несколько. К сожалению, как обычно, связь с принтером только односторонняя. Никаких проблем при подключении в Windows и конечно Mac OS X мы не встретили. В первом случае используется стандартная настройка на сетевой порт с указанием IP-адреса роутера.

Для упрощения монтирования сетевых дисков есть специальная утилита, которая позволяет автоматически подключать их при обнаружении устройства в сети. Отметим, что в случае отсутствия активности жесткие диски переводятся в режим сна.

Пользователям функций сетевого накопителя в первую очередь нужно обратить внимание на одну особенность системы при работе в режиме «доступ по имени пользователя». В этом случае вы не можете получить доступ к корневой директории диска – для общего ресурса в ней создается директория Shared и по одной персональной на каждого пользователя. Так что если вы подключите диск, на котором уже есть данные, то увидеть их можно будет только после перемещения в папку Shared. С одной стороны это можно объяснить именно необходимостью создания личных папок, но с другой – несколько путает, когда вы не видите своих файлов по сети.





## Коммуникации

Скорость работы мы проверили в нескольких сценариях известного теста Intel NASPT с современным винчестером, отформатированным в поддерживаемые файловые системы.

Тест показал, что скорость чтения и записи файлов заметно меньше, чем при прямом подключении к ПК по USB 2.0. Однако если говорить именно про работу в качестве NAS с USB-дисками, цифры не плохие. Фирменная файловая система для Mac OS – HFS+ – обеспечивает как более высокую скорость, чем FAT32, так и хранение файлов с размерами более 4 ГБ.

### Производительность

По причине ограниченности в режимах подключения к интернету тестирование на реальном канале мы провели только на задаче загрузки файлов в сети p2p. Напомним, что оно проводится с прямым подключением на канале 100 Мбит/с. Сотня заданий в uTorrent загружалась с общей скоростью более 9 МБ/с при числе активных задач 5-8 и общем числе подключений около 250. Никаких проблем со стабильностью работы отмечено не было. Доступ в интернет также продолжал нормально работать. Аналогичные результаты были показаны и по беспроводному соединению, что, безусловно, очень неплохо.

Проверка предельных возможностей маршрутизатора проводилась в программе IxChariot. К сожалению, устройство не смогло подключиться к нашему тестовому серверу в режиме PPPoE, а отсутствие детальных логов не позволило нам разобраться с проблемой.

Результаты тестирования показывают, что AirPort Extreme является одной из самых производительных моделей в своем классе. Конечно, надо учитывать и то, что подавляющему большинству пользователей недоступны скорости более 100 Мбит/с для подключения к интернету. Но, по крайней мере, вы не будете испытывать никаких ограничений – и сегодня, и завтра. Особенно учитывая поддержку IPv6. Высокой производительности данная модель обязана мощному центральному процессору, обычно используемому в сетевых накопителях массового уровня, а не домашних роутерах.

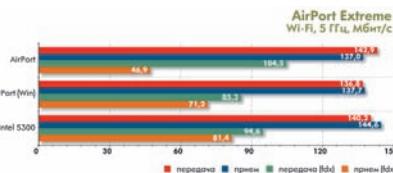
Посмотрим, соответствует ли скорость работы по беспроводному каналу высокому заявленному высокому уровню. В тестах использовались адAPTERы D-Link DWA-140, Intel 5300, LevelOne WUA-0603, NETGEAR WNA1100, TP-Link TL-WN821N и установленный в MacBook Air прошлого поколения AirPort. Он базируется на двухдиапазонном чипе Broadcom BCM4322 и работает в режиме 2T2R с двумя антennами. В последнем случае мы проверяли скорость как в Windows 7, так и в Mac OS X 10.7 Lion. Настройка беспроводной точки состояла в выборе режима шифрования WPA2 с ключом. Устройства располагались на расстоянии четырех метров прямой видимости, в эфире присутствовало несколько других сетей на частоте 2,4 ГГц.

Отдельно нужно упомянуть о такой особенности совместной работы устройств от Apple, как автономная настройка адAPTERа в ноутбуке исходя из параметров точки доступа, обеспечиваемая дополнительными протоколами в семействе 802.11. В случае установки в последней стране «Россия» ноутбуку были недоступны скорости 802.11n, так что в тестах мы изменили ее на «Германия». В этом режиме устройства подключались на битовых скоростях до 300 Мбит/с. Также надо заметить, что «двойной канал» в AirPort Extreme работает только на частоте 5 ГГц и поэтому для достижения максимальных результатов очень желательно использовать клиентов именно с этим диапазоном.

Но начнем мы с результатов тестов на 2,4 ГГц, который поддерживается всеми нашими адAPTERами.



Налицо отсутствие возможности работы на двух каналах – максимальные скорости даже для быстрых контроллеров составляют 70-90 Мбит/с. Но, конечно, и такой результат очень неплох. Устройства 1T1R здесь немного отстают, так что если вы планируете работать на высокой скорости – лучше использовать более дорогие модели.



А вот на 5 ГГц устройство смогло полностью раскрыть свой потенциал – максимальные скорости составляют более 130 Мбит/с во всех односторонних режимах. Это действительно выдающийся результат. Ранее мы встречали сравнимые скорости только в одном обзоре. Таким образом, тестирование подтверждает наши предварительные рассуждения, основанные на спецификациях, что именно на этом диапазоне пользователь сможет получить лучший результат.

Также стоит обратить внимание на высокие результаты оригинального адAPTERа в MacBook. Несмотря на то, что он имеет только две антенны и режим 2T2R, по скорости он сравним с формально более производительным Intel 5300 (три антенны, 3T3R). Использование фирменных комплектующих и оптимизация их совместной работы с фиксированным списком оборудования приносит свои плоды.

### Time Capsule

Теперь пришло время перейти ко второму участнику нашего обзора – Apple Time Capsule. Несмотря на то, что основной его особенностью можно считать наличие встроенного жесткого диска, в реальности это устройство нельзя считать классическим сетевым накопителем, поскольку «капсула времени» способна также выполнять и все функции беспроводного роутера, как и AirPort Extreme.

### Комплект поставки и внешний вид

Упаковка устройства даже больше, чем у Mac mini прошлого поколения – 23x23x10 сантиметров. Поэтому, несмотря на схожие с младшим представителем настольных ПК от Apple размеры, коробка более надежно защищает Time Capsule при транспортировке. В комплект поставки входит накопитель, кабель питания, руководство по установке (на русском языке) и гарантийный талон. Никаких программ или сетевых кабелей не предусмотрено.

По внешнему виду устройство очень похоже на AirPort Extreme, но оно заметно больше. Еще одним отличием является зеркальный логотип компании на верхней крышки. Корпус – белый глянцевый пластик. Его размеры – 19,7x19,7x3,7 см. По проекции – это совпадает с последним Mac mini, однако радиус «скругления» углов меньше, чем у компьютера. На лицевой стороне находится многофункциональный индикатор, по контуру – щель вентиляции, сзади – все разъемы. Тут можно обнаружить вход кабеля питания (блок питания встроен в устройство), порт USB 2.0, четыре гигабитных сетевых порта (один WAN и три LAN) с индикаторами, скрытую кнопку сброса, замок Кенсингтона.

Несмотря на внешний корпус из пластика, устройство достаточно тяжелое – вес составляет более полутора килограмм. На дне накопителя находится резиновая прокладка, которая надежно удерживает устройство на любой поверхности.

### Конструкция и аппаратные характеристики

Устройство очень похоже на AirPort Extreme и по своей начинке. Внутри пластикового корпуса скрывается жесткий диск Western Digital WD30EZRS объемом 3 ТБ (в рассматриваемой модели; существуют также модификации и на 2 ТБ). Он подключен по интерфейсу SATA, имеет буфер объемом 64 МБ и принадлежит к «зеленой» серии с пониженным энергопотреблением (по данным производителя – до 6 Вт). Остальное все практически такое же, как и у роутера: процессор Marvell 6281, 256 МБ (у AirPort в два раза меньше) оперативной памяти и 16 МБ флэш-памяти, коммутатор Marvell 88E6350R, двухдиапазонный беспроводной контроллер BCM94331 на шине PCI Express 1x. Сетевой и USB контроллеры встроены в основной процессор.



Из-за наличия винчестера корпус устройства заметно подрос, так что и блок питания решили разместить внутри. Также отметим систему охлаждения – большой алюминиевый радиатор специальной формы для больших микросхем и небольшой вентилятор для жесткого диска. Каким конкретно образом проходят воздушные потоки – понять достаточно сложно. Однако явно не стоит закрывать присутствующие на корпусе решетки вентиляции. Алгоритм работы вентилятора полностью отключает его, если температура диска находится в пределах до 50 градусов (для проверки используется отдельный выносной датчик, а не встроенный в винчестер). Далее скорость работы увеличивается с ростом температуры, но даже в этом случае уровень шума относительно невысокий.

Устройство тестировалось с прошивкой версии 7.5.2.

## Сборка и настройка

Собирать в данном случае пользователю нечего – достаточно только подключить кабель питания и дополнительно – сетевой кабель. Настройка Time Capsule производится с использованием специальной программы, которая есть в версиях для Mac OS X (встроена в ОС) и Windows (нужно скачать с сайта Apple). В первом случае предусмотрена и русская версия интерфейса.

Обеспечивая доступ ко встроенному жесткому диску, Time Capsule может работать в режиме роутера, расширения существующей беспроводной сети, точки доступа, беспроводного клиента. В последнем случае вы можете расположить ее в любом месте, не привязываясь к сетевым проводам, что достаточно интересно. Хотя, конечно, надо понимать, что скорость работы с диском будет существенно меньше, чем по проводам.

Устройство полностью повторяет возможности рассмотренного недавно AirPort Extreme по работе с сетями, так что подробно на этом мы останавливаться не станем. Опишем только несколько отличий в интерфейсе программы настройки, связанных с наличием встроенного жесткого диска.

Доступ к общим папкам предоставляется по протоколам SMB/CIFS и AFP. Конечно же, есть поддержка фирменной программы резервного копирования Time Machine. Сетевые интерфейсы устройства представлены гигабитным портом и двухдиапазонным 802.11n со скоростью работы до 300 Мбит/с (2T2R).

Для встроенного винчестера система проверяет состояние SMART и позволяет дополнительно осуществить две опе-

рации – удаление данных и резервное копирование на внешний диск. Стирание информации может пригодиться, если вы планируете отдать накопитель другому пользователю. Причем кроме быстрого варианта очистки каталога есть и три гарантированных от восстановления варианта, включая 35-ти кратную перезапись данных. Конечно, эта операция, особенно на 3 ТБ винчестере, потребует значительного времени на выполнение. Архивирование данных может оказаться полезным с точки зрения повышения надежности хранения документов. Скорость копирования на HFS+ USB-диск в нашем случае составила около 20 МБ/с. Запускается архивирование только вручном режиме, во время его работы пере-настройка/перезагрузка устройства невозможна. Копируется все содержимое внутреннего винчестера, включая общие папки пользователей. Небольшой проблемой является то, что после этой операции вы сможете получить доступ к резервной копии только с компьютера, но не через саму Time Capsule, поскольку копирование данных осуществляется в корень внешнего тома.

Напомним, что настройки сетевого доступа позволяют выбрать один из вариантов контроля доступа – по общему паролю на устройство/диск или по имени пользователя и индивидуальному паролю (базу пользователей нужно будет создать в самом накопителе). Использование второго варианта с внешними винчестерами приводит к тому, что на томе автоматически создается новая директория («Shared») для общего доступа и индивидуальные папки для каждого пользователя. При этом доступа к ранее размещенным на диске файлам у вас не будет (если только вы не перенесете их в одну из новых папок). Права пользователям выдаются из привычного списка «чтение и запись» или «только чтение». Есть возможность установить гостевые права и предоставить доступ к дискам со стороны порта WAN.

Для безопасного отключения USB-накопителей или выключения устройства желательно предварительно отключить всех пользователей от сетевых ресурсов через программу настройки, нажав соответствующую кнопку.

Как вы видите, возможности устройства по хранению отвечают стандартным сетевым дискам и вполне достаточны для обычных домашних пользователей или небольших рабочих групп. Но они существенно отстают от большинства «настоящих» сетевых накопителей.

## Внешние устройства

Порт USB можно использовать для подключения внешних накопителей и принтеров, которые будут доступны по сети. Допускается использование USB-хаба для увеличения числа одновременно работающих устройств. На дисках поддерживаются файловые системы FAT32 и HFS и несколько разделов. Права доступа к ресурсам настраиваются аналогично встроенному диску – для каждого пользователя может быть только оно право доступа ко всем томам сразу.

Многофункциональные устройства работают только в режиме печати. Связь с принтерами традиционно односторонняя.

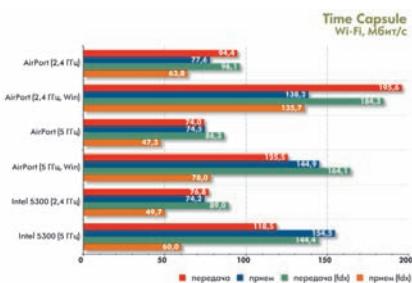
## Дополнительные функции и расширение возможностей

Из дополнительных опций по работе с накопителем отметим только поддержку сервиса MobileMe. Правда надо отметить, что сам сервис сейчас находится в состоянии трансформации и регистрация новых пользователей невозможна.

В настоящий момент устройство полностью закрыто от модификаций, в нем нет никаких возможностей по установке дополнительных программ или утилит. Необычно, что не предусмотрено каких-нибудь медиасервисов, которые так любят Apple.

## Производительность роутера

Поскольку рассматриваемая модель имеет физически отличающиеся от AirPort Extreme антенны, было интересно посмотреть на то, как это повлияло на скорость работы в режиме беспроводной точки доступа. Мы не стали использовать полный комплект адаптеров для проверки, а сравнили только два наиболее производительных.



По итогам тестов явного победителя выбрать сложно, но в большинстве конфигураций с Mac производительнее оказалась именно Time Capsule. Со вторым участником не все так просто – цифры для частоты 2,4 ГГц подросли, а вот для 5 ГГц – уменьшились.

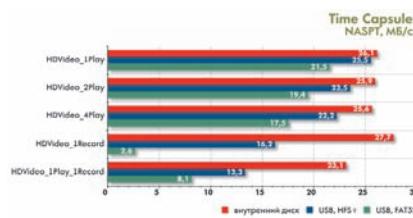
Скорость работы в режиме проводного роутера практически не отличается от предшественника.





## Производительность сетевого накопителя

Измерение производительности мы провели в двух программах – традиционном Intel NASPT и утилите Disk Speed Test из состава Blackmagic Desktop Video. Вторая из них интересна тем, что есть в версиях для Windows и Mac OS, что позволит нам проверить работу в профильном сценарии использования. Используемый нами уже в течении долгого времени NASPT не смог пройти всех тестов, «споткнувшись» на паре шаблонов с большим числом файлов. Сложно сказать, как это отразится на реальной работе пользователей, но знак не очень хороший. С другой стороны, это все-таки синтетика. Мы приводим результаты измерения скорости работы со встроенным диском и внешним с двумя вариантами файловых систем – HFS+ и FAT32.



По современным меркам цифры не очень высокие. Даже самые младшие модели NAS сегодня показывают заметно большие цифры. Похоже, что для пользователей ПК с Windows эта модель не очень подходит.

Disk Speed Test можно бесплатно скачать с сайта производителя оборудования для видеозахвата. Программа используется для быстрого определения возможностей дисковой системы, что очень важно в задачах записи и воспроизведения неупакованного видео. Операция для измерения скорости – последовательное чтения и запись файла размером 5 ГБ. К сожалению, результаты не очень стабильны, так что для определенности мы брали цифры пятого запуска теста. Работа под Mac OS X проверялась на Mac mini 2010 года с проводным подключением к сети. Причем рассматривались оба доступных варианта подключения сетевого ресурса – по фирменному протоколу AFP и наследованному из Windows – SMB/CIFS.



По результатам видно, что фирменный протокол AFP для доступа к файлам по сети заметно быстрее, чем SMB. Последний показывает практически одинаковые результаты для разных ОС на клиенте и, скорее всего, его скорость ограничивается именно реализацией в Time Capsule.

Если попробовать оценить результаты в целом, то, конечно, сегодня цифры около 30 МБ/с однозначно невелики, даже если сравнивать с бюджетными сетевыми накопителями. Работа с AFP под Mac OS X немного лучше, но и тут запись со скоростью 40 МБ/с потребует для сохранения полного 500 ГБ диска более трех с половиной часов, что достаточно много. Использование программы резервного копирования Time Machine несколько исправляет ситуацию, поскольку копируются не все данные, а только изменившиеся.

Имея под рукой высокопроизводительный сетевой накопитель от одного из лидеров этого рынка, мы проверили с использованием Disk Speed Test скорость его работы с Mac. Результаты показали, что для протокола AFP запись осуществляется на скорости около 64 МБ/с, а чтение может быть чуть быстрее, чем 80 МБ/с. Так что получается, что для пользователей Mac рассмотренное фирменное устройство не так уж сильно отстает от альтернативных вариантов.

## Выводы

Итак, пришло время резюмировать наши впечатления от сетевых устройств Apple. Начнем с AirPort Extreme.

Дизайн и качество этого устройства отличные, что и ожидается от такого производителя, как Apple. А вот возможности прошивки AirPort Extreme оставили неоднозначные впечатления – если говорить о нем как о роутере для доступа к интернету, то для многих отечественных пользователей он явно покажется недостаточно интересным. Модель поддерживает только прямое подключение и PPPoE, что означает необходимость использования еще одного устройства, если требуется PPTP или L2TP, и перевод AirPort в режим моста. В этом случае действительно мощная начинка рассмотренного устройства не будет использована полностью. Несколько необычна и система настройки параметров с использованием специального программного обеспечения. Оно органично смотрится в Mac OS X, однако пользователи Windows все-таки привыкли к веб-интерфейсу (по крайней мере, для детального контроля за опциями и работой роутера).

Использованная аппаратная платформа позволяет достаточно комфортно реализовать и возможности сетевого накопителя при подключении внешних USB-дисков. Но и эта функция больше подходит для пользователей Mac, так как на других plataформах отформатировать диск в HFS+ проблематично, а FAT32 заметно медленнее на операциях записи.

Зато скорости работы беспроводного модуля вызывают исключительно положительные эмоции – пятое поколение многофункциональных беспроводных маршрутизаторов AirPort Extreme отличилось показало себя в тестах производитель-

ности. Особенно отметим одновременную работу в двух диапазонах, поддержку режима 3T3R и возможность организации гостевой сети.

Продукт получился действительно необычный (в хорошем смысле этого слова) и если вас устраивают поддерживаемые типы подключений к интернету, дизайн и относительно высокая стоимость, то очень рекомендуется обратить внимание на это устройство. Особенно если вы являетесь сторонником продуктов компании Apple или требуется максимальная производительность беспроводных клиентов.

Что же касается Time Capsule, то, как и AirPort Extreme, она включает в себя современный беспроводной роутер, способный работать одновременно сразу в двух диапазонах стандарта 802.11n. При этом скорость непосредственно Wi-Fi у Time Capsule очень высока и составляет с хорошими адаптерами на стороне клиента до 100 Мбит/с на 2,4 ГГц и 125-200 Мбит/с на 5 ГГц. Интересно выглядит и поддержка гостевых беспроводных сетей. Если говорить о возможностях обеспечения доступа в интернет, то для отечественного пользователя данная модель может и не подойти – она поддерживает только прямое подключение и PPPoE, чего может быть недостаточно. Скорость маршрутизации в режиме прямого подключения очень высока и находится на уровне лучших моделей домашнего уровня.

В Time Capsule установлен внутренний жесткий диск высокой (2 или 3 ТБ) емкости, что позволяет использовать устройство в качестве простого сетевого накопителя для хранения данных пользователей сети. Скорость работы по протоколу SMB и с клиентами Windows не очень высока и не превышает 30 МБ/с. В то же время, если у вас Mac, то можно воспользоваться фирменным протоколом сетевого доступа для этой ОС и получить более высокие цифры.

Наличие порта USB позволяет расширить дисковую емкость внешними винчестерами, но надо быть готовым к использованию для них файловой системы HFS, что пользователям Windows может быть трудно реализовать.

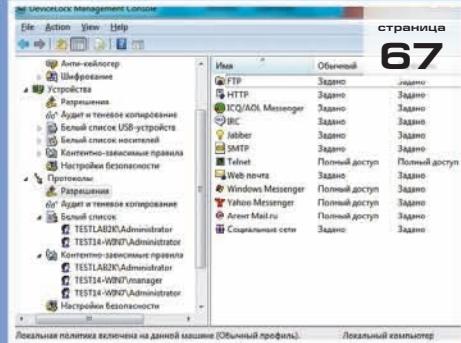
Никаких дополнительных сервисов, характерных для современных сетевых накопителей в данной модели нет.

Не забываем, что Time Capsule очень качественно изготовлена и по стилю соответствует другим продуктам Apple. Данное устройство можно рекомендовать пользователем продуктов Apple, которым требуется быстрая точка доступа и/или внешний сетевой диск большой емкости для хранения архивов и резервных копий. Если же вы используете ПК с Windows, то, вероятно, более интересным будет использование AirPort Extreme в сочетании с внешним USB-диском. По крайней мере, с точки зрения скорости вы ничего не потеряете.

Исследуем новую операционную систему Google Chrome и ее открытый аналог Chromium



Контроль сетевых коммуникаций с помощью NetworkLock



Телефон лучше токена



# ПРОГРАММЫ

Start



Windows 8: обзор новой операционной системы Microsoft

страница  
58



# Microsoft Windows 8: первое знакомство

13 сентября в городе Анахайме (штат Калифорния) открылась конференция BUILD компании Microsoft. Главным событием мероприятия стало объявление о доступности операционной системы Windows 8 в предварительной версии Developer's Preview, ориентированной на разработчиков. 32-битную и 64-битную Windows 8 можно было свободно загрузить с сайта Microsoft уже утром 14 сентября (по московскому времени).

Сергей Уваров

Welcome to the new Windows Dev Center

Metro style apps For Windows 8   Internet Explorer For the web   Desktop apps For all versions of Windows   Hardware For all versions of Windows

Windows reimaged

//build windows

Watch Steven Sinofsky's keynote from the BUILD developer conference.

Download the Windows Developer Preview  
Get the Windows Developer Preview and free developer tools to start building apps now.  
Get started

Read the Windows Developer Preview guide  
See what's new in Windows 8. This downloadable guide shows you new features for developers, consumers and businesses.  
Download PDF   Download XPS

Watch the keynote from the Build developer conference and check out technical sessions from the Windows engineering team.

Stay connected: [Twitter](#) [Facebook](#)

Windows 8 – пожалуй, один из самых ожидаемых релизов. Конечно, новые версии самой популярной ОС всегда ожидаются, и это всегда большое событие. Однако в данном случае еще с момента появления первых слухов о Windows 8 внимание к ней было повышенное. Ведь Microsoft, по сути, изменила базовый принцип своей ОС – ориентацию исключительно на ПК (ноутбуки), работающие на процессорах архитектуры x86/x64. С самого начала было известно, что Windows 8 будет работать не только на десктопах и ноутбуках, но и на планшетах, а в качестве аппаратной платформы могут использоваться системы на базе

ARM-архитектуры. Более того, специально для планшетов Microsoft разработала радикально новый интерфейс ОС, основанный на тех же принципах, которые лежат в основе интерфейса мобильной ОС Windows Phone 7. Впрочем, элементы старого интерфейса также остались. То есть новый интерфейс стал чем-то вроде надстройки над привычным рабочим столом Windows. Каким образом это функционирует? Сегодня нам предстоит это узнать.

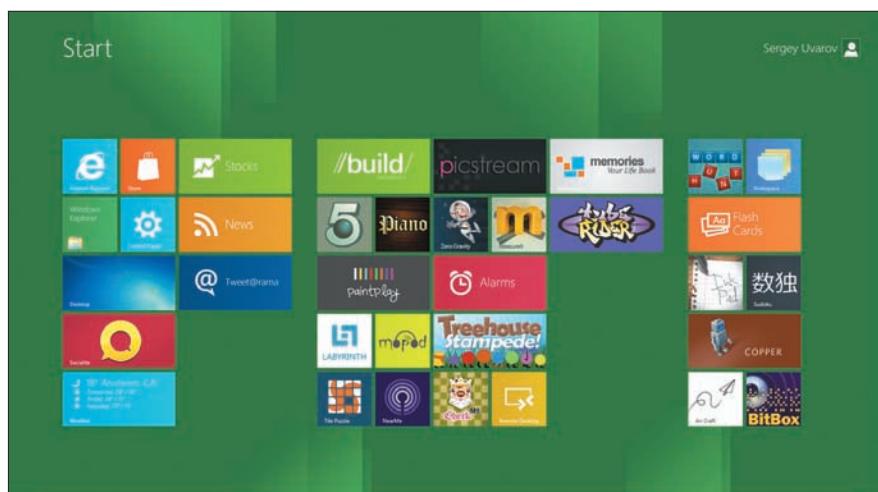
Подчеркнем, что пока доступны только дистрибутивы для архитектуры x86/x64 (их можно загрузить отсюда: <http://msdn.microsoft.com/en-us/windows/home>). Версия ОС для ARM выйдет поз-

же, хотя на конференции BUILD представители Microsoft демонстрировали прототипы планшетов на NVIDIA Tegra 3 с предустановленной Windows 8 (то есть работоспособная сборка уже существует).

Системные требования Windows 8 остались такими же, как и у Windows Vista/7: для 32-битной версии достаточно процессора с таковой частотой 1 ГГц, видеокарты или видеоядра с поддержкой DirectX 9 и драйверов WDDM 1.0, 1 ГБ оперативной памяти и 16 ГБ дискового пространства. Таким образом, Windows 8 можно установить на большинство современных нетбуков, не говоря уже о ноутбуках и десктопных компьютерах (даже семилетней давности). Это, на наш взгляд, весьма символичный момент: прежде (вплоть до Windows Vista включительно) все развитие ОС шло по принципу «хочешь новый Windows – сделай апгрейд компьютера». В частности, высокие требования к производительности компьютера стали одной из причин неудачи Windows Vista. Как оказалось, пользователи не готовы платить снижением быстродействия за красивый интерфейс. Выпуская Windows 7, Microsoft учла ошибку. Системные требования Windows 7 остались на том же уровне, что и у Vista, хотя с момента выпуска последней прошло больше двух с половиной лет. И все же это могло оказаться временной уступкой. Но Windows 8 продемонстрировала, что Microsoft и сейчас не намерена повышать «прожорливость» своей ОС.

Другой положительный момент: Windows 8 теоретически совместима с приложениями, написанными для Windows Vista/7. Разумеется, пока никто не может гарантировать, что все программы, работающие на «семерке», будут работать и на «восьмерке». Но, по крайней мере, такой ситуации, какая была при переходе от XP к Vista, теперь нет.

Впрочем, тут стоит учесть один нюанс: Microsoft предлагает разработчикам писать для Windows 8 приложения в новом виде – так называемом Metro style. Metro – новый плиточный интерфейс Windows 8, ориентированный на сенсорное взаимодействие с пользователем. А Metro Style apps – это, соответственно, приложения, органично существующие в интерфейсе Metro и удобные для использования на планшетах. Понятно, что программы, написанные для Windows 7, автоматически в Metro style apps не превратятся. Но, в то же время, нельзя исключить, что приложения для Windows 7 достаточно будет косметически доработать (прежде всего, в части интерфейса), а не писать «с нуля». Хотя, опять-таки, это лишь предположение. Сейчас мы можем только познакомиться с новой ОС и изложить первые впечатления





от работы на ней, но никак не делать какие-то глобальные выводы. Кстати, подчеркнем, что наш материал не претендует на полноту и глубину. Ряд моментов (например, предустановленные приложения) мы сознательно оставили «за кадром» – хотя бы потому, что в финальной версии многое еще может измениться (например, набор приложений). Тем не менее, общее представление об ОС можно составить уже сейчас.

## Установка

Процесс установки Windows 8 практически ничем не отличается от Windows 7. За исключением финального этапа, где нам предлагают создать пользователя, задать параметры обновления системы и т.п. Здесь отличие в интерфейсе – он уже выполнен в стиле Metro.

Весь процесс установки Windows 8 (включая и первоначальные настройки) займет около 15 минут (для тестирования мы использовали компьютер пятилетней давности). Никаких проблем с драйверами у нас не возникло – Windows без проблем «понял» видеокарту, сетевую карту и прочие компоненты компьютера.

## Интерфейс Windows 8

Когда установка завершилась, и мы увидели главный экран системы, то у нас был легкий шок: что это, куда нажимать, где меню «Пуск», где привычные приложения? Как уже говорилось, для Windows 8 был создан интерфейс Metro, основным элементом которого являются плитки, как в Windows Phone 7. Эти плитки выполняют роль иконок, но могут быть и виджетами. Например, в плитке приложения Weather будет отображаться погода, а в плитке News – последние новости из RSS-лент.

Плитки приложений, написанных специально для Windows 8 (Metro style apps), могут быть прямоугольными (горизонтальными) и квадратными. Вы всегда можете это изменить, если текущий размер плитки вас не будет устраивать. Кроме того, плитки можно перемещать, но здесь нет такой свободы, как, скажем, в ОС WeTab, где размещение плиток зависело исключительно от вашей фантазии.

Экран с плитками имеет горизонтальную ориентацию. Таким образом, чтобы увидеть плитки, оставшиеся «за границами» экрана, надо промотать эк-



ран вправо (а не вниз, как у WeTab). Очевидно, удобнее это сделать пальцем (если устройство с сенсорным экраном). Но и мышка тоже подойдет. Аналогично и с остальными действиями в рамках интерфейса Metro.

Что касается самих Metro-приложений, то здесь Microsoft подготовила консервативным пользователям сюрприз: в этих приложениях не используется оконный интерфейс, соответственно, нет крестика (чтобы закрыть окно) и минуса (чтобы его свернуть). Приложение раскрывается на весь экран. Чтобы его свернуть или закрыть, надо просто запустить другое приложение. Все это происходит в режиме (интерфейсе) Metro.

Если же вам нужен привычный рабочий стол, то надо кликнуть на плитку Desktop или на квадратную кнопку Start в нижнем левом углу (она появится, если увести мышь в этот угол). И тогда перед нами откроется традиционный интерфейс Windows 7. Почти традиционный, так как некоторые его элементы были все же изменены. Например, вместо привычного еще со времен Windows 95 меню Start («Пуск»), из которого можно было запустить установленные программы, открыть документы и так далее, в Windows 8 осталось лишь четыре пункта: Search, Share, Devices и Settings. Причем, все они (кроме Settings) являются вспомогательными и открывают новый блок – прямоугольную вертикальную панель в правой части экрана. Именно через нее предлагается осуществлять поиск, изменять основные на-

стройки (подключение к интернету, громкость звука, яркость экрана, уведомления, раскладка клавиатуры) и даже выключать/перезагружать компьютер.

Заметим, что поначалу очень сложно привыкнуть к тому, что выключение и перезагрузка теперь не в левой части экрана (собственно в меню «Пуск»), а справа – и почему-то в Settings. Плохо и то, что для выключения компьютера приходится сделать больше кликов и движений мышью, чем сейчас. Плюс ко всему, интуитивностью здесь и не пахнет. Но, вероятно, какая-то логика в этом решении есть.

Столь же спорной кажется идея отказаться от размещения иконок приложений в меню «Пуск» и вынести их на отдельный экран, попасть на который можно только через Search. Поясним: среди плиток в интерфейсе Metro отображаются только некоторые приложения – небольшая часть из тех, что установлены. Если же вам нужно увидеть список всех имеющихся приложений, то надо навести мышку на кнопку Start, затем выбрать Search и в открывшейся справа прямоугольной панели выбрать пункт Apps. Тогда перед вами откроется экран, на котором будут иконки всех приложений, выстроенные в алфавитном порядке (никаких разделений по категориям и как-либо другой рубрикации не предусмотрено). Причем, если у одной программы несколько иконок (например, если это крупный пакет типа Adobe Creative Suite или Ahead Nero), то все они и будут отображаться.





## Программы



С одной стороны, это хорошо: если вы знаете, с какой буквы начинается название нужной вам программы, то довольно быстро ее найдете. С другой стороны, раньше, когда в меню «Пуск» / «Программы» иконки группировались по папкам, было в чем-то удобнее и нагляднее. Но – хуже для сенсорной работы. Очевидно, что новый способ отображения приложений также ориентирован на планшеты и моноблоки.

С помощью меню приложений можно редактировать и содержимое рабочего стола Metro, добавляя или удаляя с него плитки приложений. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по иконке выбранного приложения, после чего появится меню со значками Pin (если приложение пока еще нет на рабочем столе Metro) или Unpin (если есть). Так же в этом же меню есть значок Uninstall. Соответственно, с помощью него можно удалить приложение. Делается это в один клик – и больше не надо лезть ни в какую «Панель управления» и «Установка и удаление программ». В этом отношении Microsoft пошла на помощь пользователям, привыкшим к простоте iOS. А сам принцип прикрепления и открепления приложений и создания тем самым группы избранных приложений может напомнить нам интерфейс нетбучной сборки MeeGo. Хотя, безусловно, говорить о каком-либо подражании или даже просто влиянии здесь вряд ли уместно.

Подчеркнем, что все привычные средства работы с программами сохранены: есть и классическая «Панель управления»

(но ее надо вызывать весьма неординарными действиями), и «Панель задач» (только в режиме Desktop). Кроме того, в режиме Desktop вы можете оставлять файлы, ярлыки программ на рабочем столе – все как в классических версиях Windows. И это наводит нас на мысль о том, что Windows 8 для Microsoft является чем-то вроде переходной версии. Microsoft не могла полностью отказаться от старого интерфейса и логики организации рабочего стола, ведь это вызвало бы резкое недовольство давних пользователей Windows. Кроме того, будем честны, это существенно ограничило бы возможности компьютера. Новый интерфейс Metro по функциональности не может сравняться с классическим интерфейсом Windows. Взять хотя бы такую простую вещь, как размещение файла в любом месте рабочего стола. Элементарная и привычная операция для десктопных ОС – и пока еще фантастика для мобильных ОС. Интерфейс Metro по возможностям и самой логике как раз близок к мобильным ОС. Отсюда все его плюсы и все минусы.

Проще говоря, Microsoft объединила «под одной крышей» две свои ОС: Windows 7 и Windows Phone 7. Получилась Windows 8. И здесь встает главный вопрос: насколько ограничен этот симбиоз? На мой взгляд, пока – не очень ограничен. Даже с точки зрения внешнего вида режимы Metro и Desktop настолько разные, что сложно поверить, будто они были сделаны одной командой в одной компании. Но, с другой стороны, мы же все привыкли к

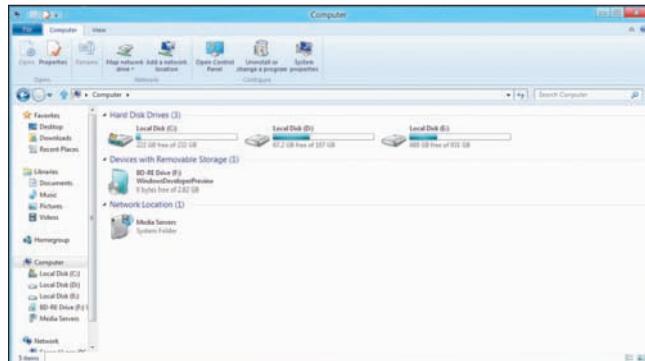
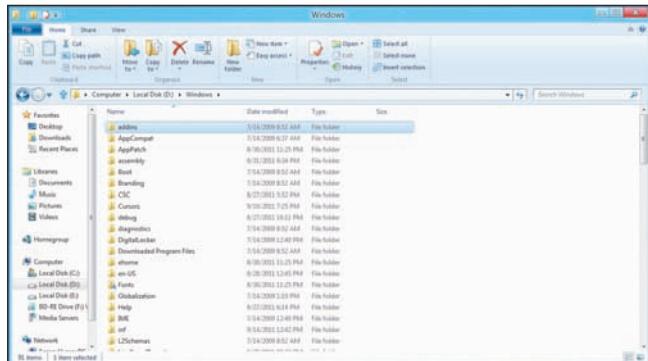
существованию в рамках одной ОС графического интерфейса и командной строки? Хотя графический интерфейс вторичен по отношению к консоли и в каком-то плане функциональность его меньше (если нужно взаимодействовать с ОС на глубоком уровне). Вот и здесь то же самое. Новый виток эволюции. Кстати, командная строка в Windows 8 тоже сохранена.

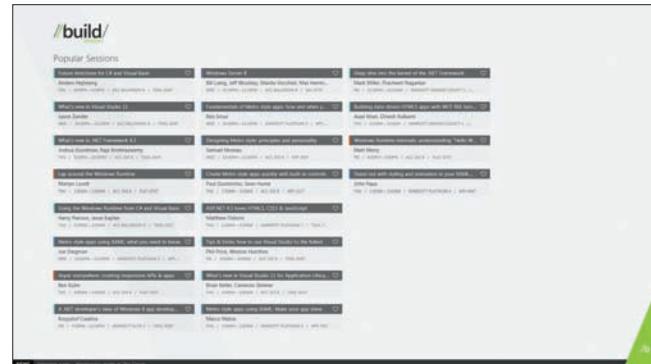
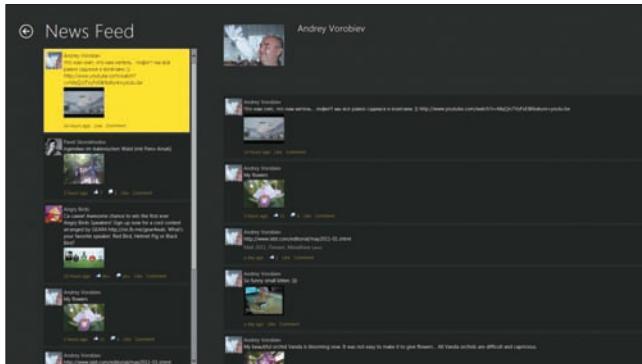
## Стремление к унификации

Самое интересное, что идея сблизить (вплоть до полного объединения) свою десктопную и мобильную операционные системы пришла в голову не только Microsoft. Компания Apple делает то же самое со своими Mac OS X и iOS. Появление режима Launchpad в Mac OS X 10.7 Lion (в этом режиме установленные приложения отображаются в таком же виде, как на iPad) – яркое тому подтверждение. И лично у меня мало сомнений, что 11-я версия Mac OS будет полностью совместима с планшетной версией iOS – все идет к тому. В стане свободного софта происходят те же процессы. Приведем лишь два примера. Построенная на ядре Linux операционная система MeeGo (детище Intel и Nokia) изначально задумывалась как универсальная ОС, которая может работать на широком спектре устройств – от неттопов и нетбуков до телевизионных приставок и автомобильных систем. Правда, на данный момент эта идея не реализовалась в части интерфейса – внешний облик MeeGo для нетбуков/неттопов и, скажем, смартфонов не имеет ничего общего. Но на архитектурном уровне они действительно очень близки. Другой пример – самый популярный Linux-дистрибутив Ubuntu (разработчик – Canonical). В версии 11.04 произошло объединение нетбучной Ubuntu Netbook Edition и настольной Ubuntu.

Логика всех вышеупомянутых компаний понятна: пользователь хочет работать в единой программной среде на всех своих устройствах. А программистам гораздо удобнее создавать единое приложение для всех этих устройств (ну, разве что, с минимальной кастомизацией под конкретные системные требования).

И все же одного только желания унификации для Microsoft наверняка было недостаточно, чтобы сделать такой решительный шаг. Очевидно, что главный мотив был другим. А именно – продвинуть свою ОС





на планшеты, занять сколь-нибудь весомую долю на этом стремительно развивающемся рынке.

## Планшеты и Windows

Сейчас уже можно сказать с уверенностью, что первый раунд «планшетных войн» Microsoft проиграла. Впрочем, его мало кто выиграл, за исключением Apple. Все лавры (и почти все деньги) достались ребятам из Купертино. Но компании Google тоже удалось урвать кусок пирога. Причем, в случае с Google это произошло не столько потому, что Google предвидела планшетный бум (никто не предвидел – из-за чего и не смогли в сколь-нибудь разумные сроки представить достойную альтернативу первому iPad). А потому, что почти все производители планшетов выбрали Android для своих устройств – даже тогда, когда специализированной планшетной версии Android еще не существовало. А уж когда Google выпустила третью версию своей ОС, то положение этой компании на планшетном рынке еще сильнее укрепилось. Microsoft же осталась не у дел: сенсорные возможности Windows 7 были далеки от стандартов, заданных iOS (об этом мы вам рассказывали в статье про планшет ASUS Eee Slate), а интерфейс – малопригоден для небольших экранов. Но даже не это стало главной причиной выбора производителей планшетов в пользу Android, а тот факт, что с ARM-архитектурой, столь востребованной в планшетах, Windows 7 несовместима. Процессоры Intel же оказались малопригодны для работы в планшетах – тепловыделение и время автономной работы Atom Pine Trail оставляли желать лучшего. В итоге, самая популярная десктопная ОС заняла очень узкую, я бы даже сказал, маргинальную нишу в сфере планшетов.

Понятно, что Microsoft не могла смириться с таким положением вещей. Поэтому в краткие сроки была разработана новая версия Windows – с интерфейсом, пригодным для планшетного использования, и поддержкой архитектуры ARM. Intel, кстати, тоже не сидела сложа руки. Так, в сентябре было объявлено о том, что устройства с процессорами Atom серии E6xx смогут работать под управлением Android. Но, с другой стороны, обе компании – Microsoft и Intel – наверняка делают основную ставку

в области планшетов на союз друг с другом. И теперь, когда и Windows, и процессоры Atom уже достаточно пригодны для работы в планшетах (даже если говорить о текущем поколении Oak Trail), у них достаточно оснований надеяться на успех. Так что в следующем году мы станем свидетелями планшетной супер-битвы: с одной стороны – планшеты WinTel (тандем Intel и Windows), с другой – устройства на NVIDIA Tegra 3 и Google Android 4.x, с третьей – Apple iPad 3. Запасаемся попкорном! Ну а пока вернемся к Windows 8 и поговорим об одном из самых волнующих вопросов в отношении новых ОС – быстродействии.

## Быстродействие

Ради эксперимента мы поставили Windows 8 не только на ПК, но и на весьма средненький нетбук (с процессором Intel Atom N435 и 1 ГГц оперативной памяти). Самое интересное, что Windows 8 не только удачно установился (опять-таки без проблем с драйверами), но и весьма шустро заработал. Правда, мы не устанавливали никаких тяжеловесных приложений, однако уже одно то, что интерфейс Metro работал без подтормаживаний, вызывает уважение. А теперь сенсация: скорость загрузки Windows 8 на нетбуке с Atom N435 составляет всего около 15 секунд! Новейшая ОС Apple – Mac OS X 10.7 Lion – загружается на куда более мощном MacBook Air 2011 года (да еще и с SSD, а не с винчестера) на несколько секунд дольше! Поразительный результат!

Но добавим ложку дегтя: на нетбуке почему-то не работали Metro style apps. То есть они отображались, но не запускались. Поэтому говорить о быстродействии интерфейса Metro надо с поправкой на этот факт. Однако не стоит забывать, что пока доступна только предварительная сборка Windows 8 для разработчиков – это даже еще не бета-версия. Поэтому какие-то проблемы с работоспособностью – в порядке вещей (наоборот, было бы странно, если бы все работало на всех компьютерах).

## Выводы

Прежде чем делать выводы, повторим еще раз: мы не ставили перед собой цель изучить Windows 8 досконально и

даже просто сколь-нибудь основательно. Эта статья писалась на второй день знакомства с ОС. Поэтому, вполне возможно, некоторые из описанных особенностей интерфейса можно изменить с помощью настроек. Кроме того, не исключаю, что при более длительном общении с системой «вылезут» какие-то проблемы, которые в данной статье упомянуты не были. Наша цель была не в том, чтобы сделать полноценный обзор продукта (поскольку продукт еще не готов и на рынок выйдет нескоро), а в том, чтобы понять, в какую сторону движется Microsoft, а вместе с ней – и вся IT-индустрия. Ну и составить примерное представление о том, что же нас ожидает в этой сфере в следующем году.

Windows 8 Developer's Preview такую возможность дает. Уже сейчас понятно, что это продукт интересный, во многом очень удачный и перспективный, но во многом и спорный. Главный вывод: теперь у Microsoft есть универсальная ОС, которой можно пользоваться и на десктопе, и на нетбуках, и на планшетах. Правда, работу Windows 8 на планшетах мы не проверяли и сенсорные возможности ОС оценить не могли, но уже по самому интерфейсу понятно, что над этим разработчики Microsoft основательно поработали и учили как удачный опыт iOS и Android, так и не совсем удачный опыт Windows 7.

Кроме того, большим плюсом является совместимость (хотя бы частичная) с Windows 7/Vista. Microsoft не стали сжигать мосты. И это проявляется не только в том, что программы для Windows 7 можно установить на Windows 8, но и в том, что наряду с новым интерфейсом (чисто планшетным – «без окон, без дверей») здесь сохранен и старый оконный интерфейс. В первый день после демонстрации Windows 8 в Сети распространились слухи, что в новой ОС вообще не будет окон. Это неправда. Окон нет в режиме Desktop. А в режиме Desktop они есть. Но верно то, что Microsoft впервые (если говорить о десктопной Windows) решилась сделать шаг – пока еще очень осторожный – в сторону отказа от той логики организации интерфейса, которая когда-то и дала название всей операционной системе. И даже в таком варианте это можно считать революцией.



# Операционная система Google: Chrome OS и Chromium OS

Chrome OS – новая «облачная» операционная система, разрабатываемая Google для использования на сравнительно маломощных ноутбуках и планшетах. «Облачная» – именно в том смысле, что вся работа будет осуществляться пользователем в интернете и там же в основном будут храниться его данные. Некоторая толика локальной функциональности также будет присутствовать, но играть явно вспомогательную роль, скажем, на случай отсутствия соединения с интернетом. Тем самым возрождается первоначальная идея, стоявшая за нетбуками, которые, хоть и работали под управлением обычных ОС общего назначения, должны были стать своеобразными интернет-приставками (о чем говорит даже название, происходящее от слова *network* – сеть), но не стали.

Игорь Дерив

О причинах этого, кстати, полезно задуматься именно в контексте Chrome OS. Что помешало нетбукам сформировать отдельный класс устройств? Только ли отсутствие подходящей специализированной платформы или все же неготовность пользователей отказаться от привычных программ и накопленного опыта работы с ними в пользу веб-приложений и веб-хранилищ? Полагаю, что второй фактор сыграл если и не определяющую, то, как минимум, существенную роль – тут вам и вопросы с надежностью сетевых ресурсов, и далеко не повсеместный (удобный и дешевый) доступ к интернету, и огромное, пока что, несоответствие функциональных возможностей. Соответственно, закончить это небольшое вступление я хочу ответом на еще один вопрос, который довольно часто задают наши читатели при обсуждении статей: зачем это нам? Действительно, сегодня извлечь большую пользу из Chrome OS вряд ли удастся – установив ее на имеющийся компьютер, вы не получите никаких новых возможностей. Более того, все преимущества ее специфической архитектуры могут быть раскрыты только на специально спроектированных устройствах. Соответственно, прочитать данную статью и самостоятельно испробовать Chrome OS (точнее, Chromium OS – о различиях мы еще по-

говорим) стоит, скорее, из здорового любопытства и желания не отстать от прогресса – даже если Chrome OS и определила время, это не значит, что ситуация не изменится завтра, тем более, нам хорошо известно умение Google «проталкивать» свои технологии и решения.

## История вопроса

Впервые о Chrome OS мы услышали всего немногим более двух лет назад, а в ноябре 2009 года код новой операционной системы был открыт в рамках проекта Chromium OS. Сразу обозначим различия Chrome и Chromium. Первое – сборка, предоставляемая производителям ноутбуков *as is* (или, по крайней мере, на определенных условиях, не предполагающих вольную модификацию ОС). Второе – открытый аналог ОС, выраженный в виде исходных кодов в свободный доступ. Любой разработчик может его скачать, изменить, дополнить – в общем, делать все то же самое, что обычно делают с Linux. Надо полагать, для Google это что-то вроде тестового полигона. Но куда важнее для компании распространение именно Chrome, и это предполагается делать в первую очередь за счет так называемых «хромобуков».

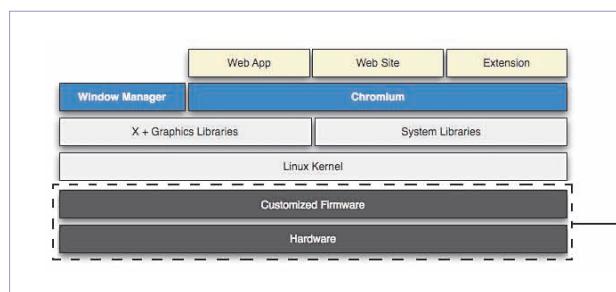
В конце 2010 года Google представила узкому кругу разработчиков и бета-тестеров

модель Cr-48, а нынешним летом появились и первые коммерческие продукты от Samsung и Acer. Их действительно уже окрестили «хромобуками» (Chromebook, то есть Chrome OS + netbook/notebook) и, несомненно, это название приживется.

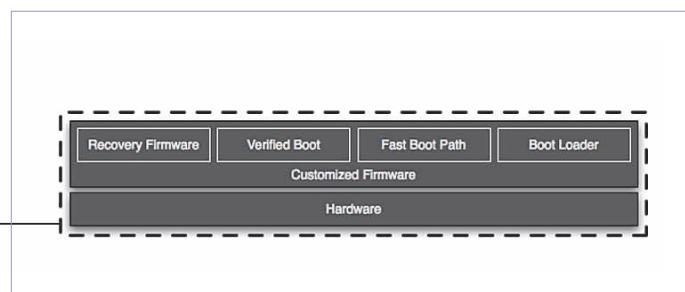
Многие другие OEM также объявили о намерении выпустить продукты на Chrome OS, в том числе и не только ноутбучного типа. К примеру, xi3 ChromiumPC, скорее, должен называться «хромотопом» (Chrome OS + nettop). Но хорошо заметно, что никто из OEM особенно не торопится, и дело в сырости даже не самой Chrome OS (что, безусловно, имеет место быть), а именно стоящей за ней концепции. К тому же первые «хромобуки» (в силу особенностей конфигурации) получаются не такими уж дешевыми – рекомендованная цена на старшую модель Samsung Chromebook Series 5 (Atom N570, RAM 2 ГБ, SSD 16 ГБ, 12,1" LED-дисплей с разрешением 1280x800, Wi-Fi, 3G-модем) составляет 500 долларов, за эти деньги сегодня можно подыскать лучше укомплектованный ноутбук общего назначения.

## Архитектура

Ориентация Chrome OS на работу с веб-приложениями обусловила ее специфическую архитектуру. Как и следовало ожидать, в основе лежит ядро (версии 2.6.32 из проекта Ubuntu, в которое затем вносились необходимые исправления и доработки) и системное окружение Linux. Поскольку Chrome OS рассчитана на исполнение одной единственной прикладной программы в классическом понимании – браузера – последнее удалось сделать компактным и легким. X Window также максимально урезана, хотя сохранена поддержка OpenGL (ради WebGL), а оконный менеджер, по сути, совмещен с браузером. Вся прочая функциональность, начиная с инструментов настройки ОС, реализуется веб-приложениями, которые создаются средствами HTML5 и Adobe Flash (вполне вероятно, что поддержка закрытой



Отсутствие необходимости выполнять локально какие бы то ни было приложения кроме браузера позволило максимально упростить архитектуру Chrome OS и обеспечить ей несколько специфических черт



Микропрограмма EFI играет в архитектуре Chrome OS крайне важную роль, обеспечивая такие важные функции, как быстрая загрузка и восстановление системы



сторонней технологии – временное решение, дань текущему положению дел в вебе). Соответственно, в системе нет других окон, кроме браузерных вкладок и «панелей», аналогичных той, что обычно используется для Google Talk.

Три основные цели, которые преследует такая архитектура: простота, скорость, безопасность. Первая доведена фактически до абсолюта: пользователю ничего не нужно знать о таких вещах, как драйверы, утилиты и прочее. Системный раздел закрыт для операций записи, пользовательские данные сохраняются в специально отведенной области (хотя в основном, конечно, предполагается их хранение в облаке). Разблокировка допускается только для разработчиков, в коммерческих продуктах она не предполагается. Обновление системы выполняется автоматически, как сейчас это происходит с Chrome. Все, что требуется от пользователя – уметь работать с браузером, необходимые детали он будет постигать по мере знакомства с нужными ему веб-приложениями.

Со скоростью все не так однозначно: в данном контексте в основном говорят о быстроте инициализации «хромобука» – при соблюдении OEM требований Google к дизайну устройств (использование EFI вместо BIOS, SSD вместо HDD и прочее) этот показатель должен составлять не более восьми секунд. Отзывы счастливых обладателей «хромобуков» свидетельствуют, что это абсолютно реально и, кроме того, скорость инициализации со временем не падает, так как пользователь при всем своем желании не может «замусорить» ОС, как это частенько происходит, скажем, с Windows.

Ситуация с производительностью веб-приложений менее очевидна. Хотя коммерческие «хромобуки» – сравнительно мощные устройства (двухъядерный Atom, 2 ГБ памяти, SSD), большое количество насыщенных активным контентом вкладок вполне могут полностью загрузить их вычислительные ресурсы. Google требует использовать видеосистему, поддерживающую аппаратное ускорение графики, «прелести» работы без нее легко вкусить в виртуальной машине, где Chromium OS, при определенных условиях, просто съедает все доступные ресурсы и впадает в ступор. Но даже на правильных «хромобуках» есть нарекания к производительности, в частности, к воспроизведению видео, что, судя по всему, связано с аппаратными ограничениями. Кроме того, радикальное сокращение системных служб и фоновых процессов благоворно оказывается на продолжительности работы «хромобуков». Конечно, она зависит от емкости установленной в конкретную модель батареи и характера использования, но, к примеру, спецификация упомянутого выше Samsung Chromebook Series 5 обещает порядка восьми с половиной часов непрерывной работы (согласно специальному тесту от самой Google) и, судя по первым отзывам, это недалеко от истины.

Наконец, безопасность, значение которой трудно переоценить в эру интернета. Chrome OS спроектирована таким образом, что в систему фактически не может проникнуть чужеродный код, независимо от его назначения. Дополнительно все системные компоненты и обновления, которые, как говорилось выше, устанавливаются автоматически, подписываются цифровыми сертификатами. Атаки, направленные на браузер и подключаемые к нему сторонние модули, изолируются в рамках процессов отдельных вкладок, благодаря встроенному в Chrome механизму «песочницы», доказавшему свою эффективность даже в гораздо менее ограниченной среде Windows. В самом худшем случае перезагрузка должна возвратить систему в первоначальное «чистое» состояние, однако разработчики все-таки допускают возможность вторжения и на этот случай обеспечивают проверку системной целостности в процессе инициализации «хромобука». Для микропрограммы EFI, ядра системы и важных компонентов сверяются хэши, которые хранятся в надежно защищенном месте (это может быть шифруемая область EFI или чип TPM, второй вариант предпочтительнее). При обнаружении несовпадений инициируется процесс восстановления.

Поскольку «хромобуки» допускают использование несколькими пользователями, а также гостевой анонимный вход, все локально сохраняемые данные автоматически шифруются с ключами, генерируемыми для каждой учетной записи Google. Опять же, для шифрования и хранения ключей предпочтительнее использовать TPM, хотя возможна и программная реализация. Судя по всему, первые OEM придерживаются данной рекомендации (что, среди прочего, приводит к повышению цены), но если «хромобуки» пойдут в тираж, наверняка у кого-то появится желание максимально снизить цену, соответственно, при подборе модели стоит обращать внимание на данную деталь.

Конечно, надо понимать, что абсолютной защиты не бывает. Так, на недавно прошедшей конференции по безопасности Black Hat уже был продемонстрирован метод взлома Chrome OS (вернее, некоторых веб-приложений и сервисов Google), обеспечивающий злоумышленникам доступ к контактам, файлам cookie, учетным записям. На этом примере хорошо видно, как меняется вектор атаки – сама по себе Chrome OS не представляет большого интереса, но браузер и веб-приложения используются как лазейка к пользовательской информации в облаке. Оборотной стороной закрытости программного ядра Chrome OS является невозможность расширения – к примеру, в систему нельзя добавить поддержку Java, не говоря уже о Moonlight, а также кодеки и прочее. Как говорилось выше, все пользовательские возможности ограничиваются Flash и HTML5, веб-приложениями и расширениями Chrome.

Стоит отметить, насколько большую роль в архитектуре и поддержке Chrome OS

играет EFI, на которую в документации Google ссылаются как на микропрограмму (firmware). EFI, как известно, является развитием BIOS и достаточно давно применяется в Маках с Mac OS X, но почти никогда в «традиционных» PC, хотя ее поддержка присутствует в 64-разрядных Windows. Код микропрограммы играет принципиальную роль в ускорении загрузки за счет ранней инициализации устройств, он может также содержать базовые драйверы для дополнительного оборудования, на нем существенно завязаны система безопасности и функции аварийного восстановления. Таким образом, хотя Chrome OS допускает работу и с обычной BIOS, в общем случае это не имеет смысла, так что вовсе не случайно Google ориентирует платформу для использования OEM, а не для самостоятельной установки, скажем, в качестве второй ОС.

Chrome OS должна работать на платформах x86 и ARM. Последнее, вероятнее всего, подразумевает использование на планшетах, но ведь для них уже есть Android, зачем еще одна ОС? Полагаю, главная идея Google заключается в том, чтобы дать возможность OEM задействовать достаточно разнообразное, мощное и при этом дешевое x86-оборудование, а также обеспечить исполнение веб-приложений на максимально широком спектре устройств с настольным качеством – то есть в полноценном Chrome, с предсказуемым движком рендеринга, с производительной JavaScript-машиной, с аппаратным ускорением HTML5 и WebGL и так далее.

## Тестируем сами

Как я говорил выше, код Chrome OS доступен в рамках открытого проекта Chromium OS. Но сама Chrome OS доступна только на настоящих «хромобуках». Дело в том, что в Chrome OS присутствует ряд закрытых компонентов, в частности, PDF-ридер и аудио/видео кодеки, возможно, еще какие-то. Кроме того, в Chrome OS заблокированы возможности, ориентированные на разработчиков – в частности, Терминал. Поэтому в следующих разделах я буду ссылаться именно на Chromium OS, упоминая Chrome OS лишь тогда, когда речь пойдет о самой концепции или же реальных «хромобуках».

Стандартный способ познакомиться с Chromium OS – загрузка исходного кода и его компиляция в среде Linux. Но для большинства пользователей это слишком сложная и трудоемкая процедура, к тому же совершенно излишняя для целей первого знакомства. Многие энтузиасты распространяют уже скомпилированные сборки, к примеру, на сайте <http://chromeos.hexxeh.net/vanilla.php> можно в любой момент получить самую свежую «ночную» сборку. На данный ресурс ссылаются многие, и его создатель вроде бы известен, однако я все-равно рекомендую для экспериментальных целей специально создать новую учетную запись Gmail, которая необходима для входа в систему.





На указанном сайте предлагаются образы загрузочной USB-флэшки (и утилита для записи) и виртуальных дисков для VMware Workstation/Player и Oracle VirtualBox. По идеи, вариант с загрузочной флэшкой предпочтительнее, так как с ней можно работать на настоящем «железе» – но только при условии, что оно окажется совместимым с Chromium OS. К сожалению, последнее выполняется далеко не всегда, чаще всего не опознается видеосистема (ОС либо вовсе не инициализируется, либо не включается аппаратное ускорение графики) и сетевой адаптер, особенно беспроводной. Мой самый удачный опыт – с Acer Aspire One на новой платформе AMD Brazos: Wi-Fi не заработал, а графика хоть и была подхвачена, но ускорение давало странные результаты, так что даже нельзя было получить адекватные результаты тестов. Одним словом, всем желающим USB-вариант вполне стоит попробовать, но для гарантированного результата используйте виртуальные машины.

Как ни странно, для этих целей я рекомендую воспользоваться не VirtualBox, а решениями Vmware. У меня (возможно, дело в каких-то особенностях моего компьютера) Chromium OS работала в VirtualBox неустойчиво, с различными странными эффектами, а в Vmware Player – не только более стабильно, но и визуально несколько «щуплее». К тому же Vmware Player – также бесплатный продукт, и в нем даже легче отрегулировать конфигурацию виртуальной машины.

Итак, для начала регистрируемся и загружаем сам Vmware Player – порядка 100 МБ. Установка программы не требует дополнительных действий, можно смело соглашаться со всеми предлагаемыми опциями, в конце потребуется выполнить перезагрузку.

Образ Chromium OS (архив порядка 250 МБ) для Vmware распространяется с готовой виртуальной машиной, однако я рекомендую перед использованием ее дополнительно настроить. Разархивируйте загруженный файл, запустите Vmware Player и откройте в нем файл с расширением .VMX (что-то вроде ChromeOS-Vanilla-0.14.805.2011\_08\_21\_1656-r8ca0f243-VMWare.vmx). Затем щелкните на появившейся в левой панели машины Chromium OS правой кнопкой мыши и выберите пункт Virtual Machine Settings. Хотя предоставленные параметры вполне достаточны для функционирования

виртуальной машины под управлением Chromium OS, в зависимости от конфигурации хоста их можно подкорректировать – к примеру, добавить оперативной памяти или процессорных ядер.

Далее выберите в списке виртуального оборудования Hard Disk (IDE) и обратите внимание в правой панели на название файла образа жесткого диска. Оно будет выглядеть как ChromeOS-Vanilla-VMWare.vmdk, тогда как имя файла из архива будет включать дату и другие реквизиты – его нужно соответственным образом отредактировать.

После этого выбираем Network Adapter и в правой панели указываем тип соединения NAT.

Vmware Player не позволяет сконфигурировать видеосистему из графического интерфейса, нет такой возможности и в Chromium OS, поэтому, если не предпринять дополнительных действий, виртуальная машина будет работать в непредсказуемом разрешении – к примеру, у нас оно превышало даже физическое разрешение монитора. Чтобы исправить эту ситуацию, нужно открыть файл виртуальной машины (.VMX) в Блокноте и добавить в конце следующие три строки:

```
svga.autodetect="FALSE"  
svga.maxWidth="1024"  
svga.maxHeight="768"
```

В этом случае рабочим разрешением будет 1024x768. При необходимости указывайте другие параметры. В заключение, в основном меню Vmware Player выберите File и там – Player Preferences. Поскольку компонент Vmware Tools в Chromium OS установить все равно не получится, можно снять галочку с опции Check for software components as needed, чтобы отключить постоянные напоминания.

Теперь можно включать виртуальную машину.

## Первое знакомство

После действительно быстрой инициализации вы увидите экран приветствия и начальной настройки. Поддерживается множество языков, в том числе, русский.

Далее следует экран входа в систему, где можно указать имеющиеся реквизиты Gmail, создать новую учетную запись или осуществить гостевой вход, при котором

в систему будет невозможно внести и сохранить какие бы то ни было изменения.

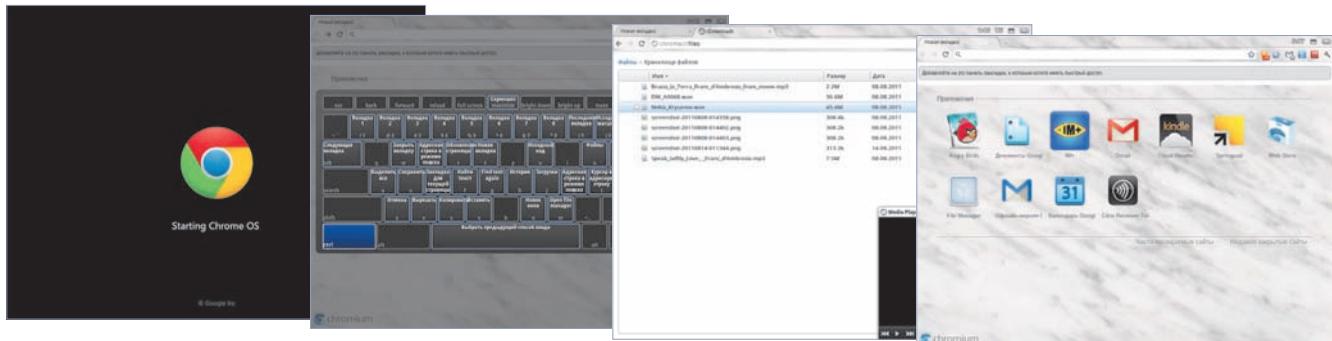
Последний этап предварительной настройки – выбор картинки для своей учетной записи. Он не слишком широк, сфотографировать себя в виртуальной машине, естественно, не удастся, но в дальнейшем можно будет загрузить любое изображение.

Затем, наконец, вы попадете собственно в среду Chromium OS. Здесь сразу же будет предложено освоить нехитрые жесты для работы с сенсорной панелью «хромбуков», что не имеет смысла в случае с виртуальной машиной, кроме того, данная страница не будет блистать быстродействием, так что ее можно сразу смело закрыть. В результате перед нами окажется интерфейс Chromium OS – браузер Chrome (вернее, тоже Chromium). Вся дальнейшая работа осуществляется именно с ним, так что пользователи, обладающие соответствующим опытом с настольной версией, почувствуют себя вполне комфортно и уверенно. Впрочем, кое с какими особенностями стоит познакомиться всем.

Интерфейс Chromium OS отличается от обычного Chrome присутствием в строке заголовка нескольких пиктограмм. Изначально самая правая – индикатор заряда батареи (в виртуальной машине, естественно, не работает); затем – индикатор сетевого подключения, визуализирующий тип сети (проводная или беспроводная), щелчок по ней открывает меню, в котором можно настроить параметры соединения и VPN; далее следует индикатор раскладки клавиатуры, переключать которую можно как через меню, так и с помощью комбинаций Alt-Shift и Ctrl-Space (возврат к предыдущей); и, наконец, часы. Хотя оконный менеджер Chromium OS максимально упрощен, в системе можно создавать не только новые вкладки, но и новые окна браузера (Ctrl-N), при этом они открываются на три четверти экрана, а в строке заголовка появляется еще одна пиктограмма для их свертывания и развертывания (переключение по Alt-Tab и Ctrl-*<цифра>*).

Нетрудно понять, что минималистский дизайн Chromium OS располагает к применению клавиатурных команд и, чтобы помочь с их освоением и запоминанием, Google встроила в ОС визуальную подсказку. Вызывается она по Ctrl-Alt-/ (собственно, это единственная комбинация, которую нужно запомнить непременно), затем можно нажимать различные





управляющие клавиши и изучать доступные комбинации.

Отчасти управление также можно осуществлять из системного меню, аналогичного таковому в Chrome, но в данном случае содержащему больше команд и опций. Chromium OS – не та операционная система, которая нуждается в конфигурировании, и с большой долей вероятности у пользователя не возникнет нужды сюда заглядывать. Тем не менее, здесь находятся настройки времени, тачпада, языков, учетных записей, сети.

Как и в Chrome, в Chromium OS имеются скрытые настройки, обычно регулирующие функции, которые все еще находятся в разработке и функционируют нестабильно – добраться до них можно, введя в адресной строке `about:flags`. Эксперименты с ними, не приветствуются, хотя виртуальные машины располагают к этому, да и на настоящих «хромобуках» несложно откатиться к предыдущему состоянию системы.

Тем, кто любит по-настоящему углубляться в подробности, пригодится еще один трюк: специальный адрес `chrome://chromewrks` – с его помощью можно получить список всех аналогичных URL для страниц с потайными знаниями. Большой помощи они, конечно, не окажут, но могут предоставить кое-какую интересную информацию, вроде распределения памяти или версии плагина Flash.

В Chromium OS, предназначеннной, в основном, для разработчиков, присутствует командная оболочка `crosh` (вызывается `Ctrl+Alt+T`). В ней доступны сетевые утилиты (`ping`, `route`, `ssh`), а также `shell` – по сути, стандартный терминал. Знатоки \*nix могут воспользоваться этой возможностью чтобы, к примеру, попытаться добавить в систему какие-то модули, кодеки, плагины для Chrome, хотя, насколько мне известно, подключить Java пока никому не удалось. В Chrome OS команда оболочки недоступна.

## Использование

Большинство перечисленных выше инструментов совершенно излишни, скорее всего, их просто не будет в реальных «хромобуках». Как я уже говорил, генеральная идея Chrome OS состоит в том, чтобы пользователь работал исключительно с браузером. Именно для этого Google под-

держивает магазин веб-приложений и расширений Chrome, где уже можно найти практически все необходимое для повседневной деятельности. Google и сама предлагает много действительно полезных сервисов, тот же Google Docs и Google Dictionary (всплывающий перевод которого работает, на удивление, не хуже, чем у локальных словарей), да и сторонние разработчики не отстают. Скажем, одна последних новинок – Kindle Online Reader от Amazon, который умеет загружать книги локально и работать без подключения к интернету. В результате «хромобук» можно использовать как е-читалку.

Оффлайновая работа – достаточно важный момент. Хотя многие уже не мыслят жизни без интернета, случается, что он недоступен (в самолете) или, к примеру, слишком дорог (в роуминге). Конечно, не хотелось бы, чтобы в таком случае «хромобук» превращался просто в балласт. В Google это, естественно, понимают и работают над тем, чтобы обеспечить какой-то минимум офлайновой функциональности. Войти в систему без подключения к интернету можно для прежде использовавшихся учетных записей. В самой Chromium OS пока присутствуют только два локальных приложения (кроме Chrome, который нужно рассматривать как часть ОС): файловый менеджер и медиаплеер – оба достаточно примитивные. Первый знает только несколько форматов, в основном мультимедийных, даже какой-нибудь `.doc` придется загружать в Google Docs самостоятельно. Второй не умеет проигрывать даже `mp3`, однако это касается только Chromium OS: как я говорил выше, в Chrome OS встроены некоторые кодеки. Так или иначе, но ситуация будет постепенно исправляться – благодаря HTML5, который позволяет просто и эффективно обеспечить офлайновое выполнение веб-приложений из специального кэша.

Еще один важный аспект Chrome OS – поддержка дополнительного оборудования. «Хромбуки» изначально комплектуются всем необходимым: Wi-Fi-адаптерами, 3G-модемами, SD-кард-ридерами, веб-камерами и так далее. Но список совместимых моделей, судя по всему, довольно скучен. Энтузиасты пробуют делать собственные сборки Chromium OS с дополнительными драйверами, библиотеками и прочим, но тем самым нарушается чистота исходной

идеи. USB-порты также позволяют подключать только избранные категории устройств. Изначально в их число попадали клавиатуры и мыши, сейчас на сайте Google сообщается о поддержке USB-накопителей, хотя в текущей сборке мне так и не удалось заставить ее работать. Работы ведутся над поддержкой Android-смартфонов.

С другой стороны, невозможность подключения принтеров преподносится даже как достоинство: «забудьте о кабелях и драйверах!» Но чудес, конечно, не бывает, и принтер все равно должен быть где-то подключен – с кабелем и драйвером, а печать в Chrome OS осуществляется через систему Google Cloud Print. Для ее работы необходимо иметь или специальный принтер, соединяющийся непосредственно с Интернетом и соответствующей службе Google (пока это только линейка HP ePrint), или любой другой, подключенный к компьютеру с исполняющимся Chrome. В последнем случае необходимо зайти в раздел расширенных настроек браузера, подключить доступные локально принтеры и, если в Chromium OS используется другая учетная запись Gmail, дать соответствующие разрешения.

В самой Chrome OS все доступные для текущей учетной записи принтеры будут автоматически отображаться в окне Google Cloud Print, которое также вызывается из расширенных настроек. Запустив функцию печати страницы можно выбрать нужный из списка и даже настроить его параметры, вплоть до аппаратного разрешения. Предварительный просмотр появился в последних версиях Chrome, но в Chromium OS не работает ввиду отсутствия встроенных в систему средств просмотра PDF. Недавно также появилась функция Print to Google Docs, подразумевающая преобразование в PDF.

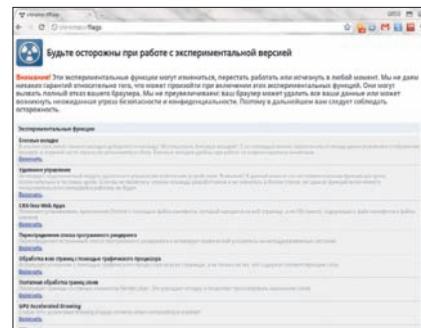




## Выводы

Собственно, поэкспериментировать с Chromium OS мы предлагаем именно для того, чтобы каждый мог составить собственное представление о новом детище Google. На наш взгляд, сама концепция Chrome OS достаточно красива, так же как и ряд архитектурных решений, особенно в части обеспечения безопасности. На деле же полезность «хромобуков» пока очень условна. Для персонального применения им явно не хватает локальной функциональности, особенно в части поддержки развлечений и мультимедиа. Те, кто уже успел привыкнуть к развитым настольным программам, будет явно огорчен скучными и сырьими функциями файлового менеджера и медиаплеера Chrome OS. И даже когда сторонние веб-приложения научатся рабо-

тать в офлайне, ситуация все-равно принципиально не поменяется – по крайней мере, еще долгое время. Массовый пользователь просто пока не готов к тотальному переходу на облачные вычисления. Впрочем, равно как и организации, которые Google также видит среди своих клиентов. Именно для последних в Chrome OS появилась поддержка VPN, да и сторонние разработчики не оставляют вниманию новую платформу. К примеру, недавно Citrix представила «облачный» вариант своего Receiver, так что «хромбуки» можно будет превратить в нормальные терминальные клиенты. Но для организаций крайне важна управляемость платформы, которая у Chrome OS пока равна нулю. При этом в любом своем качестве «хромбукам» придется конкурировать с планшетами, которые, между прочим, уже завоевали определенную



популярность, и результат такой борьбы трудно предсказать. В общем, пока что к Chrome OS возникает слишком много вопросов, хотя в целом платформа выглядит достаточно перспективно, если только Google не сбавит темпов ее развития.

## ЕСТЬ МНЕНИЕ!

На мой взгляд, Chrome OS может иметь огромный успех, который радикально изменит рынок, сделает настоящую революцию. Но для того, чтобы это произошло, должна быть совершенно особая маркетинговая стратегия. Google уже делает некоторые шаги в этом направлении, но специфика ситуации такова, что надо либо сделать все шаги до последнего (и по максимуму), либо готовиться к поражению.

Идея с «хромобуками» очень хороша: сегодня уже очевидно, что пользователю нужен не просто софт как таковой и не просто хороший продукт, а их оптимальное сочетание. То есть, в конечном счете, пользователь хочет получить какую-то функциональность, и это ему может обеспечить только связка «устройство + софт», а не один из этих компонентов. Но мало сделать хороший ноутбук под управлением Chrome OS. Надо подумать, каким именно образом пользователь сможет получить от этого устройства требуемую функциональность. И как сделать эту функциональность более доступной (во всех смыслах), чем у конкурентов.

Очевидно, что главная проблема в случае с Chrome OS заключается в необходимости постоянного интернет-соединения. Значит, «хромбуки» в обязательном порядке и без исключения должны быть оснащены 3G-модемами (а в перспективе – LTE-модемами). Но и этого мало. Надо сделать так, чтобы расходы на интернет-трафик в сумме со стоимостью «хромобука» не превышали стоимость аналогичных по функциональности оффлайновых решений (а лучше – были бы существенно меньше). Как это осуществить? Для начала, необходимо договориться с операторами о специальных тарифах для «хромобуков». И здесь уже могут быть разные коммерческие схемы. Например, можно продавать «хромбуки» за невысокую цену, но при условии заключения контракта с оператором. Дру-

гой вариант – продажа устройства за полную стоимость, но с бесплатным (или очень выгодным) тарифом (в этом случае производитель «хромобука» поделится прибылью с оператором). Третий же вариант в чем-то аналогичен прокату машины или съему квартиры: покупатель получит «хромобук» на время, не платя за само устройство ни копейки, зато ежемесячно он будет платить какую-то фиксированную сумму, часть которой достанется оператору, а другая часть – производителю «хромобука». При этом по истечении определенного срока покупатель сможет принести «хромобук» назад, получив взамен новый (разумеется, с условием пролонгации контракта).

А теперь самое главное: если Google просто предоставит бесплатно свою ОС производителям, а те договорятся с операторами, то ни одна из этих схем не будет достаточно привлекательной для широкого круга людей. Просто потому, что расходы на ноутбук плюс тариф оператора все равно будут выше (по какому принципу не плати), чем расходы только на ноутбук (если ставить туда «обычную» ОС). Следовательно, компания Google должна субсидировать оператора и производителя «хромобуков» – только тогда цена использования «хромобука» окажется для пользователя ниже, чем в случае с конкурентными устройствами. Но какой смысл компании Google не только разрабатывать бесплатную ОС, но еще и приплачивать кому-то за ее использование? Ответ прост: это будет выгодно, если Google сможет зарабатывать на рекламе в Chrome OS. Что, на мой взгляд, не только возможно, но и очень перспективно. Приведу простой пример. Сейчас, чтобы увидеть рекламу, размещенную Google, мне надо, как минимум, открыть браузер. А, например, в Word, где я пишу этот текст, я никакой рекламы не вижу. В случае с Chrome OS рекламу можно разместить практически где угодно и в любом виде. Пользователь

набирает текст – видит контекстную рекламу; проигрывает видео – видит рекламу в видеоплеере. Конечно, может появиться вопрос, не будет ли его раздражать эта реклама. Но, как показала интернет-практика, если не переходит определенных границ назойливости, пользователь готов терпеть рекламу, лишь бы получить то, за чем он пришел на сайт. Это воспринимается как само собой разумеющееся. А особенно хорошо, если реклама будет учитывать предпочтения конкретного пользователя (на основании его действий). В интернете это давно реализовано. То же самое будет и с операционной системой. В идеале весь этот набор – «хромобук», софт и интернет-трафик – должны стать для пользователя вообще бесплатными. Например, так: пришел в магазин, оставил в залог какую-то сумму, получил «хромобук», пользуясь им, по истечении какого-то времени (или какого-то количества просмотренных страниц – счетчик организовать не проблема) ты можешь либо забрать полностью эту сумму, вернув «хромобук», либо получить новый взамен старого.

И вот тогда-то совершится та революция, о которой я говорил в начале этой заметки. Все мало-мальски платежеспособные люди, у которых в принципе есть сумма залога, обзаведутся компьютером с постоянным доступом в интернет. Причем, учитывая простоту ОС и ее безопасность, пользоваться «хромобуками» смогут пожилые, дети, а также люди, совершившие далекие от технических новинок. Таким образом, интернет-аудитория увеличится во много раз и станет, по крайней мере, не меньше, чем телевизионная аудитория. А выиграют от этого, в конечном счете, все: и Google (за счет продажи рекламы), и операторы с производителями «хромобуков» (за счет субсидий Google), и, конечно, пользователи.

**Сергей Уваров**



# Контроль сетевых коммуникаций с помощью NetworkLock

**Специфика развития угроз информационной безопасности корпоративных ИС в последние несколько лет отличается неизмеримо возросшей мобильностью пользователей Интернет в сочетании с бумом их активности в социальных сетях. Обе тенденции обусловлены быстрым ростом вычислительных мощностей персональных компьютеров, активным развитием и всеобщей популярностью сетевых сервисов (веб-почты, социальных сетей и т.п.) а также повсеместностью мобильных сетей 3G/4G, обеспечивающих сотрудникам организаций беспрепятственный выход в Интернет в обход корпоративных сетевых шлюзов.**

Сергей Ванохин

Учитывая радикальное расширение спектра атак на корпоративные данные и связанное с ним повышение рисков информационной безопасности для своих клиентов, весной 2011 г. российская компания Смарт Лайн Инк представила рынку новую версию своего всемирно известного программного комплекса DeviceLock 7 Endpoint DLP Suite, включающую в себя два новых модуля – NetworkLock и ContentLock, которые принципиально расширяют его целевое назначение. DeviceLock 7 предотвращает утечки данных не только через локальные порты и устройства, подключаемые к рабочим компьютерам, но и через их сетевые коммуникации и – что особенно важно – использует технологии контентной фильтрации для эффективного контроля данных во всех каналах ввода/вывода. В совокупности новый комплекс DeviceLock 7 является полноценной DLP-системой, причем первой такой системой отечественной разработки.

В этом обзоре мы расскажем о функциональных возможностях, которые пре-

доставляет службам информационной безопасности модуль контроля сетевых коммуникаций NetworkLock.

## Назначение продукта

Бизнес-процессы практически всех современных компаний требуют, чтобы сотрудники могли пользоваться электронной почтой и, в необходимых случаях, ресурсами сети Интернет – а это значит, что тотальная блокировка каналов сетевых коммуникаций попросту недопустима. При этом следует учитывать, что отдельные пользователи могут входить в «группу риска», поскольку подозреваются в причастности к нарушениям корпоративной политики информационной безопасности. Не лишним будет также ограничение доступа к нежелательным и потенциально опасным сетевым ресурсам, в особенности, социальным сетям. Наиболее эффективный подход к защите от утечек информации с компьютеров сотрудников в Интернет начинается с ис-

пользования, прежде всего, механизмов контекстного контроля – запрета или разрешения передачи данных для конкретных пользователей в зависимости от форматов данных, сетевых протоколов, направления передачи, дня недели и времени суток и т.д.

Очевидно, что DLP-решение должно максимально эффективно устранять «человеческий фактор» и пресекать нарушения дисциплины, блокируя утечки данных с компьютера для различных сценариев. Система также должна фиксировать и сохранять все факты и детали нарушений, обеспечивая возможность расследования, выявления нарушителей и привлечения их к ответственности. Эффективное DLP-решение должно контролировать не только локальные каналы ввода-вывода данных, но и различные сетевые коммуникации – т.е. все те потенциальные каналы утечки, которые в принципе невозможно защитить сетевыми DLP-решениями, контролирующими только трафик, проходящий через DLP-шлюз.

Подобные задачи гибкого контроля сетевых коммуникаций эффективно решает новый модуль NetworkLock комплекса DeviceLock Endpoint DLP Suite.

## Особенности NetworkLock

В ситуациях, когда рабочий компьютер находится вне корпоративной сети, либо подключен напрямую к глобальной сети Интернет в обход корпоративных шлюзов (например, через WiFi-адаптер к ближайшей беспроводной сети общего доступа или USB-модем любой сотоевой сети) – механизмы контроля сетевых коммуникаций в классической DLP-системе, основанной на использовании DLP-шлюзов, бессильны.

В противовес такому подходу модуль NetworkLock осуществляет контроль сетевых коммуникаций непосредственно в момент передачи данных «на лету» по сети или на подключаемые устройства, будучи установленным на рабочем компьютере сотрудника. При этом централизованно заданные администратором и переданные на компьютер политики безопасности также хранятся локально, обеспечивая независимость работоспособности NetworkLock и агента в целом от доступности сети и подключения к серверам управления DeviceLock.

Модуль NetworkLock позволяет контролировать и протоколировать использование на рабочих станциях и серверах сетевых протоколов и коммуникационных приложений независимо от используемых ими портов, обеспечивая контроль сообщений и сессий с выделением

Имя	Обычный	Оффлайн
FTP	Задано	Задано
HTTP	Задано	Задано
ICQ/AOL Messenger	Задано	Задано
IRC	Задано	Задано
Jabber	Задано	Задано
SMTP	Задано	Задано
Telnet	Полный доступ	Полный доступ
Web почта	Задано	Задано
Windows Messenger	Полный доступ	Задано
Yahoo Messenger	Полный доступ	Задано
@ Агент Mail.ru	Полный доступ	Задано
Социальные сети	Задано	Задано





## Программы

The screenshot shows the DeviceLock Management Console interface. On the left, there's a navigation tree with sections like 'Аудит и теневое копирование' (Audit and Shadow Copying), 'Протоколы' (Protocols), and 'Социальные сети' (Social Networks). The main pane displays a table of network protocols and their configurations:

Протокол	Описание	Хосты	Порты	SSL	Дополнительные параметры
FTP	Internal servers	deviceclock.sl1.smart; 150.150.40.113	20; 21; 8080	Разрешено	
HTTP	Our resources	*.deviceclock.com; www.myhost.net; 92.10...		Обязательно	
ICQ/AOL Messenger	Managers			Разрешено	От: 4120378. Кому: 54654781246; 4545487...
Jabber	John's ID			Разрешено	От: john-smith@myhost.net
SMTP	DL Recipients			Запрещено	Кому: *@protect-me.com; @deviceclock...
Web почта	DL	Gmail; Yahoo; Mail.ru; Yandex		Разрешено	Кому: deviceclock@*.com
Yahoo Messenger	Help's ID		5050		От: DL_help@yahoo.com
Социальные сети	Allowed soc. nets	LinkedIn; Одноклассники; ВКонтакте; Twitter			

At the bottom, a status bar says 'Локальная политика включена на данной машине (Обычный профиль)' and 'Локальный компьютер'.

передаваемых данных и файлов для их оперативного анализа, событийное протоколирование и теневое копирование данных. В числе контролируемых NetworkLock сетевых приложений и сервисов – как повседневно необходимые каналы передачи электронной почты по открытым и SSL-защищенным SMTP-сессиям или MAPI/Exchange (с раздельным контролем сообщений и вложений), web-доступ по протоколам HTTP/HTTPS и файловый обмен по протоколам FTP/FTPS, так и наиболее популярные сетевые приложения и сервисы – web-почты Gmail, Yahoo! Mail, Windows Live Mail, Mail.ru, GMX.de, Web.de, мессенджеры ICQ, MSN Messenger, Jabber, IRC, Yahoo! Messenger, Mail.ru Agent, социальные сети Twitter, Facebook, LiveJournal, LinkedIn, MySpace, Одноклассники, ВКонтакте, а также Telnet-сессии. За время, прошедшее с выпуска первой версии DeviceLock 7 до очередного обновления, в число контролируемых было добавлено несколько сервисов, и этот список постоянно увеличивается.

Важно отметить, что все эти каналы контролируются независимо от способа подключения сотрудника к Интернет – как изнутри корпоративной сети, так и извне – через любые другие каналы подключения. Другое полезное качество NetworkLock – способность задавать гибкие политики контроля различных каналов, применимых к конкретным пользователям и группам в зависимости от разных условий, таких как направление передачи, используемые сетевые порты и адреса, временные диапазоны и т.п.

Гибкость и гранулированность контроля сетевых коммуникаций в модуле NetworkLock обеспечивается за счет использования «белых списков» сетевых протоколов, позволяющий предоставлять доступ отдельным сотрудникам только к тем сервисам и узлам, которые необходимы для выполнения их бизнес-задач. Например, можно запретить всем пользователям доступ к протоколам SMTP и сервисам web-почты, а затем использовать «белый список», чтобы разрешить

определенным пользователям отправлять электронную почту на адреса электронной почты партнеров и клиентов. Применение таких гибких DLP-политик значительно снижает риски непреднамеренной утечки или кражи данных.

Помимо функции контроля сетевых коммуникаций NetworkLock обеспечивает незаметный для пользователей сбор данных аудита, сохраняя в центральной базе данных сервера DeviceLock детальную информацию о фактах передачи данных и сами переданные пользователем сообщения, просмотренные страницы, закачанные в Сеть данные и т.п.

Важно отметить, что модуль NetworkLock не поставляется отдельно, всегда являясь неотъемлемой частью комплекса DeviceLock, и требует обязательной установки базового модуля DeviceLock.

## Установка продукта

Несмотря на раздельное лицензирование компонентов комплекса DeviceLock 7 Endpoint DLP Suite, модуль NetworkLock, как и все прочие компоненты агента DeviceLock поставляется в едином дистрибутиве и устанавливается единовременно с базовым модулем DeviceLock 7. Компонент DeviceLock выступает также в роли инфраструктурной платформы для других компонентов комплекса и реализует все функции его централизованного управления и администрирования.

Для управления функциональными возможностями NetworkLock администратор может использовать любой из имеющихся в комплексе DeviceLock 7 механизмов. Это, в первую очередь, возможность развертывания агентов комплекса через групповые политики домена Active Directory. Консоль управления DeviceLock Group Policy Manager прозрачно встраивается в Group Policy Object (GPO) Editor, предоставляя администратору как графический интерфейс управления, интегрированный в редактор групповых политик Windows, так и возможность автоматической установки исполнительных агентов

DeviceLock на рабочие станции с использованием встроенных механизмов Active Directory.

Компании, не использующие групповые политики Active Directory, имеют не менее мощные возможности управления продуктом – все эти функции берут на себя консоль управления продуктом DeviceLock Enterprise Manager, сканирующая всю сеть организации и позволяющая развертывать систему, а затем и управлять ей в пакетном режиме обработки.

Для установки агентов DeviceLock на компьютеры, по каким-то причинам не включенные в домен или не подключенные к локальной сети, существует возможность локальной установки непосредственно на компьютере.

В целом развертывание DeviceLock Endpoint DLP Suite в корпоративной сети осуществляется весьма быстро и просто.

Поскольку модуль NetworkLock устанавливается одновременно с модулями DeviceLock и ContentLock, при наличии лицензии на все модули системы функциональные возможности каждого из модулей активируются сразу же после установки консолей и развертывания агентов DeviceLock на рабочие станции.

## Настройка продукта

После установки консолей и развертывания агентов на рабочих станциях корпоративной сети необходимо осуществить настройку политик безопасности – т.е. указать, что, для кого, когда и как будет контролироваться и протоколироваться агентами DeviceLock.

Вне зависимости от используемой консоли принципы задания DLP-политик едины, поэтому далее будет рассмотрен вариант использования консоли DeviceLock Management Console, позволяющей управлять политиками безопасности на любом компьютере сети, настройками DeviceLock Enterprise Server и просматривать журналы аудита и теневого копирования как на любой рабочей станции, так и на сервере.



Политики безопасности DeviceLock в части настройки правил контроля сетевых коммуникаций задаются аналогично политикам контроля и аудита операций с данными, передаваемыми на локальные порты и устройства – в таком же интуитивно понятном любом системному администратору интерфейсе. Используя функциональные возможности модуля NetworkLock, можно задавать политики, позволяющие выборочно разрешить или запретить передачу файлов и данных через определенные протоколы и сетевые сервисы, а также включить теневое копирование передаваемых данных. Для достижения большей гибкости политики можно задавать для отдельных пользователей и групп.

## Контроль сетевых коммуникаций

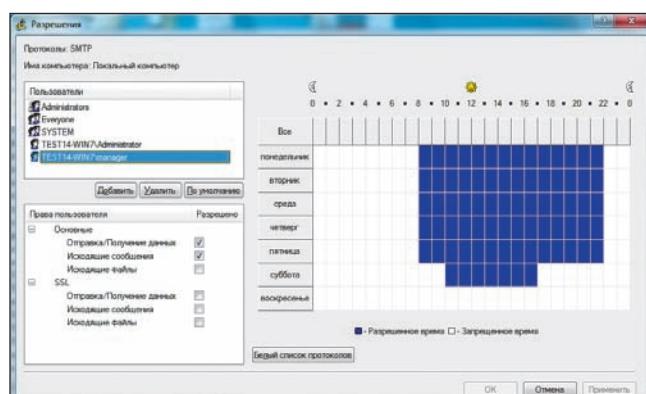
Что же позволяет контролировать модуль NetworkLock?

В первую очередь – это ежедневно используемые практически всеми сотрудниками большинства компаний каналы передачи почтовых сообщений по открытому и SSL-защищенным SMTP-сессиям или MAPI/Exchange (с раздельным контролем сообщений и вложений), web-доступ по протоколам HTTP/HTTPS, и файловый обмен по протоколам FTP/SFTP. Во-вторых, это контроль популярных социальных сетей Twitter, Facebook, LiveJournal, LinkedIn, MySpace, Одноклассники, ВКонтакте. Кроме того, реализован контроль ряда сервисов web-почты – таких, как Gmail, Yahoo! Mail, Windows Live Mail, Mail.ru, GMX.de, Web.de. Особо стоит отметить контроль служб мгновенных сообщений, а именно, ICQ, MSN Messenger, Jabber, IRC, Yahoo! Messenger, Mail.ru Agent. Ну и, наконец, это контроль сессий Telnet.

NetworkLock позволяет задавать гранулированные политики, определяющие различные права для пользователей на все виды операций – такие как Право подключаться к FTP- или веб-серверу, Право отправлять файлы на сервер, Право отправлять данные веб-форм на веб-сервер, Право подключаться к серверу IM и получать мгновенные сообщения, Право отправлять мгновенные сообщения, Право на просмотр сайта социальной сети, Право отправлять сообщения, комментарии и т.п. в социальные сети, Право отправлять файлы на сайты социальных сетей, Право подключаться к SMTP-серверу, Право отправлять сообщения электронной почты без вложений и отдельно – Право отправлять вложения электронной почты и многие другие.

Контроль сетевых коммуникаций также зависит от режима работы клиентского компьютера – в NetworkLock можно задать различные политики для компьютеров, когда они находятся в корпоративной сети, и когда работают автономно.

Задание политик контроля сетевых коммуникаций осуществляется достаточно просто. В любой из консолей DeviceLock надо раскрыть раздел Protocols, и последовательно задать разрешения для перечисленных в этом разделе сетевых протоколов и сервисов. В диалоговом окне задания разрешений потребуется указать, для каких пользователей и групп пользователей будут заданы разрешения, в какое время суток и дни недели эти разрешения должны применяться, и указать предоставляемые права доступа.



Белый список протоколов				
Пользователи:		Правила:		
Описание	Протокол	Хосты	Порты	SSL
TEST14-WIN7\Administrator	ICQ/AOL Messenger	*.deviceclock.com; www.myh...		Разрешение
TESTLAB2\Administrator	Our resources	HTTP		Обязательно
	Internal servers	FTP	deviceclock.sl1.smart; 150.15...	Разрешение
	DL Recipients	SMTP	5050	Запрещено
	Help's ID	Yahoo Messenger		
	John's ID	Jabber		
	DL	Web почта	Gmail; Yahoo; Mail.ru; Yandex	Разрешение
	Allowed soc. nets	Социальные сети	LinkedIn; Odnoklassniki; VK...	Разрешение

Важная функциональная особенность NetworkLock – это возможность сохранять в журнале теневого копирования точные копии переданных в Сеть и загруженных из нее файлов и данных, сообщений и переданных файлов в мессенджерах, социальных сетях и web-сервисах, сообщений и вложений электронной почты. Этот журнал, хранимый в централизованной базе данных наряду с журналами аудита, где регистрируются все события сетевой активности контролируемых пользователей, может быть эффективно использован службой ИБ для выявления утечек данных и расследования инцидентов ИБ. Политики аудита и теневого копирования задаются аналогично правам доступа к сетевым протоколам.

## Белый список сетевых протоколов

Для реализации сценария «минимальные привилегии» в NetworkLock предусмотрен механизм Белого списка сетевых протоколов. Он позволяет службе информационной безопасности блокировать трафик по всем потенциально опасным протоколам, и только затем выборочно предоставлять доверенным пользователям права доступа, необходимые для выполнения их бизнес-задач. Например, можно запретить всем пользователям доступ к социальным сетям и службам мгновенных сообщений, а затем задать Белый список, чтобы разрешить определенным пользователям пользоваться некоторыми социальными сетями, а также вести обмен мгновенными сообщениями с определенными корреспондентами только в допущенных к использованию в компании мессенджерах.

Высокая эффективность DLP-политик, создаваемых с помощью Белого списка сетевых протоколов, обеспечивается благодаря возможности задавать гранулированные права доступа к сетевым протоколам и сервисам. Так, можно задать явно ограниченный список web-узлов, разрешенных к посещению и использованию – причем как по их DNS-именам, так и по ip-адресам и их диапазонам. Можно ограничить допустимые сетевые порты для большинства сетевых протоколов. Можно разрешить, запретить либо обязать использовать SSL-тунNELы для протоколов FTP, HTTP, SMTP, web-почты и некоторых служб мгновенных сообщений. Для гибкого контроля мессенджеров NetworkLock позволяет ограничить как список локальных пользователей, которые имеют право отправлять мгновенные сообщения в этих службах, так и задать список внешних пользователей, с которыми служба ИБ считает допустимым вести переписку. Аналогичным образом обеспечивается гранулированный контроль электронной почты – можно задать список как локальных отправителей, так и их корреспондентов.

Применение политик безопасности, основанных на сценарии минимальных привилегий и функциональных возможностях Белых списков в модулях NetworkLock и DeviceLock, существенно снижает риски непреднамеренной утечки и кражи данных и позволяет задавать гибкие, а в сочетании с возможностями модуля ContentLock – по-настоящему интеллектуальные DLP-политики, обеспечивающие полноценную и надежную защиту корпоративных данных на рабочих станциях и серверах организации.



# Телефон лучше токена

Основной проблемой современного Интернета является аутентификация. Именно обман процедуры аутентификации и лежит в основе большинства хакерских атак, в которых злоумышленники выдают себя за легальных пользователей. При этом не всегда помогают даже такие средства аутентификации как специальные устройства (токены), которые генерируют одноразовые пароли.

Виталий Иванов

Они не очень удобны в использовании, поскольку их нужно иметь под рукой для прохождения процедуры аутентификации. Однако, как показывает практика, и на них также могут быть организованы атаки. Примером может служить атака на систему дистанционного банковского обслуживания нескольких банков, которая началась со взлома производителя токенов RSA.

В то же время практически у всех пользователей современных технологий удаленного доступа есть устройство, которое привязано жестко к пользователю – это его мобильный телефон. Сейчас он постепенно превращается и в средство аутентификации пользователей. В России все контракты мобильных операторов именные и привязаны к паспортам, что позволяет по номеру мобильного телефона в случае необходимости определить его владельца. Именно эту особенность мобильного телефона и использует компания SecurEnvoy, разработавшая продукт SecurAccess для аутентификации пользователей в различных веб-системах с помощью мобильного телефона.

## Телефон как имя

Компания предлагает систему, которая позволяет аутентифицировать пользователя по номеру телефона. Продукт состоит из сервера, который рассыпает одноразовые пароли на мобильные телефоны предварительно зарегистрированных пользователей. При этом у пользователя проверяется знание постоянного пароля для входа в систему аутентификации Windows. Для этого продукт интегрируется с такими службами каталогов как Microsoft Active Directory, Novell E-Directory, Sun Directory Server и OpenLDAP, а сама процедура аутентификации выполняется по протоколу Kerberos. Дополнительным фактором защиты может служить PIN-код для снятия блокировки самого телефона, который вообще не передается по сетям и его знает только владелец телефона. Одноразовый пароль служит для подтверждения регистрации данного телефона в системе. Таким образом, систему можно отнести к классу двухфакторных с привязкой к телефону.

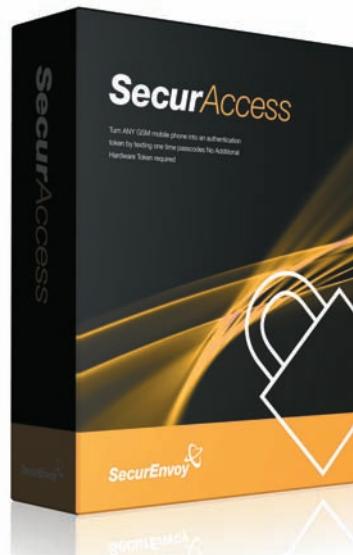
SecurAccess интегрируется с большинством серверов удаленного доступа и веб-службами, включая Microsoft OWA, Citrix, Juniper, Cisco и многими другими. Устанавливается он на любой существующий сервер Microsoft Windows 2003 или 2008, под-

держивающий виртуальные среды, такие как VMware и Microsoft Hyper-V. Причем может работать и в условиях нестабильной сотовой связи – в одном SMS может передаваться до 3 кодов-паролей. Использование их последовательно пользователю можно получать в три раза меньше сообщений. Кроме того, есть режим получения временных ключей со сроком действия один или несколько день – они хорошо подходят для временного персонала. Причем у пользователя есть возможность получить временный пароль с помощью веб-интерфейса или по электронной почте.

Технология, реализованная в SecurAccess, предназначена для построения систем удаленного доступа, решая наиболее сложную для них проблему двухфакторной аутентификации. Причем она проще в использовании, чем традиционные аппаратные устройства – для ее применения пользователям достаточно стандартных мобильных телефонов. Кроме того, она может оказаться дешевле. Токены стоят определенных денег, да к тому же ими нужно управлять, для чего приходится разворачивать специальные приложения. В то же время при потере токена этот факт может обнаружиться не сразу, а для его замены нужно приобретать новый токен, приходить к системному администратору и прописывать его в системе.

В то же время стоимость решения с использованием мобильных телефонов зависит от лицензии на само ПО и цены SMS, которая постоянно снижается. Аппаратная же часть системы – мобильные телефоны – находятся вообще в собственности пользователя, и он за них отвечает самостоятельно. Кроме того, сам пользователь следит за тем, чтобы мобильный телефон был постоянно доступен и в случае потери может легко восстановить номер. При потере телефона пользователь может восстановить его номер самостоятельно, не обращаясь к системному администратору, но к собственному оператору или зарегистрировать новый номер телефона – в любом случае нет необходимости физического присутствия пользователя при регистрации устройства.

Поскольку для генерации одноразовых паролей используется не хеширующая функция, но действительно случайные числа, то и не существует начального вектора инициализации, как в аппаратных устройствах. Поэтому от надежности защиты производителя, как это про-



изошло с RSA, работа механизма не зависит. При этом регистрация в системе может быть дистанционной и легко контролироваться компанией по спискам контактных телефонов сотрудников, клиентов или партнеров. Безопасность системы зависит от защиты сервера, которую можно сделать достаточно надежной. Для взлома механизма аутентификации хакеры должны перехватывать канал между корпоративной сетью и мобильным оператором, что сделать достаточно трудно, или же получить контроль над мобильным телефоном жертвы.

Аутентификация по мобильному телефону может пригодиться для систем дистанционного банковского обслуживания, различных платежных приложений и любых систем удаленного доступа к наиболее ценным корпоративным ресурсам. В частности, подобная процедура защищает от действия троянских программ, которые работают на компьютере и не в состоянии синхронно контролировать еще и мобильный телефон сотрудника. Защититься же от троянцев на мобильном телефоне достаточно просто – использовать простые телефоны, которые только умеют, что получать SMS-сообщения.

Кроме того, аутентификация с помощью мобильных телефонов хорошо подходит для защиты облачных приложений. Продукт SecurEnvoy работает в виртуальных средах VMware и Microsoft Hyper-V, что облегчает его использование в облачных приложениях. Поэтому его можно использовать для усиления безопасности облачных вычислений – именно это и является сейчас основной проблемой для внедрения облаков. Надежная аутентификация в облаке является ключевой задачей при построении системы защиты распределенных приложений.

Также на основе данного сервера безопасности работает несколько продуктов SecurEnvoy, каждый из которых может найти свое место в инфраструктуре компании. Так надежная аутентификация во время чрезвычайных ситуаций может



быть выполнена с помощью продукта SecurICE, восстановление паролей через мобильный телефон можно организовать с помощью продукта SecurPassword, а для передачи защищенных сообщений можно воспользоваться продуктом SecurMail.

## SecurePassword

Этот продукт позволяет пользователям обновить пароль. Для этого достаточно, чтобы пользователь системы ввел на момент регистрации не только свои регистрационные данные, но и номер мобильного телефона. В случае, если свой старый пароль пользователь забыл или он был скомпрометирован, пользователь запускает на сайте специальную процедуру восстановления пароля, которая инициирует пересылку SMS-сообщения на заранее зарегистрированный мобильный телефон. В сообщении содержится временный пароль, который просто гарантирует, что процедуру проходит зарегистрированный пользователь с указанным номером телефона. При этом пользователь может сменить временный пароль на любой другой.

Пересылку временного пароля можно инициировать и в том случае, если пользователь неправильно ввел пароль несколько раз. Если это был легальный пользователь, то он в результате может успешно пройти процедуру аутентификации. Если же это была попытка подбора пароля, то легальный пользователь очень быстро получит предупреждающее сообщение и должен будет сообщить об этом факте администратору системы. Таким образом, продукт можно использовать не только для восстановления пароля, но и как средство защиты от подбора.

Следует отметить, что использовать подобную систему стоит не для собственных сотрудников, а для регистрации сторонних пользователей. Пароли являются не самыми надежными, но самыми дешевыми средством аутентификации, поэтому когда пользователей предполагается иметь тысячи, то лучше использовать обычные пароли с возможностью их обнуления по мобильному телефону – именно для этого предназначен продукт SecurPassword.

## SecurICE

В некоторых случаях все-таки стоит использовать аппаратные устройства аутентификации – это может быть указано в требованиях безопасности или в том случае, когда система с токенами уже была развернута. Для надежной аутентификации также могут использоваться сертификаты. Однако эти системы сложны и могут выходить из строя. Например, что делать, если аппаратный идентификатор потерян или корневой сертификат дискредитирован. В этом случае система становится беззащитной, что могут использовать нападающие. Они же могут и спровоцировать подобную ситуацию для проникновения внутрь системы.

Чтобы защититься от подобных активных методов нападения компании стоит предусмотреть надежный метод аутентификации на время восстановления штатной работы системы защиты. В этом случае также может помочь аутентификация по мобильному телефону. В частности, именно для этих целей компания SecurEnvoy предлагает продукт SecurICE. Его активирует системный администратор в случае аварийной ситуации с штатной системой надежной аутентификации. Сервер безопасности рассыпает всем пользователям, затронутым аварией, одноразовые пароли для временного доступа. В результате, система не совсем теряет защиту, но переходит в другой режим безопасности, исследовать который заранее злоумышленники не могут.

Этот продукт пригодится тем компаниям у которых есть встроенная система надежной аутентификации. Поскольку она достаточно дорога, то пользуются ей обычно наиболее ответственные сотрудники, такие как системные администраторы и руководство. Именно для них и стоит предусмотреть надежную аутентификацию на случай аварийной ситуации, чтобы нападающие, которые ее спровоцировали, не могли ей воспользоваться.

## SecurMail

Безопасные системы передачи сообщений существуют достаточно давно, однако в них всегда есть проблема передачи ключа дешифрования новому пользователю. Для этого приходится

использовать схемы распределения ключей через сертификаты или общие секреты. Однако есть способ лучше – доставлять ключи дешифрования на мобильный телефон. При этом также можно использовать платформу безопасной аутентификации, разработанную компанией SecurEnvoy. Именно этим и занимается продукт SecurMail, который обеспечивает шифрование сообщений и рассылку паролей для их дешифрования на мобильный телефон. Правда, для шифрования и дешифрования сообщений нужно установить специальный программный компонент. Подобное программное решение может пригодиться практически любой компании для защиты своей внутренней переписки, а также общения с наиболее важными контрагентами.

## Заключение

Компания SecurEnvoy разработала удобную технологическую платформу для более надежной аутентификации с использованием мобильного телефона. При этом в компании могут пригодиться практически все продукты на базе этой платформы. Так SecurPassword можно использовать для смены и восстановления пароля посетителей сайта, SecurAccess – для организации доступа собственных сотрудников, а SecurICE – для поддержки системы надежной аутентификации, которая должна быть развернута для защиты наиболее важных пользователей, таких как руководство или системные администраторы. Ну, а безопасный обмен шифрованными сообщениями с помощью SecurMail может пригодиться любым компаниям для защиты наиболее важной почтовой переписки. Скачать бесплатную пробную 30-ти дневную версию продуктов можно на сайте официального дистрибутора в России компании TopSecurity [www.tsecure.ru](http://www.tsecure.ru).

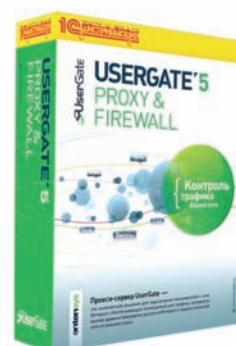
Материал предоставлен TopSecurity



Спрашивайте у партнеров  
"1Софт"!



# Контроль и безопасность вашей сети!



В условиях, когда выход в сеть Интернет является необходимостью для большинства компаний, перед руководством встает задача – найти доступное и, одновременно, функциональное решение для организации доступа в Интернет.

UserGate Proxy & Firewall является как раз таким решением, призванным удовлетворять потребности бизнеса.

UserGate Proxy & Firewall – комплексный программный продукт, предназначенный для предоставления доступа в сеть Интернет, защиты локальной сети от внешних угроз, а также учета и контроля трафика.

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

distr@1c.ru

[www.1csoft.ru](http://www.1csoft.ru)

**entensys**

**1Софт**  
программы в подлиннике

**UserGate**  
PROXY & FIREWALL



# Контроль политики

Сейчас средства защиты есть практически у всех, однако атаки по-прежнему продолжаются. Проблема в том, что чем больше средств защиты есть на предприятии, тем сложнее следить за их работой, и поэтому эффективность защитных мер падает. Чтобы системы защиты работали эффективно нужно постоянно проверять их работоспособность и соответствие политике безопасности предприятия. Контроль конфигурации сетевых устройств и средств защиты позволяет определить насколько защищена сетевая инфраструктура предприятия.

Виталий Иванов

Действия хакеров также можно заметить по изменению конфигурационных файлов, поскольку для закрепления в системе нападающие вынуждены вносить изменения в атакуемую систему. Таким образом, аудит безопасности сетевого оборудования и средств защиты дает возможность проверить реальное состояние защиты корпоративной инфраструктуры.

Кроме того, различные стандарты безопасности требуют наличия систем мониторинга и аудита защитных механизмов. Подобные требования есть как в стандарте ЦБ РФ, так и в законе «О персональных данных». Регулярный аудит и мониторинг предполагается и в стандарте безопасности платежных систем PCI DSS. В этих стандартах также предполагаются регулярные проверки сторонними аудиторами функционирования средств защиты, а развертывание системы мониторинга и аудита упрощает проведение подобных проверок – в некоторых случаях они вообще могут проводиться удаленно, без выезда аудитора на место.

## Активный и пассивный аудит

Следует отметить, что есть несколько технологий аудита. Наиболее популярными инструментами являются системы активного аудита, которые эмитируют работу хакера в системе. Они проверяют наличие той или иной уязвимости напрямую, послав соответствующие запросы на уязвимые сервисы. Однако в процессе проверки они посыпают огромное количество паразитных запросов по сети и сильно нагружают информационную систему в целом. Поэтому такой аудит сложно проводить часто. К тому же всегда остается опасность, что подобный сканер что-то напортит в сложной корпоративной среде предприятия.

В последнее время начали активно развиваться технологии так называемого пассивного аудита, которые собирают информацию об уязвимостях системы другими способами без большой нагрузки и выполнения сложных запросов. Одним из методов подобного пассивного сканирования является проверка конфигурационных файлов сетевых устройств и

средств защиты. В такой сканер загружаются конфигурационные файлы устройств, а программный комплекс проверяет соответствие их настроек принятой на предприятии политики безопасности. В некоторых случаях ПО может даже сформировать правильный файл, который достаточно загрузить на устройство и уязвимость будет устранена.

Одним из подобных пассивных сканеров является продукт компании Titania Ltd, который носит название Nipper Studio. Он анализирует конфигурационные файлы различных устройств и выдает по ним рекомендации для улучшения защиты. Кроме того, продукт может генерировать исправленные конфигурации, которые соответствуют политике безопасности компании. Сканер также готовит отчет по найденным уязвимостям и формирует необходимую администрации и руководству отчетность о найденных проблемах. Для формирования статистики продукт может использовать два стандарта представления сведений об уязвимостях: стандартный CVSS 2 и собственный. Правда метрики CVSS нужно предварительно настраивать, чтобы они максимально соответствовали сетевой инфраструктуре компании. Собственно методика оценки Titania более близка к общепринятой с разделением уязвимостей по уровням критичности.

Продукт может прямо из коробки проверять различные устройства таких производителей как Cisco, Juniper, Check Point и многих других. И этот список постоянно расширяется. Nipper Studio проверяет у этих устройств версию программного обеспечения, используемые методы и сервисы аутентификации, конфигурацию VPN-системы и сервисов администрирования. Также проверяются настройка веб-сервиса, системы журнализации событий, работа DNS-сервиса и правильность настройки времени. Для систем защиты проверяются правила межсетевого экрана, IPS/IDP, настройки шифрования и беспроводных устройств, таблицы маршрутизации и работа принтеров. Для каждого из поддерживаемых устройств также проверяются и уникальные уязвимости, характерные для данного продукта. Кроме того, у пользования есть возможность

самостоятельно разработать правила проверки с помощью специального сценарного языка, что позволяет проверять с помощью того же сканера различные модули и дополнительные продукты.

## Что дает аудит

По сравнению с активными сканерами Nipper Studio не производит большой нагрузки на сеть – для его работы достаточно регулярно получать конфигурационные файлы устройств. Нагрузка при этом минимальна, поэтому такие проверки можно проводить значительно чаще, например, раз в час. В результате, пассивный анализ конфигураций работает более оперативно, чем традиционный активный сканер, который в лучшем случае можно запускать раз в сутки в ночное время, когда нагрузка на сеть минимальна.

Кроме того, активные сканеры не могут исправить найденную ошибку, но только выдают рекомендации по исправлению. В то же время Nipper Studio позволяет не просто найти проблему, но и предлагает варианты ее исправления. Администратору остается только принять рекомендации и установить соответствующую конфигурацию на устройство. Он может работать и как генератор конфигурационных файлов для различных устройств, конфигурация которых должна соответствовать определенной политике безопасности.



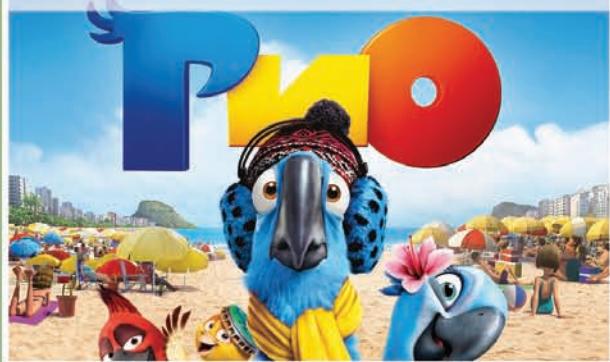
Nipper Studio может пригодиться тем компаниям, в которых есть требование регулярного проведения аудита системы защиты. Это относится к банкам и пользователям платежных систем, которые должны соответствовать требованиями PCI DSS и стандарта банка России. Впрочем более широкое применение пассивные сканеры уязвимостей могут получить в рамках закона «О персональных данных», одним из требований которого является установка у оператора системы мониторинга и аудита средств защиты. Под действие этих требований подпадает значительно больше компаний – потенциально Nipper Studio может пригодиться практически в любой российской компании. Скачать бесплатную пробную 30-ти дневную версию продукта можно на сайте официального дистрибутора в России компании TopSecurity [www.tsecure.ru](http://www.tsecure.ru).

Материал предоставлен TopSecurity

Blu-ray издание мультфильма «Рио»:  
DVD-диск и игра Angry Birds Rio в подарок

страница

78



Гаджеты нового сезона: обзор самых  
оригинальных и необычных новинок Hi-Tech

страница

76



# DIGITLIFE



## Philips выпустила домашний кинотеатр с поддержкой сетевых технологий и Blu-ray 3D

Компания Philips представила новый домашний кинотеатр SoundHub HTS9241.

Отличительными особенностями модели являются поддержка формата Blu-ray 3D и наличие модуля WiFi, благодаря которому можно просматривать медиафайлы с различных устройств без использования дополнительных проводов. Также имеется встроенная док-станция для iPod и iPhone, позволяющая заряжать эти устройства и воспроизводить с них медиаконтент.

Сетевые возможности HTS9241 обеспечиваются благодаря технологии Smart TV.

Корпус SoundHub выполнен из матового алюминия и стекла. Предполагается, что с точки зрения дизайна интерьера оптимальным будет сочетание SoundHub с телевизором Philips серии DesignLine.

HTS9241 уже появился в продаже. Рекомендованная розничная цена составляет 29 990 рублей.



## Телевизор LG LW980S позволяет смотреть 3D-видео из интернета

Компания LG Electronics (LG) представила флагманскую модель LED LCD-телевизора LW980S.

LW980S создан на основе технологии CINEMA 3D, которая позволяет устройству воспроизводить 3D без мерцания. А технология подсветки NANO FULL LED призвана обеспечить максимально яркое, четкое и равномерное изображение на экране LW980S.

Кроме того, поддерживается целый пакет 3D-развлечений. Приложение LG Apps TV с функцией «3D Video-on-Demand» обеспечивает зрителям постоянный доступ к 3D-контенту. А пульт Magic Motion, работающий по принципу компьютерной мыши, позволяет удобно управлять устройством.

Еще одна особенность телевизора – ультратонкий дизайн: ширина рамки составляет 1,65 см, а толщина корпуса – 2,64 см.



## Мышь, геймпад и пульт ДУ – в одном устройстве

Компания Shogun Bros обновила представленную в декабре прошлого года мышь Chameleon X-1. Манипулятор Chameleon X-1 необычен тем, что объединяет в одном корпусе мышь, геймпад и пульт дистанционного управления.

Мышь оснащена оптическим сенсором с регулируемым разрешением (пять уровней, максимальное значение – 1600 точек на дюйм), семью кнопками и колесиком прокрутки. На нижней стороне корпуса находятся «игровые» органы управления – 16 кнопок и два аналоговых мини-джойстика. В манипуляторе реализована силовая обратная связь.

В качестве пульта ДУ устройство может подавать наиболее распространенные команды управления НТРС или презентациями.

Цена Chameleon X-1 будет примерно равна 60 долларам. Продажи начались в октябре.



## «Кодовый замок» для внешнего накопителя с интерфейсом USB 3.0

Любопытную новинку подготовила к выпуску компания Satechi. Устройство получило название LockDown. Оно представляет собой корпус для внешнего накопителя, рассчитанный на жесткий диск с интерфейсом SATA. Важной особенностью корпуса является защита информации на диске с помощью аппаратного шифрования и парольной защиты. К компьютеру корпус подключается с помощью интерфейса USB 3.0.

Для ввода пароля служит сенсорная клавиатура емкостного типа, а для вывода информации – экран типа OLED. Длина пароля – 4–8 цифр.

Преимуществом встроенного средства защиты компании называет отсутствие необходимости в установке программ, простоту настройки и высокую скорость работы.

Для внешнего оформления LockDown выбран черный цвет и глянцевая отделка. Стоит новинка 90 долларов.



## Silicon Power выпускает накопители в новогоднем оформлении

До новогодних праздников еще несколько месяцев, но некоторые производители начинают готовиться к ним заранее. Компания Silicon Power выпустила флэш-накопители Touch 850 и Luxmini 322, а также внешний винчестер Diamond D05. Изделия в праздничном оформлении прекрасно подойдут в качестве подарка к Новому году.

Флэшка Touch 850 заключена в прочный корпус из цинкового сплава, который не пропускает пыль и воду. Модель Luxmini 322 выделяется лакированной поверхностью корпуса с вставками золотого цвета, а особенностью внешнего винчестера Diamond D05 (помимо новогоднего рисунка на корпусе) является поддержка интерфейса USB 3.0, так что это будет не только симпатичный, но и функциональный подарок.



## Dior выпустит Android-смартфон ценой 3900 евро

Один из самых уважаемых брендов в области моды – Dior – скоро можно будет увидеть и на мобильных устройствах. Компания Dior сообщила о выпуске фирменного смартфона Dior Phone Touch.

Новинка будет выпущена ограниченным количеством – аппарат достанется только 99 богатым покупателям, которые согласятся выплатить за него 3900 евро. В качестве материалов отделки корпуса используются сталь, золото, алмазы и стекло с сапфировым напылением. Программная прошивка изделия дополнена фирменной темой Dior,ключающей заставки, элементы интерфейса и звуки.

Отметим, что Dior был не первым среди модных брендов, решивших заработать на гаджетомании богатых людей. Еще несколько лет назад были выпущены смартфоны LG Prada и Samsung Armani.



## Женский смартфон HTC со множеством аксессуаров

Компания HTC представила смартфон Rhyme (ранее известный как Bliss). Аппарат получился ярким и привлекательным, насколько это возможно в случае с моноблочным форм-фактором. Впрочем, чтобы подчеркнуть свою индивидуальность, покупательницы могут воспользоваться также рядом аксессуаров, входящих в комплект поставки. В их числе стыковочная станция, шнурок на руку, беспроводная гарнитура, проводной «амulet», подключающийся к смартфону и подсвечивающийся во время входящего звонка или сообщения, а также проводная гарнитура с кнопками управления аудиопроигрывателем. Все аксессуары, кроме стыковочной станции, выполнены в цвете смартфона.

Rhyme работает на процессоре с частотой 1ГГц, операционная система – Android 2.3.



## Gigaset представляет первый домашний телефон с сенсорным экраном

Компания Gigaset Communications выпустила домашний телефон с большим высококачественным дисплеем, которым легко управлять прикосновением кончиков пальцев. Таким образом, Gigaset стала первой компанией в индустрии, которая перенесла принцип действия планшетных компьютеров и мобильных устройств в область DECT-телефонии для дома. У флагманской модели Gigaset SL910 есть большая записная книжка, в которой помещается до 500 контактов, кроме того, объем памяти позволяет хранить до 200 звуковых файлов и 240 фотографий. Производитель также обращает внимание на дизайн устройства: глянцевый полированный металлический обрамляющий каркас телефона, черная крышка аккумуляторного отсека, хромированное зарядное устройство для трубки должны привлечь внимание любителей стильных устройств.



# Гаджеты сезона: осень 2011

Наступил новый сезон, и самое время посмотреть, что необычного и экстравагантного предлагают нам производители и дизайнеры в области «гаджетостроения». Во избежание лишних вопросов напоминаем вам, что далеко не все из рассмотренных нами продуктов можно купить в ближайшем магазине. А некоторые и вовсе еще не сошли с конвейеров и ждут либо спонсора, либо лучшего времени. Но, тем не менее, посмотрев на эти концепты, мы можем понять, куда же движется индустрия в целом. И, конечно, в очередной раз поразиться выдумке и оригинальности мышления наших с вами современников.

Даниил Кудрявцев

## Apple-гаджеты

Начнем с традиционно обширной группы «яблочных» гаджетов. Уж сколько всего было придумано, чтобы порадовать пользователей iPad, iPhone и iPod (и, конечно, вытрясти из них денежки). И все равно у производителей хватает фантазии для создания все новых и новых i-гаджетов. Компания Eye-Tech, например, создала подушку под название iPillow, к которой подключается ваш смартфон или плеер с операционной системой iOS на борту.



Подушка эта многофункциональна. Во-первых, она может воспроизводить музыку. Ее главное преимущество перед обычными аудиоколонками состоит в том, что она не имеет привычных динамиков – звук передается напрямую в среднее ухо, благодаря костной проводимости вашего черепа. Благодаря этому, кроме вас никто музыку слышать не будет. Это полезно не только для того, чтобы засыпать под любимые мелодии, но и при работе смартфона в качестве будильника – будить он будет только вас, а всех присутствующих в комнате. Кроме того, в смартфон можно установить программу, которая будет отслеживать ваши перемещения во сне и будить в самое благоприятное для организма время. Для смартфона в подушке имеется специальный удобный карман. Помимо прочего производитель заявляет, что форма и материал подушки специально подобраны для достижения наилучшей эргономики. Стоимость гаджета составляет около 200 долларов, но продается он пока только в Корее.

Существует уже огромное количество разнообразных устройств, которые напрямую поддерживают синхрониза-



цию и зарядку iPhone/iPad. Но в основной массе это устройства развлекательного характера – такие, как музыкальные центры, например. Компания Design Hara и ее дизайнер по имени Чанг Су Ли (Chang Su Lee) предлагают пойти дальше и встроить док для iPhone и иже с ним сразу же в системный блок. Впрочем, «системный блок» в данном случае – не совсем верное определение для мини-компьютера на основе хоть и двухъядерного, но все же Intel Atom процессора. Это скорее так называемый «неттоп». Внутри также предполагается разместить 4 ГБ оперативной памяти и жесткий диск на 500 ГБ. Корпус компьютера предполагается выполнить из алюминия, а его лицевую панель – из дерева. Ну и самая главная изюминка – на верхней части неттопа должно располагаться гнездо для синхронизации и зарядки iPhone/iPod.

Пока это всего лишь концепт, поэтому о возможном производстве и тем более о цене пока ничего сказать нельзя.

В наше время обычных розеток уже не хватает для того, чтобы каждое устройство могло беспрепятственно подпитываться энергией. Постоянно необходимы



какие-то переходники. Учитывая, что часто для зарядки хватает USB-проводов, а также у многих еще имеются устройства от Apple, компания Energizer выпустила специальное зарядное устройство и одновременно тройник. В его арсенале имеется три гнезда для обычных розеток, два гнезда для устройств, подзаряжающихся от USB, а сверху также имеется док для iPhone/iPod, благодаря которому последние могут заряжаться вообще без всяких проводов. Для удобства зарядник может вращаться, а для того, чтобы при отсутствии питающихся устройств он не приставал в розетке зря, производитель оснастил его еще и ночником.

Но у этой штуки есть парочка минусов. Первый – это то, что стандартные розетки стандартны только для Америки (наши круглые вилки туда не влезут). Придется или пользоваться переходниками, или, быть может, будет специальная европейская версия iCharger'a. Ну и второй минус – цена. Она составляет около 1800 российских рублей.

## Шпионские штучки

Частенько разные производители предлагают нам устройства, предназначенные для скрытой записи звука или видео. Сегодня мы вам поведаем о двух таких гаджетах.

Первый, под незатейливым названием Hand Painted Spy Camera, выполнен в виде настенной картины. В принципе, он ей и является – красивые цветочки в черной рамке никоим образом не раскрывают истинное назначение данного устройства.



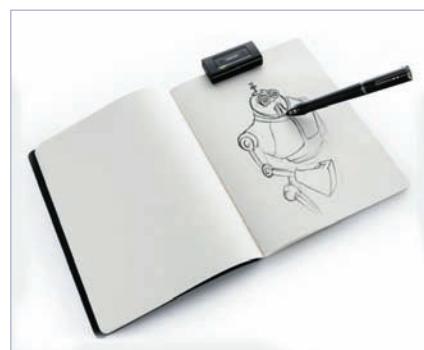
Разумеется, среди этих самых цветочек и спрятан глазок камеры, который способен запечатлеть происходящее в поле его зрения в файл формата AVI с разрешением 720x480 и сохранить его на встроенную память объемом 4ГБ. Управлять камерой можно с помощью пульта дистанционного управления, только вот не указано, на каком расстоянии от устройства он сможет работать. Время работы гаджета от одного заряда аккумулятора составляет три часа, в комплекте есть блок питания для зарядки. Стоимость картины с секретом составляет 55 долларов.

Следующее устройство, имя которому – iZON Remote Room Monitor, в принципе, создано с той же целью, что и предыдущее,



магазинах). Благодаря сочетанию зелено-го, красного и синего светодиодов с цветом маркера получается очень интересный световой эффект. Так как рабочая область стеклянная, рисовать можно с обеих сторон, и рисунок также виден как спереди, так и сзади. Такую доску можно использовать, например, дома – для своих личных заметок, а если у вас есть свое кафе или магазин – доска станет очень эффектной рекламной вывеской. Стоит она не так дорого – около 1600 рублей.

А вот следующее устройство оценят дизайнеры, архитекторы, художники и просто люди, неравнодушные к технологичным новинкам. Компания Wacom представила гаджет, который способен запоминать изображение, нанесенное на обыкновенную бумагу. Необыкновенная в этом устройстве только сама ручка и цифровой приемник, который должен быть расположен в верхней части листа.



Ручка пишет при помощи специальных чернильных картриджей. Она способна распознавать 1024 уровня чувствительности нажатия, так что цифровой вариант нарисованного должен практически полностью соответствовать нарисованному вами на обычном листе. Интересной для многих будет возможность разделять изображение на слои прямо во время рисования – для этого на приемнике имеется специальная кнопка. Ручка и приемник упаковываются в специальный маленький кейс, который поставляется в комплекте. Эскизы могут сохраняться как в растревой, так и в векторной форме. Их без проблем смогут прочесть такие программы, как Adobe Photoshop, Illustrator, Autodesk SketchBook Pro, SketchBook Designer. Ручка питается от аккумулятора, который заряжается от компьютера, и от одной зарядки способен трудиться до 15 часов. Стоимость этого революционного устройства составит 200 долларов, но в России она, скорее всего, будет выше.

### Необычная периферия

Земля – наш дом, в котором нужно поддерживать чистоту и беречь все прекрасное. Эта мысль уже давно витает в воздухе, и за последние годы производители товаров стремятся выпускать в свет модные и при этом экологичные модели сво-

их товаров. Так, компания Logitech оснастила свою новую беспроводную клавиатуру Logitech Wireless Solar Keyboard K750 солнечной батареей.



Как заявляет производитель, клавиатура «заряжается сама везде, где есть свет, и сохраняет накопленный заряд не менее трех месяцев». А это значит, что необязательно по утрам выбегать навстречу рассвету с клавиатурой на вытянутых руках, она будет заряжаться даже от комнатного освещения. Помимо этого, корпус ее очень тонок – всего 8.5 мм, плюс в комплекте поставляется специальный приемник Logitech Unifying, тоже очень миниатюрный. Интересно, что и материал, и даже упаковка гаджета отвечают эко-концепции: корпус не содержит поливинилхлорида, а коробка полностью поддается переработке. Предполагается, что клавиатура предназначена для компьютеров Apple, но, скорее всего, подойдет и для PC. Logitech K750 уже доступна по цене примерно 100 долларов.

А компания LG с помощью своей новой мышки LG Scanner Mouse LSM-100 предлагает практически своей ладонью сканировать окружающее пространство с разрешением 300 dpi и сохранять попавшиеся под руку документы в форматы JPEG, TIFF, PDF и PNG. Помимо этого, гаджет еще и способен распознавать увиденное с помощью OCR-функции и сохранять распознанный текст в формате DOC или XLS. Поддерживается работа с форматами вплоть до А3. Цена технологичной мышки составит приблизительно 4300 в пересчете на российские рубли.



На этом мы заканчиваем осенний обзор гаджетов. Но, конечно, не прощаемся. Потому что в будущем нас ждет еще немало интересных устройств, которые собой как раз и олицетворяют это будущее. ■

### Рисуем по-новому

В августе появились два очень интересных гаджета, которые позволяют по-другому взглянуть на процесс рисования. Первый из них – скорее развлекательный. Это доска с разноцветными светодиодами вокруг. В центре расположено стекло, по которому и следует рисовать. Но делать это следует не мелом, и даже не обычными маркерами – маркер должен быть для флуоресцентной поверхности (такие можно купить в канцелярских



# «Рио» (Blu-ray + DVD)

Мы уже не первый раз рассказываем вам о комбо-издании, включающем Blu-ray и DVD-диск. «Король говорит» и «Девять», о которых вы могли прочесть в предыдущих номерах, были отличными примерами бюджетных релизов, которые, несмотря на наличие двух дисков в комплекте, имеют доступную цену и отлично подойдут для покупки «про запас» – если у вас еще нет Blu-ray плеера, но вы планируете им обзавестись.

Даниил Кудрявцев

Комбо-издание мультфильма «Рио», к сожалению, не может порадовать нас столь же низкой ценой. Но, с другой стороны, набор бонусов здесь существенно больше, а общее качество релиза – выше. Кроме этого, в числе дополнительных «вкусностей», предлагаемых покупателям диска, есть один очень необычный сюрприз, о котором мы скажем отдельно. Но начнем изучение издания, как обычно, с оценки качества изображения.

## Изображение

В принципе, формат Blu-ray нас уже приучил к стабильно высокому качеству картинки. Но в случае с некоторыми фильмами преимущества Blu-ray по сравнению с хорошо сделанным DVD бывают не так очевидны. То есть они есть, конечно, но при обычном просмотре огромной разницы не чувствуешь. «Рио» – совсем иное дело. Этот мультфильм очень красочный, яркий. И только Blu-ray может передать это в полной мере. Картина на Blu-ray гораздо насыщеннее и цветастее, чем на DVD. Плюс к этому огромным преимуществом оказывается четкость изображения: мы можем рассмотреть буквально каждый волосок на обезьянах и каждое перышко на птичках! Если резюмировать, то Blu-ray «Рио» – один из тех дисков, на которых стоит демонстрировать преимущества высокого разрешения.

## Звук

То же самое касается звуковых дорожек. В случае с DVD звук есть только на русском. Правда, среди русскоязычных дорожек представлен и DTS 5.1 что радует. Но все равно многие предпочли бы посмотреть мультфильм с оригинальной озвучкой, чтобы слышать голоса will.i.am, Джейми Фокса, Энн Хэтэуэй и других звезд. Такую возможность предоставляет Blu-ray диск, причем, английская дорожка там представлена в максимально возможном качестве: формат DTS-HD Master Audio предполагает не-скжатый (lossless) звуковой поток. И, конечно, объемные эффекты, задействующие все колонки вашего домашнего кинотеатра. Русский на Blu-ray также имеется – в формате DTS 5.1. Доступны также и различные субтитры (в том числе, русские и английские).



## Бонусы

И вот мы подходим к самому любопытному: бонусам. На DVD общая продолжительность дополнительных материалов составляет всего около девяти минут. Это четыре рекламных ролика, пара из которых являются просто фрагментами из мультфильма, а два других – рассказываю (насколько это возможно в рамках двухминутного хронометража) о производстве мультфильма в целом и о создании персонажей. Очень скромная подборка.

Зато Blu-ray предоставляет гораздо более широкий выбор бонусов. Здесь мы найдем два музыкальных клипа, полутораминутную удаленную сцену (правда, она

существует на уровне предварительных эскизов), ролики об озвучании персонажей и о музыке в мультфильме, а также интерактивные развлечения – путешествие по Рио-де-Жанейро (кликая по разным элементам на карте, мы сможем получить доступ к фотографиям, текстам, видеороликам), танцы с персонажами, создание открытки из Рио. В целом, нельзя сказать, что бонусов очень много и что здесь есть что-то действительно очень ценное, но если вам понравился мультфильм, то посмотреть их



будет весьма интересно и приятно, а небольшая продолжительность каждого из видеоматериалов не позволит заскучать. Перевод бонусов имеется.

## Angry Birds Rio

Помимо «стандартных» дополнительных материалов, записанных на диске, Blu-ray издание «Рио» предлагает нам еще один подарок, который, надо полагать, многих порадует едва ли не больше, чем все прочие бонусы. Это 15 новых уровней игры Angry Birds Rio.

Поясним, причем здесь Angry Birds. Мультфильм «Рио» вышел в апреле этого года. А в марте в Apple AppStore появилось приложение Angry Birds Rio, продолжение самой популярной игры для iOS-устройств. Как оказалось, это был совместный проект кинокомпании 20th Century Fox и Rovio (компания-разработчик Angry Birds). Игра изначально создавалась как промо-проект в поддержку мультфильма. Отсюда – похожие персонажи (злобные мартышки, синие птички) и ситуативные совпадения (насколько это возможно в бессюжетной игре). Помните первый блок уровней, где птичками надо стрелять по клеткам, чтобы высвободить запертых в них птиц? Посмотрев мультфильм, вы поймете, откуда эта идея. Ну и, разумеется, незабываемые мартышки. Благодаря игре появление их в мультфильме вызывает особо сильные эмоции.

Так вот, Angry Birds Rio сейчас доступна практически на всех платформах (iOS, Android, Mac, PC) – как в бесплатной, так и в платной версии. Купив Blu-ray «Рио», вы сможете разблокировать дополнительные 15 уровней – вне зависимости от того, какая версия игры (платная или нет) у вас установлена. Кстати, раскроем маленький секрет: если вы играете в Angry Birds Rio на устройствах с iOS или Android, то, теоретически, вы вполне можете разблокировать новые уровни и без покупки Blu-ray. Достаточно в определенном уровне попасть птичкой в определенное место (совсем неочевидное). Blu-ray издание просто содержит вкладыш, в котором дается подсказка, куда именно надо запустить птаху. А вот при игре на Mac или PC действительно придется вводить специальный код, также вложенный в коробку Blu-ray.

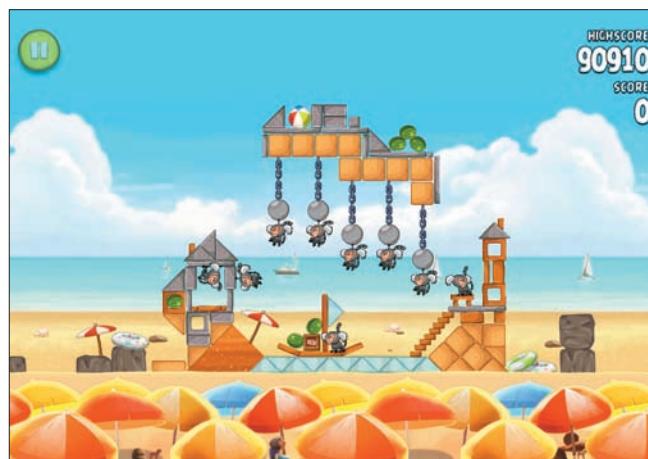
## Меню

Дизайн меню у DVD и Blu-ray выполнен на совершенно разном уровне. Меню DVD выглядит очень убого и неинтересно. Зато в Blu-ray меню дизайнеры постарались – оно выполнено в стиле фильма. Но и здесь есть небольшой минус: попаданию в меню предшествует просмотр долгого вступления. Первый раз это любопытно, но когда ставишь диск второй, третий раз – это начинает раздражать.

## Оформление издания

Производители DVD-дисков стоимостью до 1000 рублей редко когда стремятся порадовать покупателей необычным





оформлением и упаковкой. Вот и в данном случае мы ничего необычного не получим. Впрочем, в качестве плюса можно отметить картонную суперобложку – мелочь, а приятно. В самой коробке мы обнаруживаем (помимо двух дисков) два вкладыша: один – с кодом подлинности (если с помощью него зарегистрироваться, то можно получить доступ к WAP-контенту, посвященному мультфильму),

а другой – с информацией по Angry Birds, о чем мы уже рассказывали вам выше.

## Выводы

Что ж, перед нами достойное комбопротивление, к плюсам которого относятся отличное качество изображения и звука, неплохая подборка бонусов и приятный подарок любителям Angry Birds. Подчер-

кнем, что все эти достоинства справедливы только для Blu-ray. А в число недостатков запишем отсутствие англоязычной дорожки на DVD и высокую стоимость издания. Нас уже приучили к тому, что Blu-ray стоит 400–500 рублей, ну в крайнем случае – 600. А здесь просят 800–900 рублей. Многовато. Впрочем, мультфильм симпатичный, поэтому нельзя сказать, что деньги будут выброшены зря. X

## О ФИЛЬМЕ

Компьютерными мультфильмами про всевозможных зверушек сегодня уже никого не удивишь: сколько мы их видели за последние годы – не перечесть! Однако хороший мультфильм, который можно посмотреть всей семьей, с детьми – всегда ценен и актуален. «Рио» отлично подходит для семейного просмотра и поднимет настроение долгими зимними вечерами, хотя и вряд ли вы захотите его пересматривать. В отличие от такой уже классики, как «Шрек» и «Ледниковый период», это все-таки одноразовый мультфильм. Но – качественно сделанный и весьма обаятельный.

Главный герой «Рио» – попугай Голубчик. Еще птенцом его похитили из бразиль-

ских джунглей и вскоре он стал домашним питомцем девочки в Миннесоте. Голубчик вырос, девушка тоже, и жили бы они не тужили, если бы не странный гость, который заявил, что Голубчик – последний представитель редкого вида попугаев, и его срочно надо доставить в Бразилию, где он сможет сойтись с последней самкой этого вида – Жемчужинкой.

В принципе, все повороты сюжета достаточно предсказуемы, но сценаристам и аниматорам удалось создать запоминающихся колоритных персонажей. Им сопереживаешь, поэтому мультфильм смотрится с интересом. С юмором здесь дела также обстоят неплохо. Смешных моментов в муль-

тильме достаточно, хотя по этому параметру «Рио» все же уступает лучшим представителям жанра. Зато в чем он превосходит большинство современных мультфильмов, так это в количестве музыкальных номеров.

Большой плюс, что к работе над музыкальной частью «Рио» студия привлекла таких известных музыкантов, как Серджио Мендес, will.i.am и Джейми Фокс. В итоге получился такой анимационный мюзикл, по духу более близкий, скорее, к диснеевской традиции, чем к современным мультфильмам. Но, при этом, по качеству анимации «Рио» ничуть не уступает «Шреку», «Сезону охоты», «Ледниковому периоду» и другим современным проектам.

СТУДИЯ ДИЗАЙНА



explosion



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



+7(495) 766-7630

реклама

ASUS рекомендует Windows® 7.



# ВЫХОД В 3D-ИЗМЕРЕНИЕ

Почувствуйте новую реальность с ASUS ROG G53Sw

Стильный и по-геймерски агрессивный ноутбук ASUS G53Sw перенесет вас в новую реальность, изменив представление об играх. Подлинная операционная система Windows® 7 Домашняя расширенная, процессор Intel® Core™ i7 второго поколения, видеокарта NVIDIA GTX 460M с 1,5 ГБ видеопамяти, а также современная технология стереоскопического изображения – это все, что нужно, чтобы получить максимум удовольствия от современных компьютерных игр. Ноутбук ASUS G53Sw – идеальная мобильная 3D-платформа!

Всемирная гарантия 2 года  
Горячая линия ASUS: (495) 23-11-999, 8-800-100-2787

[www.asus.ru](http://www.asus.ru)  
[www.asusnb.ru](http://www.asusnb.ru)

**ASUS**<sup>®</sup>  
Дух инноваций • Путь к совершенству

Эксклюзивная сервисная программа ASUS Pick up & Return для ноутбуков серии G53. Специальные условия обслуживания для ноутбуков ASUS особых серий. Подробности на <http://www.asusnb.ru/PUR>

Просто  
как никогда



Windows 7