

3  
НОМЕР



## AMD наносит ответный удар: Radeon HD 6950/6970 «Cayman»

Операционная система MeeGo:  
Linux с надстройкой Intel и Nokia



Кинотеатральный Full HD  
SXRD-проектор Sony VPL-VW90ES



### ТАКЖЕ В НОМЕРЕ:

- ♦ Изучаем новые процессоры AMD Phenom II X4 975 и X6 1100T
- ♦ Знакомимся с топовым смартфоном RIM BlackBerry Torch 9800
- ♦ Анализируем ситуацию с ошибкой в чипсетах Intel Sandy Bridge
- ♦ Выбираем процессор к видеокарте среднего или начального уровня
- ♦ Смотрим трехдисковое Blu-ray издание трилогии «Назад в будущее»
- ♦ Тестируем производительность мобильных процессоров Sandy Bridge
- ♦ Играем в «Dead Space 2», «Apache: Air Assault» и «Test Drive Unlimited 2»







# NAF



## ВСЕСОКРУШАЮЩАЯ МОЩЬ И УРАГАННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ НОВЕЙШЕГО NAF X

[www.coolermaster.com](http://www.coolermaster.com)

**РОССИЯ:**  
**МОСКВА:** DDP.RU 785-55-54 (опт)  
 GSM 826-91-88 (опт)  
 OCS 955-25-75 (опт)  
 АИТМ Меню 727-33-55  
 Delta 737-52-74  
 Джаст 729-35-45  
 НИКС 874-33-33  
 HT Компьютер 363-93-93  
**ПИРИТ:** 755-69-72  
 Polaria 755-55-57  
 Ретард 921-41-58  
 Flash 228-09-06  
 Форум 775-77-59  
 Ф-Центр 925-6447  
 Шадрин 784-72-34  
 Юмарт 229-99-90  
 U-tech 665-58-72  
 Хметорг 960-22-98  
 Хитч 980-45-18  
**САКТ-ПЕТЕРБУРГ:**  
 Euclid 702-43-00 (опт)  
 KEI 320-43-40, 074  
 Компьютерный Мир 333-00-33  
 Polaria 335-9-335

Рик 327-34-10  
 ТЕПЕМАКС 703-10-33  
 Колмарт 334-99-39  
 Хметорг 644-40-94  
**АРХАНГЕЛЬСК:**  
 Компьютерный Мир 650-868  
**БЕЛГОРОД:** KEI 33-30-30  
 НИКС 30-90-10  
 Polaria 58-39-47  
**БИРЮЖИЖАН:** НИКС 3-56-44  
**БРЯНСК:** НИКС 58-80-00  
**ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД:** KEI 33-99-89  
 HARD 33-21-21  
**ВОЛОГДА:** Компьютерный Мир 723-143  
 KEI 75-00-02  
**ВЛАДИВОСТОК:** Домотехника 25-25-25  
**ВОРОНЕЖ:** KEI 355-255  
 RET 77-93-39  
 Polaria 39-02-52  
**ДЕРБЕНТ:** НИКС 570-96-73  
**ЕКАТЕРИНБУРГ:**  
 Белый Ветер Екатеринбург 291-10-00  
 KEI 345-04-88  
 HT Компьютер 379-31-68  
 ПАРАД 371-36-68

Polaria 375-3304  
 Тихляин 378-70-70  
**ИБАНОВО:** НИКС 34-54-50  
**ИЖЕВСК:** НИКС 63-78-88  
**КАЗАНЬ:**  
 KEI 527-06-06  
 Polaria 515-45-12  
**КАЛИНИНГРАД:** Новая Система 728-33-3  
**КРАСНОДАР:**  
 НИКС 259-75-88  
 Polaria 252-53-88  
 САНРАД 3 Краснодар 210-00-66  
**КУРГАН:** KEI 48-45-99  
**КУРСК:**  
 Компьютерный Мир 390-343  
 RET 51-08-00  
**ЛИПЕЦК:**  
 KEI 233-233  
 НИКС 77-62-27  
 РЕГАРД 220-555  
 RET 39-68-59  
**МАХАКАЛА:** KEI 51-53-33  
**МУРМАНСК:**  
 ТехноЦентр 400-400  
 КомпьютерMag 47-81-81, 065  
**НАВЕРЖНЫЕ ЧЕЛНЫ:** Polaria 32-31-52  
**НИЖЕВАРТОВСК:**  
 АРКУЛ 24-09-20

НИКС 40-60-07  
 Polaria 24-79-76  
**НИЖНИЙ НОВГОРОД:**  
 Артель Сервис 220-98-58  
 KEI 245-99-99  
 Polaria 245-97-87  
 Станки Микро Системы 22-031-22  
**НИЖНИЙ ТАГИЛ:** НИКС 44-38-08  
**НОВОСИБИРСК:**  
 HT Компьютер 344-99-04  
 Техносити 2-125-333  
**ОМСК:** НИКС 38-25-47  
**ОРЕЛ:** НИКС 55-51-90  
**ПЕРМЬ:** HT Компьютер 2433-800  
**ПЕТРОЗАВОДСК:** KEI 78-28-88  
**ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ:**  
 НИКС 23-33-34  
**ПСКОВ:** Компьютерный Мир 622-221  
**РОСТОВ-НА-ДОНУ:**  
 HT Компьютер 255-30-20  
 Polaria 292-42-42  
**РЯЗАНЬ:**  
 Компьютерный Мир 24-94-77  
 НИКС 92-02-02  
 HT Компьютер 90-05-05  
**РЫБНИНСК:**  
 НИКС 22-27-67  
 Фриленс 26-52-85  
**СЕВЕРОДИНСК:** Polaria 285-10-69 (опт)  
**СМОЛЕНСК:** Компьютерный Мир 355-992  
**СОНИ:** Polaria 64-09-18  
**СТАВРОПОЛЬ:**  
 НИКС 26-59-97

**ЮПИТЕР** 27-05-02  
**СУРГУТ:** ТехноЦентр Сургут 24-50-05  
**ТАГАНРОГ:** KEI 430-555  
**ТОЛЬЯТТИ:** Polaria 361-555  
**ТУЛА:**  
 Компьютерный Мир 361-753  
 НИКС 36-42-41  
**ТОМЬ:** Мастер 419-913  
**УФА:** Класас 291-21-12  
**ЧЕБОКСАРЫ:**  
 Кварон 54-44-44  
 НИКС 51-60-31  
**ЧЕЛЯБИНСК:** HT Компьютер 740-19-00  
**ЧЕРЕПОВЕЦ:**  
 KEI 32-30-72  
 Компьютерный Мир 241-324  
 НИКС 58-01-55  
**ЭЛИСТА:** НИКС 3-49-55  
**ЯРОСЛАВЛЬ:**  
 KEI 55-05-80  
 Фриленс 72-61-26

Трайдексел (017) 268-43-70 (опт)  
 Алгоритм-Диагности (017) 288-28-41  
 ИнтерКомпьютерСервис (017) 277-09-55  
 Kalzen by (029) 575-43-51  
 Kompol.by (017) 290-41-08  
 Компонент Инвест (0177) 73-51-52  
 Ликарт (0214) 59-32-02  
 Медиадом (0152) 48-52-52  
 Оптима-Компьютерс (029) 711-73-02  
 OCS БелКД Могилев (0222) 32-44-36  
 Принтсайд (0162) 220-602  
 RD Group (017) 282-86-11  
 Silent PC (029) 8-740-232  
 Sky Systems (017) 205-00-01  
 Слайдер (017) 290-99-50  
 Ultra Price (017) 264-09-52  
 algorithm by, ics by, kalzen by, mediadrom by, rdgroup by, silentpc by, slider by, TNTmarket.com, ultraprice by, 155 by  
**ГРУЗИЯ:** Orion Technology (33) 244-546 (опт)  
**ЛАТВИЯ:** m79 +371 67279303 (опт), m79.lv  
**ЛИТВА:** ASME (37) 33-39-33 (опт)  
**МОЛДОВА:** Ascent Electronics (22) 23-45-69 (опт)  
 Maxcom (22) 26-51-61 (опт)  
**КАЗАХСТАН:** ADVESCOM (727) 392-97-81 (опт)  
 And Service (727) 277-94-88  
 Белый Ветер (712) 910-111  
 BEISAR (727) 375-18-23  
 К-Компьютеры (712) 570-321  
 Компас (7232) 25-12-49  
 ТехноЦентр Астана (7187) 344-544  
 PateCom (7152) 4-90-00  
 Pulser (727) 2-918-000

Unicode (7182) 32-78-71  
 shop.wk.kz  
**УЗБЕКИСТАН:** Logix (71) 241-88-55 (опт)  
 УКРАИНА: EBC (044) 230-34-74 (опт)  
 MTI (044) 581-51-21 (опт)  
 K-Trade (044) 568-50-05 (опт)  
 Праксис Д (048) 777-22-77 (опт)  
 Roma (051) 224-02-64 (опт)  
 Техника для Бизнесу (032) 298-95-05 (опт)  
 TNG (057) 764-59-54 (опт)  
 Аварак (044) 200-04-94  
 Brain-computers (044) 501-25-83  
 ДнСис Линк (057) 719-52-29  
 Компьютерные технологии (062) 343-88-88  
 Компьютерная Веселит (051) 270-99-74  
 КОМПТЕКСЕРВИС (044) 238-88-00  
 КТП-Сервис (044) 377-71-17  
 Люком (0629) 33-83-94  
 Микрофон (081) 212-65-77  
 Надежный компьютер (0552) 42-31-14  
 НИКС (062) 311-90-50  
 NTCcom (048) 728-83-15  
 NewComp (056) 372-80-42  
 Оптима-Крым (0652) 22-25-09  
 PC Shop (057) 771-47-11  
 Смит. Компьютеры и сети (057) 702-04-72  
 ФИТО (062) 386-87-87  
 Электронный мир (057) 754-55-66  
 aspark.com.ua  
 digital.zp.ua  
 shoperhem.com.ua  
 shop.vsevit.biz  
 tdb.ua



iXBT.com 3/2011

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

Фотограф:  
**Марина Феоктисова**  
Корректор:  
**Юлия Кордун**

Верстка и обработка фотоматериалов:  
**Андрей Солнцев**

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

Распространение и развитие:

**Максим Кочетков**  
magsale@ixbt.com

Подписка:  
rodписка@ixbt.com

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

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

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

Цена свободная

**DVD ДИСК В ПОДАРОК**

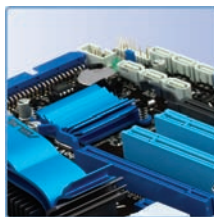


Перепечатка материалов возможна только  
с письменного разрешения редакции.  
За содержание рекламных материалов  
ответственность несут рекламодатели.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

iXBT.COM #3/11



### ПЛАТФОРМА

ОШИБКА В ЧИПСТАХ INTEL P67/H67 – ЕСТЬ ЛИ ПОВОД ДЛЯ ПАНИКИ?	стр.8
AMD PHENOM II X4 975 И X6 1100T ПРОТИВ СТАРЫХ И НОВЫХ INTEL CORE I	стр.10
СИСТЕМНАЯ ПЛАТА ASUS M4A87TD EVO НА БАЗЕ ЧИПСЕТА AMD 870	стр.14
ВЫБИРАЕМ ПРОЦЕССОР К ВИДЕОКАРТЕ СРЕДНЕГО ИЛИ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ	стр.16
AMD RADEON HD 6950/6970	стр.18
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВИДЕОКАРТ AMD В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ	стр.26



### НАКОПИТЕЛИ

ВНЕШНИЙ ВИНЧЕСТЕР WESTERN DIGITAL MYBOOK 3.0	стр.32
ВНЕШНИЙ ВИНЧЕСТЕР VERBATIM USB 3.0 DESKTOP HARD DRIVE	стр.35
ПОРТАТИВНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИНЧЕСТЕР VERBATIM STORE'N'GO USB 3.0	стр.37



### МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

МОБИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ SANDY BRIDGE	стр.40
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MEEGO	стр.44
BLACKBERRY TORCH 9800	стр.48



### КОММУНИКАЦИИ

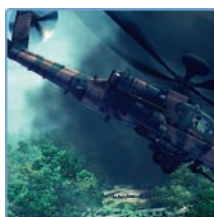
**ZyXEL**

ИНТЕРНЕТ-ЦЕНТР ZYXEL KEENETIC	стр.52
КОМПАКТНЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ РОУТЕР NETGEAR WNR612	стр.56



### DIGITLIFE

«НАЗАД В БУДУЩЕЕ»: КОЛЛЕКЦИЯ (3 BLU-RAY)	стр.62
КИНОТЕАТРАЛЬНЫЙ FULL HD SXRD-ПРОЕКТОР SONY VPL-VW90ES	стр.64



### GAMETECH

APACHE: AIR ASSAULT	стр.70
DEAD SPACE 2	стр.72
DUKE NUKEM FOREVER	стр.75
TEST DRIVE UNLIMITED 2	стр.78





## Nokia отказывается от MeeGo. Или нет?

В этом номере мы расскажем вам об операционной системе MeeGo, разработанной совместно Nokia и Intel. Однако когда материал уже был в верстке, поступило известие, что компания Nokia прекратила разработку своего первого смартфона с MeeGo и отказалась от планов его выпуска.

Решение вполне логичное, учитывая союз Nokia и Microsoft (читайте о нем на соседней странице). Впрочем, Nokia не

заявила однозначно, что совсем отказывается от MeeGo. По официальной информации, финская компания все еще планирует выпустить «продукт, связанный с MeeGo» позже в текущем году. В переводе на обычный язык это может означать что-то вроде «бросать жалко, вдруг что-то и получится».

Тем не менее, Intel не особенно верят в продолжение сотрудничества с Nokia, о чем свидетельствует высказывание генерального директора Intel Пола Отеллини (Paul Otellini). По его словам, гендиректор Nokia Стивен Элоп (Stephen

Elop) получил «невероятные денежные предложения» от Microsoft. «Я бы не сделал то решение, которое сделал он, я бы на его месте, вероятно, выбрал Android, — сказал глава Intel. — MeeGo была бы лучшей стратегией, но он решил, что не может себе ее позволить».

По мнению господина Отеллини, Nokia будет сложно выделить свою продукцию на фоне других, используя Windows. На Android это было легче, а на MeeGo это точно можно было бы сделать.

Что касается судьбы MeeGo, в Intel надеются найти себе нового партнера.

## Intel обнаружила ошибку в чипсетах 6-й серии и прекратила поставки

Еще одной сенсацией стало известие об ошибке, обнаруженной в чипсетах Intel 6-й серии. Эти чипсеты используются в ПК с процессорами Intel Core второго поколения (ядро Sandy Bridge). Суть ошибки заключается в том, что «в некоторых случаях порты SATA могут со временем повреждаться, приводя к снижению производительности и нарушению функционирования подключенных к ним устройств, таких, как жесткие диски и оптические приводы».

Производитель подчеркивает, что работу процессоров и других продуктов обнаруженная ошибка не затрагивает. Поставки дефектных чипсетов уже прекращены. Компания начинает выпуск новой, исправленной версии.

Исправленная версия чипсета начнет поступать заказчикам в конце февраля, но в полном объеме поставки возобновятся лишь в апреле. Компания организовала замену потенциально дефектных микросхем и систем по каналам OEM и обеспечила обмен системных плат.

Intel успокаивает рынок, объясняя, что потенциально дефектные системы поставлялись меньше месяца, поэтому проблема затронет не слишком большое

количество пользователей. Между тем, она затрагивает всех покупателей новой системы на процессорах Sandy Bridge (это четырехъядерные процессоры Core i5-2xxx и Core i7-2xxx).

О том, насколько опасна эта ошибка и какие следствия она будет иметь для рынка, читайте в разделе «Платформа» в этом номере.



## 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)

Копию квитанции присылать по адресу: Москва,  
Каширское шоссе, дом 22, корпус 3, офис 412  
факс (499) 613-78-44 e-mail: podpiska@ixbt.com

## ИЗВЕЩЕНИЕ

Кассир

## Квитанция

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)

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)





## Nokia и Microsoft стали стратегическими партнерами

Nokia охладела к MeeGo неспроста: уже на следующий день после появления новости о прекращении разработки смартфона на MeeGo стало известно, что Nokia сделала выбор в пользу Windows Phone 7 и приступила к формированию стратегического партнерства с Microsoft. Как полагают партнеры, объединение их взаимодополняющих сильных сторон и опыта «позволит создать новую глобальную мобильную экосистему». О степени партнерства говорит намерение «интегрировать ключевые активы» для создания совершенно новых сервисов. Условия, на которых договорились два гиганта, следующие.

Nokia выбирает Windows Phone в качестве основной стратегии развития смартфонов, добавляя поверх нее свои разработки в областях, где Nokia традиционно сильна; Nokia и Microsoft будут тесно сотрудничать в совместных маркетинговых инициативах и совместно разрабатывать стратегию развития; поисковая служба Bing и сервис Microsoft adCenter будут использоваться в продуктах Nokia; Nokia Maps станет ядром сервисов Microsoft, связанных с картами; инструменты разработки Microsoft будут использоваться для создания приложений для мобильных устройств Nokia с Windows Phone; наконец, магазин приложений и контента Nokia будет интегрирован с Microsoft Marketplace.

## Проблема с чипсетом Intel заставит снизить цены на ноутбуки на Sandy Bridge

Из-за дефекта в чипсетах Intel 6-й серии оказался нарушен ранее намеченный график выпуска новых ноутбуков. Выход моделей верхнего сегмента на процессорах Core i7 первоначально должен был начаться в феврале-марте, а среднего и начального сегмента на процессорах Core i5 и Core i3 соответственно – в период с марта по май. Теперь все они выйдут одновременно, в апреле. В результате потеряна гибкость в назначении цен, которая позволяла бы получить максимальную среднюю цену продажи (ASP) для каждой модели.

Хотя модели верхнего сегмента с высокими ASP обычно пользуются наименьшим спросом, они играют важную роль в ценовой стратегии, поскольку задают верхнюю планку, относительно которой выстраиваются цены в среднем и начальном сегментах.

Не выпустив своевременно ноутбуки на новых процессорах, производители не достигли намеченного объема продаж в первом квартале. Угадайте, что они сделают, чтобы не сорвать годовой план? Правильно, постараются наверстать упущенное во втором квартале. Единственный способ сделать это – снизить ASP новых моделей. Ждем, ждем.

## 90-дневная версия Zoner Photo Studio 13 PRO для читателей iXBT.com

Компания Zoner Software выпустила новую версию редактора Zoner Photo Studio - программы для управления, редактирования и публикации фото для Windows.

Новая версия предлагает оптимизацию под многоядерные процессоры, улучшенный каталог, упрощенную работу с двумя мониторами и более легкую публикацию фото. Кроме того, Zoner Photo Studio официально поддерживает мониторы с 10-битной цветностью на канал. Данная технология позволяет пользователям с совместимыми видеокартами и мониторами просматривать изображения с цветностью 10 бит на канал, что эквивалентно 30 битам цветности на монитор.

Читателям журнала iXBT.com Zoner Software предлагает 90-дневную версию Zoner Photo Studio 13 PRO (дистрибутив и ключ вы найдете на диске-приложении).

## DeviceLock 7.0 Endpoint DLP Suite поступил в продажу

Российская компания Смарт Лайн Инк объявила о начале продаж DeviceLock 7.0 Endpoint DLP Suite – нового поколения продукта, созданного защиты от утечек данных с компьютеров корпоративных информационных систем.

В дополнение к поддерживаемым в прежних версиях продукта механизмам контроля доступа к периферийным устройствам в новую версию продукта добавлены два новых компонента: NetworkLock и ContentLock. NetworkLock позволяет контролировать коммуникации пользователей через популярные сетевые приложения, включая электронную почту, мессенджеры, а также социальные сети. ContentLock обеспечивает фильтрацию контента данных при их копировании на съемные носители, через буфер обмена и при передаче по сетевым каналам ввода-вывода.

## Интересные факты об интернет-угрозах

Компания Entensys совместно с Commtouch подготовила подробный отчет о современных интернет-угрозах за IV квартал 2010 года. Приведем несколько любопытных фактов из него.

- 1) Среднесуточное количество спам-фишинговых сообщений в IV квартале составило 142 миллиардов писем (III квартал – 198 миллиардов писем);
- 2) Больше всего спама рассылается с домена yahoo.com;
- 3) Ежедневно в спам-сети попадают 288 тысяч компьютеров;
- 4) Больше всего спама рассылается из Индии (17%); Россия поднялась в «зомби-рейтинге» на второе место (11%).

level<sup>®</sup>  
one

www.level-one.ru

LevelOne  
Для дома и офиса

Ethernet Коммутаторы  
DSL Маршрутизаторы  
IP Сетевые Камеры  
Сетевые Адаптеры  
KVM Переключатели  
HomePlug Адаптеры  
Сетевые Хранилища  
Беспроводные точки доступа  
Антенны  
Принтеры

www.svega.ru

На правах рекламы

С 14 по 17 февраля в Барселоне проходила международная выставка Mobile World Congress. Традиционно на этом мероприятии делают анонсы новых мобильных устройств крупнейшие производители со всего мира – HTC, RIM, LG, Motorola и другие ведущие компании. Принципиально игнорирует выставку только Apple, представляющая новинки на своих собственных мероприятиях. Поэтому MWC оказывается своего рода «ответным ударом» конкурентов Apple. Мы собрали наиболее интересные и значимые анонсы MWC 2011.

## HTC представила новые смартфоны

Как и предполагалось, HTC анонсировала на выставке Mobile World Congress 2011 новые смартфоны. В частности – улучшенные версии ранее выпущенных аппаратов Incredible, Desire и Wildfire. Новые устройства отличаются от прежних литерой S в названии и кое-какими аппаратными улучшениями.

HTC Incredible S копирует черты смартфона Droid Incredible. У него примерно те же габариты (120x64x11,7 мм, масса – 135,5 граммов) и стиль внешнего оформления.

Смартфон получил экран диагональю 4" разрешением 480x800 точек, выполненный по технологии Super LCD. Вместе с тем, «изыски» вроде Bluetooth 3.0 и HDMI в смартфоне отсутствуют, хотя Bluetooth 2.1, Wi-Fi 802.11b/g/n и поддержка HSDPA реализованы.

Incredible S работает под управлением ОС Google Android и базируется на платформе Qualcomm Snapdragon MSM8255 с однокристальным центральным процессором с частотой 1 ГГц. Объем оперативной памяти устройства – 768 МБ, встроенной флэш-памяти – 1,1 ГБ. Среди прочего оснащения смартфона фигурируют: слот для карт памяти формата microSD, тыловая камера разрешением 8 Мп, фронтальная камера разрешением 1,3 Мп, цифровой компас, датчики освещенности и приближения, стандартный разъем для подключения наушников. HTC будет комплектовать Incredible S литиево-ионным аккумулятором емкостью 1450 мАч, обеспечивающим до 580 минут разговора в сети GSM в автономном режиме и до 290 часов в режиме ожидания.

Вторая новинка HTC – заключенный в алюминиевый корпус unibody Desire S, оснащенный экраном диагональю 3,7 дюйма разрешением 480x800 пикселей. Этот смартфон тоже построен на базе Qualcomm Snapdragon и также укомплектован 768 МБ оперативной памяти и 1,1 ГБ интегрированной энергонезависимой памяти. Однако разрешение тыловой камеры здесь составляет уже 5 Мп, а фронтальной – 0,3 Мп. В сравнении с предшественником, HTC Desire S стал немного меньше и легче: его габариты и масса составляют 115x59,8x11,63 мм и 130 граммов. Набор сенсоров, разъемов и модулей беспроводной связи HTC Desire S соответствуют предыдущей модели. Как и емкость аккумуляторной батареи.

HTC позиционирует Wildfire S как один из самых маленьких своих смартфонов (габариты – 101,3x59,4x12,4 мм, масса с учетом батареи – 105 граммов). Аппарат комплектуется экраном диагональю 3,2 дюйма с разрешением 320x480 пикселей, ARM-платформой с CPU, работающим на частоте 600 МГц, 512 МБ оперативной памяти и 512 МБ встроенной памяти, аккумулятором емкостью 1230 мАч. В роли операционной системы смартфона выступает, конечно же, Google Android.

Тем не менее, аппарат комплектуется камерой разрешением 5 Мп на задней панели, слотом для карт памяти microSD, адаптерами Wi-Fi 802.11b/g/n и 3G, четырьмя датчиками, включая цифровой компас, и 3,5-миллиметровым гнездом для наушников. Интересно, что в отличие от старших «собратьев», Wildfire S наделен адаптером Bluetooth 3.0 и имеет поддержку NFC.

HTC Desire S и Wildfire S появятся в продаже в Европе и Азии во втором квартале текущего года, в то время как HTC Incredible S должен появиться на полках магазинов уже в марте.

Помимо вышеописанных новинок компания представила смартфоны Salsa и ChaCha, ориентированные на пользователей Facebook. HTC Salsa – это стандартный моноблочный смартфон, укомплектованный дисплеем диагональю 3,4 дюйма разрешением 480x320 пикселей. Разработчики наделили аппарат выделенной кнопкой для доступа к Facebook и несколькими виджетами той же тематики (например, мини-приложение с экранными часами одновременно транслирует обновления, которые произошли на страницах друзей в социальной сети). Упоминается еще возможность отправить только что снятое фото прямо на свою страницу в Facebook. У ChaCha есть те же возможности, однако в отличие от Salsa, он оснащен не только вышеупомянутой кнопкой для доступа к Facebook, но и полноценной клавиатурой QWERTY.

## Первый планшет от HTC

Помимо новых смартфонов компания HTC привезла на выставку Mobile World Congress 2011 планшетный компьютер HTC Flyer. Вместе с устройством компания представила фирменный сетевой видеосервис HTC Watch, а также разъяснила, какое отношение к новинке имеет торговая марка «Scribe».

HTC отошла от традиции оснащения планшетов двухъядерными однокристальными системами и построила устройство на базе SoC с однокристальным CPU, работающим на частоте 1,5 ГГц. Кроме того, HTC оснастила аппарат семидюймовым сенсорным дисплеем разрешением 1024x600 пикселей. Масса новинки составила 420 граммов, а габариты, равные 195,4x122x13,2 мм, позволяют без затруднения носить устройство с собой если не в кармане, то уж в любой сумке, портфеле или рюкзаке. Правда, если исходить исключительно из габаритов, Samsung Galaxy Tab, о котором мы вам рассказывали в прошлом номере, все же чуть меньше (190,1x120,45x11,98 мм) и легче (380 граммов).

Выпуском Flyer HTC не поддержала и практику создания нескольких версий планшетов с разным объемом флэш-памяти и различными адаптерами беспроводной связи. Как следствие, все планшеты тайваньской компании оснащены 32 ГБ встроенной памяти и 1 ГБ ОЗУ, а также поддерживают интерфейсы Bluetooth 3.0, Wi-Fi 802.11b/g/n и HSPA+.

Имеются две камеры (разрешение тыловой – 5 Мп, фронтальной – 1,3 Мп), слот для карт памяти формата microSD, датчик освещенности, акселерометр и цифровой компас, гнездо диаметром 3,5 мм для подключения наушников, разъем Micro-USB, служащий для зарядки и синхронизации. Автономная работа планшета обеспечивается аккумуляторной батареей емкостью 4000 мАч. На одной полной зарядке устройство способно проигрывать видео в течение 4 часов.

Flyer стал первым устройством HTC с доступом к сетевому видеосервису HTC Watch и мобильной «облачной» игровой платформе OnLive. В первом случае речь идет о сотнях видеофильмов в разрешении HD от различных мировых студий, во втором – о сервисе, позволяющим играть в видеоигры, не покупая, а лишь арендуя их. Так, пользователям OnLive уже доступны игры «Assassin's Creed: Brotherhood», «NBA 2011» и «Lego Harry Potter».

Теперь несколько слов о Scribe. Если раньше предполагалось, что эта торговая марка зарегистрирована для обозначения планшета, то теперь стало известно, что под ней скрывается







перо, чувствительное к нажатиям, и специальное ПО, тесно интегрированное с ОС и облегчающее создание рукописных заметок. Кстати, что касается операционной системы: для Flyer это будет Google Android 2.4. Некую «отсталость» данной версии ОС в сравнении с Android 3.0 HTC собираются компенсировать улучшенным интерфейсом HTC Sense.

Остается добавить, что корпус HTC Flyer изготовлен из алюминия, а мировые продажи устройства стартуют во втором квартале текущего года.

### Смартфон LG с 3D-экраном и возможностью записи 3D-видео

На барселонской выставке Mobile World Congress состоялся дебют смартфона LG Optimus 3D, оснащенного 3D-экраном. Главная особенность LG Optimus 3D – стереоскопический дисплей типа IPS, объемную картинку на котором можно наблюдать без специальных очков, невооруженным глазом. Диагональ экрана устройства составляет 4,3 дюйма, а разрешение – 480x800 пикселей. Наличие 3D-дисплея оправдывается рядом других функций смартфона: двумя пятимегапиксельными камерами, способными создавать стереоскопические статические и динамические (разрешением до 1280x720 пикселей) изображения, а также разъемом HDMI 1.4, позволяющим вывести трехмерные фото- и видеоматериалы на экран 3D-монитора или совместимого телевизора. Все это разнообразие дополняется щедрым использованием 3D в оформлении меню.

Если видеозапись объемного изображения лимитируется разрешением 720p, то обычные ролики смартфон позволяет записывать в разрешении 1080p (Full HD).



LG описывает платформу Optimus 3D как «tri-dual», намекая на двухъядерный процессор, двухканальный режим и двойную архитектуру памяти. Тем не менее, памяти в устройстве не так-то и много: 8 ГБ встроенной энергонезависимой и 512 МБ ОЗУ. Впрочем, в наличии имеется слот для карт памяти формата microSD. Базировается смартфон на однокристальной платформе Texas Instruments OMAP 4430, располагающей графическим ускорителем PowerVR SGX540 и двухъядерным процессором, работающим на частоте 1 ГГц. Казалось бы, ничего сверхъестественного, но по результатам первых тестов LG Optimus 3D превосходит другие смартфоны на платформах NVIDIA Tegra 2, Samsung Exynos 4210 и Qualcomm Snapdragon MSM8255.

В оснащение смартфона, помимо прочего, входят модули беспроводной связи Bluetooth 3.0, Wi-Fi 802.11b/g/n и HSDPA, несколько сенсоров, включая акселерометр и гироскоп, приемник GPS. В роли источника автономного питания выступит литиево-ионная аккумуляторная батарея емкостью 1500 мАч. Продемонстрированный в Барселоне LG Optimus работал под управлением ОС Google Android 2.2, однако позже станет доступно обновление до версии 2.3.

Габаритные параметры устройства – 128,8x68x11,9 мм, масса – 168 граммов.

### Планшет LG на Google Android 3.0

Вместе со смартфоном Optimus 3D компания LG продемонстрировала на выставке Mobile World Congress 2011 планшетный компьютер Optimus Pad (он же LG V900 и T-Mobile G-Slate). Как сообщает сам производитель, особое внимание при разработке устройства было уделено эргономике, в особенности – возможности управления аппаратом одной рукой.



По мнению LG, планшеты с диагональю экрана 10 дюймов довольно громоздки, а семидюймовые, хоть и компактные, но уже неудобны в работе. Как следствие, для Optimus Pad разработчики остановились на промежуточном решении – диагональ экрана у Optimus Pad составляет 8,9 дюйма, разрешение – 1280x768 пикселей, а соотношение сторон – 15:9.

Планшет базируется на аппаратной платформе NVIDIA Tegra 2 (T250), два ядра центрального процессора которой работают на частоте 1 ГГц. LG не сообщает объем оперативной памяти планшета, но можно предположить, что он равняется 1 ГБ. Что касается встроенной флэш-памяти, то ее объем составляет 32 ГБ, плюс к тому – имеется слот для карт памяти формата microSD.

Вторая особенность Optimus Pad – две встроенные камеры разрешением 5 Мп, прямо как в Optimus 3D. За счет этого устройство позволяет снимать трехмерное фото и видео. Разрешение фронтальной камеры, по информации от LG, составляет 2 Мп.

Помимо указанных компонентов, планшет комплектуется адаптерами Wi-Fi 802.11b/g/n, Bluetooth и HSPA+, акселерометром, гироскопом и цифровым компасом, датчиками приближения и освещенности, гнездом диаметром 3,5 мм





для подключения наушников, разъемами Micro-USB и HDMI 1.4, а также приемником GPS и аккумуляторной батареей емкостью 6400 мАч. В качестве ОС устройства выступает Google Android 3.0.

Габаритные размеры LG Optimus Pad – 243x149,4x12,8 мм, масса – 630 граммов. Для сравнения, габариты и масса iPad составляют 243x190x13 мм и 680 граммов, Samsung Galaxy Tab 10.1 – 246,2x170,4x10,9 мм и 599 граммов.

## NVIDIA рассказала о будущем Tegra

На MWC свои новинки анонсируют не только производители мобильных устройств, но и разработчики платформ для готовых изделий. Одной из таких компаний стала NVIDIA, рассказавшая о будущем платформы Tegra.

Как известно, ранее NVIDIA объявила, что новые версии Tegra будут выпускаться ежегодно, а на MWC компания рассказала об однокристальной платформе (SoC) под кодовым наименованием Kal-EI, которая заменит собой Tegra 2. По информации NVIDIA, Kal-EI получит четырехъядерный центральный процессор и двенадцатijядерный GPU, в пять раз превзойдет предшественницу по производительности, но энергии при этом потребляет будет даже меньше. Кроме того, она способна воспроизводить видео в разрешении 1440p и транслировать его на экране монитора с разрешением 2560x1600 пикселей. Такую работу SoC может проработать в автономном режиме на протяжении 12 часов!

NVIDIA также продемонстрировала первый тест производительности Kal-EI, которая в пакете Coremark 1.0 не только обошла NVIDIA Tegra 2 более чем в два раза, но даже обогнала двухъядерный ЦП Intel Core 2 Duo T7200, оснащенный 4 МБ кэш-памяти и работающий на частоте 2,0 ГГц. Конечно, это всего лишь первый тест, в котором не представлены ARM-платформы других производителей, однако результаты выглядят многообещающе. Кроме того нужно учитывать, что тестировался инженерный образец системы, который на пути к серийному производству может стать еще быстрее.

По словам NVIDIA, инженерные образцы Kal-EI уже доступны для тестирования и апробации, а готовые изделия на их базе появятся уже в третьем квартале текущего года. Для сравнения, Qualcomm планирует начать производство похожей по производительности четырехъядерной однокристальной платформы Snapdragon APQ8064 не ранее начала 2012 года.

## В текущем году Research In Motion выпустит еще два планшета

Свой долгожданный планшет BlackBerry PlayBook канадская компания RIM показала еще на CES 2011. Но для Mobile World Congress 2011 производитель самых популярных бизнес-смартфонов все-таки прибережет интересные новости. Так, было объявлено, что ассортимент планшетных компьютеров RIM в текущем году увеличится до трех устройств. Компания PlayBook во второй половине года составят еще два изделия: одно – с поддержкой LTE, другое – с поддержкой HSPA+.

На данный момент в арсенале канадской компании только один планшетный компьютер – PlayBook. Это модель будет доступна как с адаптером Wi-Fi, так и в версии Wi-Fi + WiMAX. Устройство поступит в продажу в апреле и будет стоить, предпо-

жительно, 500 долларов. Изначально планировалось выпустить аппарат в продажу гораздо раньше, но из-за несовершенства программной части время его автономной работы оказалось слишком мало. В связи с этим было решено отсрочить коммерциализацию проекта и решить возникшие затруднения.

Если принять во внимание тот факт, что от момента анонса до начала продаж PlayBook пройдет не меньше полугода, то обещанные RIM на MWC планшеты с поддержкой LTE и HSPA+ следует ожидать в продаже никак не раньше осени.

## ZTE представила смартфоны Skate и Amigo

Компания ZTE привезла на выставку Mobile World Congress 2011 новые смартфоны Skate и Amigo. Повышенное внимание к новинкам китайской фирмы обусловлено тем, что впоследствии они могут появиться в салонах сотовой связи под торговыми марками отечественных сотовых операторов, как это уже происходило не раз (в ноябрьском номере мы рассказывали вам об аппарате MTC 916, представляющем собой брендированную модель ZTE).

Skate – топовый смартфон ZTE, работающий под управлением ОС Google Android версии 2.3. Об аппаратной платформе устройства известно не много: по официальному сообщению, Skate оснащен процессором, работающим на частоте 800 МГц, и графическим ускорителем Adreno 200. Вместе с камерой разрешением 5 Мп, поддержкой HSDPA, адаптерами Wi-Fi 802.11b/g и Bluetooth 2.1+EDR, акселерометром и цифровым компасом, слотом microSD и приемником GPS аппарат получил сенсорный дисплей диагональю 4,3 дюйма разрешением 480x800 пикселей. В продаже новинка должна появиться в мае текущего года.


ZTE Amigo – модель другого рода. Она оснащена выдвижной клавиатурой QWERTY и сенсорным экраном диагональю 3,2 Мп разрешением 320x480 точек. В данном случае о платформе аппарата вообще ничего не говорится, что наводит на размышление о степени готовности (а, скорее, неготовности) его для массового производства. Тем не менее, известно, что Amigo будет оснащен камерой разрешением 3,2 Мп, приемниками GPS и FM, слотом microSD, а кроме того, тем же набором беспроводных адаптеров и датчиков, что и Skate. В роли ОС в данном случае выступит Android 2.2.

## Европейская версия бизнес-смартфона Motorola

Компания Motorola Mobility не привезла на выставку Mobile World Congress 2011 абсолютно новых устройств. Однако именно MWC была выбрана в качестве презентационной площадки европейской версии смартфона Droid PRO, которая называется Motorola PRO.

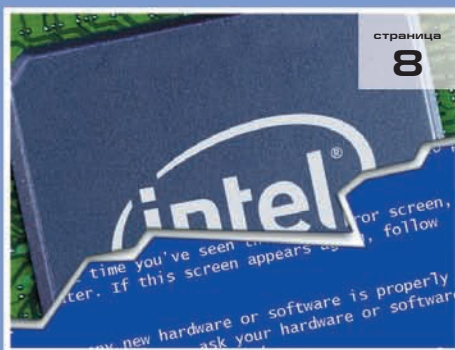
Новинка не сильно отличается от своего заокеанского собрата. По сути, единственное новшество в смартфоне, – устраненный за ненадобностью модуль связи CDMA (американская модель поддерживает как CDMA, так и GSM/WCDMA). Так же, как и Droid PRO, аппарат поддерживает множество функций, которые могут потребоваться корпоративным или бизнес-пользователям: шифрование данных в памяти телефона и на карте памяти, парольный доступ, удаленное уничтожение информации (опять же, как с телефона, так и с карты памяти), VPN. Не лишним будет и упоминание о предустановленном пакете офисных приложений Quick Office.

Аппаратной основой для Motorola PRO стала однокристальная система Texas Instruments OMAP3620, в состав которой входит однокристальный CPU, работающий на частоте 1 ГГц, и GPU PowerVR SGX530. Объем оперативной памяти новинки – 512 МБ, ROM – 2 Гб, встроенной флэш-памяти – 8 Гб. Смартфон оснащен адаптерами беспроводной связи Wi-Fi 802.11b/g/n, Bluetooth 2.1 и HSDPA, камерой разрешением 5 Мп, позволяющей записывать видеоролики в разрешении 640x480 точек, акселерометром и датчиком приближения, приемником GPS, портом Micro-USB и стандартным гнездом для подключения наушников. В роли операционной системы выступает Google Android версии 2.2.

Размеры аппарата – 119x61x11,7 мм, масса – 134 грамма. В комплектацию Motorola PRO входит литиево-ионный аккумулятор емкостью 1420 мАч. 

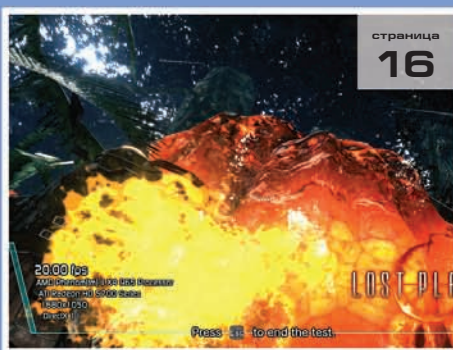


Ошибка в чипсетах Intel P67/H67 –  
есть ли повод для паники?



страница  
**8**

Выбираем процессор к видеокарте  
среднего или начального уровня



страница  
**16**

AMD Phenom II X4 975 и X6 1100T  
в сравнении со старыми и новыми  
конкурентами



страница  
**10**

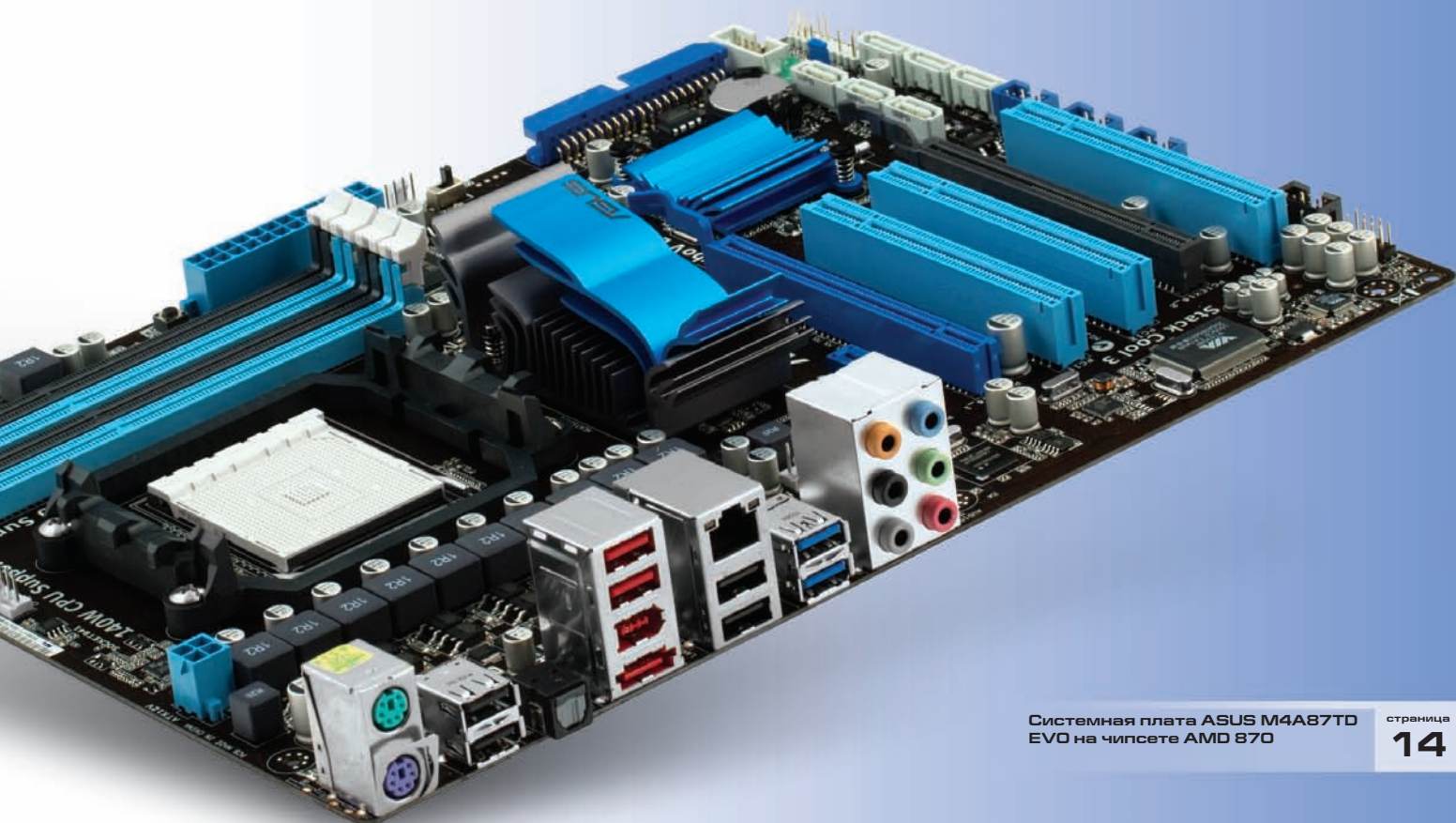
# ПЛАТФОРМА

AMD Radeon HD 6950/6970  
«Cayman»: топовое решение  
конкурентов NVIDIA

страница  
**18**

Производительность видеокарт  
AMD в математических  
вычислениях

страница  
**26**



Системная плата ASUS M4A87TD  
EVO на чипсете AMD 870

страница  
**14**



# Ошибка в чипсетах Intel P67/H67 – есть ли повод для паники?

В последний день января ИТ-ресурсы облетела сенсационная новость: корпорация Intel обнаружила ошибку в недавно выпущенных чипсетах шестой серии (P67 и H67). Эти чипсеты используются в ПК с процессорами Intel Core второго поколения (ядро Sandy Bridge). Согласно официальной информации, суть ошибки заключается в том, что «в некоторых случаях порты SATA могут со временем повреждаться, что приводит к снижению производительности и нарушению функционирования подключенных к ним устройств». В чем причина этого и насколько ситуация опасна для покупателей систем на базе Sandy Bridge? Мы попытались разобраться.

Андрей Кожемяко

Как известно, современные чипы состоят из сотен тысяч и миллионов транзисторов. Поскольку размер самих микросхем не увеличивается вот уже давно, достигается все более высокая степень интеграции простым способом – переходом на все более тонкие нормы производства. По сути своей, современные электронные технологии давно уже без излишнего пафоса стали нанотехнологиями. Но на этом пути есть и некоторые проблемы, которые не волновали производителей всего лет 15 назад. А вот семь лет назад – уже волновали. После выхода на рынок процессоров Pentium 4 на ядре Prescott (первенце технологии 90 нм) широкие массы впервые узнали о «токах утечки». Проще говоря, это когда электроны начинают вести себя некорректно, игнорируя все правила поведения электрического тока и нарушая, тем самым, принципы функционирования полупроводниковых приборов типа транзисторов. В результате транзисторы самопроизвольно переключаются, так что вся машинная логика превращается в нечеткую. Справиться с этим эффектом можно, однако удалось это инженерам не сразу, да и не сказать, чтоб малой кровью. В частности, энергопотребление Prescott (в том виде, в каком он стал работоспособным) оказалось более высоким, чем прогнозировалось, достичь запла-

нированных тактовых частот не удалось, а в конечном итоге вообще было принято решение, что сама по себе архитектура NetBurst зашла в тупик, и от нее отказались.

Что мы имеем в лице чипсетов P67 и H67? Изготавливаются они по нормам 65 нм: в точности, как предшественники, да и вообще этот техпроцесс давно отлажен компанией (процессоры дошли уже до 32 нм). Однако вот с точки зрения функциональности и «производительности» (несколько данный термин применим к чипсетам) эти микросхемы существенно отличаются от «пятой серии». И немудрено: к последней у многих пользователей имелась справедливая претензия по скорости работы интерфейса PCI Express – всего 250 МБ/с на линии, что соответствует первой версии этого стандарта. Кроме того, на сегодняшний день уже потихоньку начинает становиться актуальной поддержка SATA600 для накопителей. В общем, новые чипсеты – действительно новые. Но сделать большой объем работы совсем без ошибок достаточно сложно, так что в «шестой серии» таковой нашлось место.

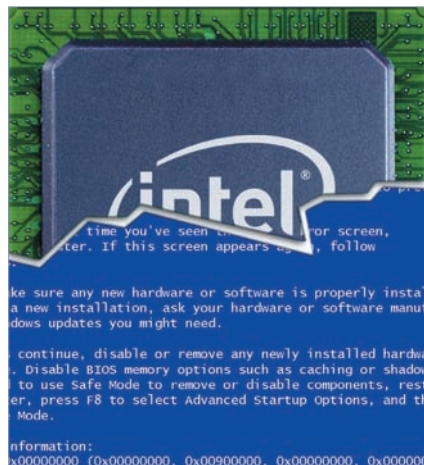
В чем она заключается? Суть проблемы как раз в том, о чем говорилось выше. Для одного из транзисторов токи утечки оказались более высокими, чем планировалось. А произошло это потому, что слой диэлектрика оказался слишком тонким для выбранного напряжения. Или напряжение оказалось слишком высоким для данного дизайна чипа. В общем-то, не совсем понятно, кто именно ошибся, да и вообще – подобные ошибки у всех производителей встречаются куда чаще, чем нам об этом сообщают, однако в данной ситуации Intel «не повезло». Проблемный транзистор расположен в цепи тактового генератора, обеспечивающего функционирование портов SATA300 (коих в этих чипсетах четыре штуки), что в определенных условиях может приводить к ошибкам синхронизации контроллера, которые, в свою очередь, будут вызывать ошибки чтения и записи данных. Это приведет к падению производительности подключенных дис-

ковых устройств (данные будут читаться/писаться по несколько раз, в ожидании подтверждения успеха), а в худшем случае – может даже вызвать порчу данных. Не обязательно приведет и не обязательно вызовет, но вероятность этого отличается от нуля.

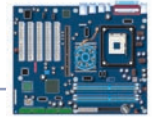
Речь идет не о логической ошибке в топологии кристалла (дорожка прервана, выведена не туда и тому подобное), а о потенциальной проблеме, проявляющейся со временем, в результате износа. Такую проблему выловить сложнее. Все производители используют для этого более или менее одинаковые механизмы «ускоренного старения»: партию микросхем подвергают воздействию повышенных температур (в термокамере) и напряжений, моделируя продолжительный износ. Существуют достаточно строгие математические модели, позволяющие по статистическим результатам повреждений, полученных в ходе такого тестирования, предсказать среднее время наработки микросхем на отказ. Именно с таким прогнозом Intel мы и имеем здесь дело. Нужно лишь понимать, что это оценка статистическая, а не фактическая – попросту говоря, на рынке еще нет систем на новых чипсетах, проработавших три года, чтобы говорить о конкретных фактах брака.

Ну а поскольку хранящая на компьютере информация чаще всего стоит в разы больше, чем сам компьютер, в компании приняли нелегкое решение не доводить ситуацию до появления реальных проблем. Тем более, как это часто бывает с неприятностями, эта может случиться не сразу: сначала все будет работать, как планировалось, однако со временем микросхема немного деградирует под нагрузкой (опять же – не обязательно, но такая вероятность есть), после чего все и начнется.

Итак, что было решено сделать в компании, чтобы не доводить ситуацию до крайностей? Во-первых, в Intel ошибку совершенно официально признали и о ней объявили. На самом деле, это очень серьезный, болезненный, но необходимый шаг. Безусловно, он нанес немалый удар по репутации и позволил некоторым позлорадствовать, но что еще можно было сделать? Проблема существует, и никуда от этого не деться. Серьезная или не очень, но, по крайней мере, пользователи предупреждены. Что, кстати, сильно не похоже на поведение некоторых производителей, которые в подобных ситуациях не так давно до последнего делали вид, что все идет по плану, и признавали ошибки лишь тогда, когда под давлением обстоятельств (и разъяренных покупателей) делать хорошую мину при плохой игре становилось просто невозможно.







Но одного лишь признания ошибки, естественно, мало. Intel экстренными темпами разработала исправленную версию чипов, отгрузка которой производителям материнских плат началась уже в феврале. В первую очередь будут заменены все имеющиеся у последних запасы чипсетов (они уже отозваны со складов), а те, что уже «израсходованы» на производство плат, скорее всего, будут авансом заменены в марте.

Что касается материнских плат производства самой компании Intel, то она полностью берет на себя расходы по их замене на новые.

К сожалению, на момент написания заметки в точности не было известно, как поведут себя все остальные производители. Иными словами – будут они отзываться уже проданную продукцию или предпочтут производить замену «в рабочем порядке», и только если пользователь сумеет доказать, что он на самом деле столкнулся с проблемами? Тем более неизвестно, какой будет ситуация в розничных магазинах. Особенно в нашей стране. Однако это уже от Intel не зависит. Свою часть работы компания сделала. Точнее, начала делать: чипсеты с ошибками более не поставляются, их запасы изымаются у производителей, программа замены ограничений по срокам не имеет. Хотя уже купившим систему на Sandy Bridge придется понервничать.

Но все же, есть ли причины для паники? Иными словами, насколько серьезная это проблема?

Компания утверждает, что ошибка локализована в одном конкретном тактовом генераторе, который отвечает за функционирование четырех SATA-портов и ничего другого. Если дело обстоит именно таким образом, то достаточно вспомнить, что в чипсетах этой злополучной серии всего портов шесть, причем два из них соответствуют третьей версии спецификации SATA и используют свой тактовый генератор. Исключением являются лишь бюджетные модификации, типа B65 или H61, однако их поставки еще толком не начинались, так что из рассмотрения их можно исключить. Таким образом, при использовании не более чем двух накопителей проблемы точно можно избежать – достаточно подключать их к портам SATA600. В целом большинство компьютеров ныне (да и всегда) продается всего с одним винчестером, а накопитель на оптических дисках становится уже опциональным оборудованием. Покупателям же ноутбуков, скорее всего, вообще не о чем беспокоиться. Если, конечно, речь не идет о моделях с двумя винчестерами и оптикой или одним винчестером, оптикой и портом eSATA – тут уже возможны проблемы (хотя eSATA никто не заставляет использовать, благо в современных моделях ему есть не такая и плохая альтернатива – в виде USB 3.0). Также возможны они в десктопах, где установка нескольких накопителей временами практикуется.

Но «возможны» еще не означает «будут обязательно». Будет «пробой» или нет – во многом зависит не только от того, будут ли порты использоваться, но и от того, как они будут использоваться. Тут мы, конечно, вступаем в область предположений, однако есть основания считать, что эпизодическое использование потенциально «дефектных» портов, например, для привода DVD-RW или нерегулярного подключения внешнего винчестера с интерфейсом eSATA вряд ли вызовет деградацию чипа. Тем более что если использовать его только для чтения информации, то даже появление обещанных проблем не окажется критичным. И даже в «нагруженной» системе не факт, что произойдет что-то плохое, а если и произойдет – то не факт, что быстро. То есть в конечном итоге речь может идти о процентах, а то и долях процентов от того, что продано. Проблема коснется далеко не всех. Причем некоторым просто повезет, а у большинства пользователей вообще нет шансов с ней столкнуться. В «группу риска» попадают только те, кто не довольствуется простыми массовыми решениями, а по желанию (или необходимости) использует одновременно большое количество накопителей, то есть энтузиасты. По иронии судьбы, именно они и составляли основную массу первых покупателей LGA1155 – остальные либо просто не торопились, либо еще не дождались «народных» процессоров, выпуск которых был запланирован на конец февраля (Core i3) или вообще на второй квартал этого года (Pentium).

Но даже в указанной группе любители записывать в один несчастный компьютер по четыре-пять дисков и гонять их в режиме 24/7 составляют далеко не большинство.

Но что же делать тем, кто новую систему уже купил? Здесь есть несколько вариантов развития событий, но ни один из них не является простым и безболезненным. Придется следить за новостями, дабы выяснить: получится поменять плату или нет? Как нам кажется, при наличии возможности это стоит сделать – зачем лишний раз рисковать? Ну и потом, даже если все сложится удачно в течение всего срока эксплуатации компьютера, вряд ли позднее удастся продать за разумные деньги плату «плохой» серии. Но независимо от того, как будут развиваться события, стоит учесть сказанное выше по поводу «проблемных» и «беспроблемных» блоков. То есть при наличии всего двух накопителей – подключить их к портам SATA600. При большем количестве – воспользоваться дополнительными дисковыми контроллерами, если они есть на плате, пусть даже это приведет к некоторым потерям производительности. Как бы то ни было, но диски с важной информацией не стоит подключать к портам с номерами от второго по пятый. Поскольку даже если пессимисты окажутся посрамлены, и потеря данных удастся лишь 0,01% пользователей, будет крайне обидно попасть в эти самые 0,01%.

Ну а тех, кто планировал приобрести компьютер с Sandy Bridge, мы не будем отговаривать от этого решения, однако порекомендуем немного подождать. В конце концов, до появления обновленных плат осталось не так уж и много времени. Впрочем, для любителей немного рискнуть некоторые магазины (к сожалению, расположенные далеко от России) предлагают любопытный аттракцион: «купи плату с LGA1155 сейчас и бесплатно поменяй ее на исправленный аналог, когда таковой станет доступным». Словом, мы склонны предполагать, что все кончится хорошо. Если не для всех, то уж для подавляющего большинства покупателей точно. Пусть и не сразу. ❌

НЕ ДАЙТЕ ИНФОРМАЦИЮ  
УЙТИ СКВОЗЬ ПАЛЬЦЫ

**DeviceLock® 7.0**

КОНТРОЛИРУЕТ СЕТЕВЫЕ  
КОММУНИКАЦИИ С **NetworkLock™**

ФИЛЬТРУЕТ КОНТЕНТ В КАНАЛАХ  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С **ContentLock™**





# AMD Phenom II X4 975 и X6 1100T против старых и новых Intel Core i

В последнее время наибольший интерес поклонников продукции AMD (да и просто людей, следящих за этим рынком) вызывает будущее поколение процессоров компании под кодовым названием **Bulldozer**. До их выхода остается еще несколько месяцев, однако ждут эти чипы так, как давно никого не ждали.

Андрей Кожемяко

По мнению многих, AMD удастся совершить настоящий прорыв и вернуться на рынок массовых CPU высокой производительности, где давно уже почти безоговорочно властвует компания Intel. Тем более что недавно судьба сыграла с последней злую шутку (речь идет о злополучной ошибке в чипсетах). Разумеется, в дальней перспективе это ничего существенно не изменит, однако распространение новой платформы, безусловно, задержит, что работает на руку конкуренту. Главное, «не слазить». Ведь еще свежа в памяти многих ситуация с Phenom, которого тоже очень ждали, но пришлось подождать еще. Оптимисты могут возразить, что счет в этой игре все равно в пользу AMD, поскольку выпущенные в рамках не менее жесткого цейтнота Athlon (K7) и Athlon 64 (K8) оказались очень удачными процессорами, однако далеко не сразу им удалось продемонстрировать силу. Athlon так и вовсе пришлось пройти через смену конструктивного исполнения сменить ядро и пару техпроцессов, прежде чем он заблистал по-настоящему. Да и первые Athlon 64 лишь догнали, но не обогнали конкурентов от Intel – только когда последняя сама себе попортила жизнь, пытаясь (в Prescott) одновременно и освоить 90 нм процесс, и подтюнивать архитектуру, стало возможным говорить об однозначном преимуществе продукта от AMD (кстати, тоже по-традиции успешного к тому моменту сменить сокет). С этой точки зрения и Phenom был не таким уж и неудачным – после смены техпроцесса и редизайна чипа получился неплохой процессор. Но не сразу. В общем, Bulldozer рискует тоже оказаться хорошим процессором, но недостаточно хорошим с учетом выданных ему авансов. После чего, как это часто бывает, наиболее активные его сторонники первыми же мигрируют в лагерь противников – неудовлетворенные ожидания нередко делают с людьми и не такое.

Впрочем, как сложится ситуация после выхода новых процессоров, будет ясно только после их выхода. А до этого момента, как мы уже сказали, остается достаточно много времени. Поэтому пока AMD приходится продавать то, что уже есть, постепенно «выжимая» последние соки из Phenom II. А также проводить прочие оптимизирующие мероприятия,

часть которых мы никак не можем при-ветствовать. К примеру, недавно была поставлена точка в развитии семейства Athlon II X4: старшей моделью в нем так и останется Athlon II X4 645. Из этого не следует, что кристалл P-105 снимается с производства – на деле его недавно «разогнали» уже до 3,2 ГГц, однако полученный продукт получил название не Athlon II X4 650, что было бы логично, а... Phenom II X4 840. Крайне сомнительное переименование, поскольку ранее 800-я серия отличалась от 900-й лишь уменьшенным объемом кэш-памяти третьего уровня, а не полным ее отсутствием. Тем более не совсем понятно, как этот процессор будет сосуществовать с до сих пор продающимися (пусть и снятым с производства вместе с прочими такими моделями, не относящимися к энергоэффективному семейству) Phenom II X3 740: чуть большая частота и четвертое ядро не во всех приложениях позволит скомпенсировать отсутствие кэша. В частности, Phenom II X3 740 немного обгоняет Athlon II X4 645 даже по совокупности игровых тестов. Да и вообще процессоров с названием Phenom без кэш-памяти третьего уровня ранее не существовало никогда. А теперь вот есть какие хотите (пусть и не все в продаже) – без (свежеиспеченный 850), с 2 МиБ (первые Phenom), 4 МиБ («старые» Phenom II X4 800) и 6 МиБ (все остальные Phenom II).

Но оставим подобные переименования на совести компании – речь у нас сегодня все равно не об этом (пусть и крайне интересном многим) ценовом сегменте, а о «верхушках», где все вполне предсказуемо. Phenom II X6 1100T появился еще в конце прошлого года, Phenom II X4 975 – в самом начале этого, но к нашему последнему тестированию высокопроизводительных процессоров (посвященного, как не сложно догадаться, дебюту платформы LGA1155 и опубликованному в прошлом номере) оба немного опоздали. Таким образом, с их производительностью мы познакомимся сегодня. Но не только с ней – в конце-концов, увеличение тактовой частоты всего на 100 МГц никаких «открытий чудных» подарить не может, так что мы решили сделать статью более интересной в том числе и для тех, кто планирует приобрести какой-нибудь отличный от указанных процессор.

Единственное, что стоит заметить, некоторый резерв для увеличения производительности старых линеек у компании все еще остается. В частности, что один, что другой процессор нам удалось разогнать до частот, заметно превышающих 4 ГГц, а частоту «северного моста» получилось повысить аж в 1,3 раза – до 2,6 ГГц.

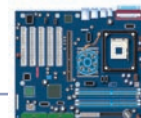
Причем, для этого не пришлось идти на какие-то запредельные меры: обычный качественный кулер, увеличение напряжения ядер примерно на 0,2 В и NB до 1,4 В и все. Даже есть подозрения, что стабильность сохранилась бы и при меньших напряжениях, но слишком уж глубокой проверки мы не проводили – не наша тема (да и, в конце-концов, полную уверенность может дать лишь прогон большого количества сложного ПО, а не столь популярные в быту стресс-тесты или игры). Но в целом видно, что поставленная некогда цель достичь частот в 4 ГГц не является столь уж невозможной. Хотя для того, чтобы такие частоты стали обыденностью для серийных процессоров (с гарантированной производителем работоспособностью) нужно проделать еще немалую работу. В общем, пока AMD увеличивает частоты маленькими шагами, чего, честно говоря, несколько недостаточно.

## Тестирование

Главными героями сегодняшней статьи будут, безусловно, процессоры от AMD, причем, как обычно при таких обновлениях модельного ряда, в обязательном порядке необходимо прямое сравнение результатов в парах 970-975 и 1090T-1100T. Кстати – 1090T тестировался нами давно. Есть надежда на то, что с тех пор производители плат «докрутили» свои прошивки, так что можем мы увидеть и сверхлинейный рост. А можем увидеть и не дотягивающий до линейного: все-таки производительность подсистемы памяти не изменилась, так что там, где она важна, увеличение тактовой частоты ядер начинает иметь все меньшее и меньшее значение.

Процессоров Intel для сравнения мы решили взять тоже четыре. Два предназначены для платформы LGA1156, с которой в последнее время решения AMD в основном и конкурировали. Так что от Core i5-760 и Core i7-870 никуда не деться. Впрочем, по ценовому позиционированию Phenom II X6 находится чуть ниже Core i7, поэтому мы ограничились только старой моделью, но не новым i7-2600. Тем более что репутация LGA1155 последними событиями сильно подмочена. Но вот без результатов нового Core i5-2300





обойтись сложно: проблемы рано или поздно будут решены, процессор быстрый и даже более дешевый, нежели i5-760, так что вопрос конкуренции с ним для Phenom II X4 более чем актуален. А четвертым будет «старичок» Core 2 Quad. Сначала мы хотели взять модель Q9650 как самую быструю в этом семействе (если не считать экстремальных), однако этот весьма дорогостоящий процессор из продажи уже практически исчез. Пришлось остановиться на Q9500 – далеко не самая медленная модель, причем и стоящая на уровне некоторых других героев сегодняшней статьи.

Хотя мы планировали полностью отказаться от использования памяти типа DDR2 в тестированиях, для LGA775 решено было сделать исключение. Во-первых, мы уже установили, что применение DDR3 только снижает результаты процессоров для данной платформы. Во-вторых, хоть цены памяти этих типов уже и сравнялись, мало кто будет приобретать сейчас систему «среднего класса» на LGA775. Результаты этих процессоров наиболее интересны тем, кто либо уже имеет компьютер на одном из них и обдумывает переход на другую платформу, либо тем, кто планирует модернизацию с более медленного Core 2. Но в обоих этих случаях наиболее вероятным как раз является использование памяти типа DDR2 в такой системе, так что ее мы и выбрали для тестового стенда.

Для удобства восприятия, результаты на диаграммах представлены в процентах (за 100% принят результат AMD Athlon II X4 620 в каждом из тестов).

### 3D-визуализация

В этой традиционно малопоточной группе самым быстрым оказался Core i5-2300, в чем изначально не было никаких сомнений. Phenom II X4 за счет более высокой частоты быстрее, чем Phenom II X6 – тоже ничего удивительного. Более важно то, что за счет ее увеличения 975 сумел обогнать i5-760 (на уровне которого был 970) и приблизиться к i7-870. Да и 1100T получил неплохую прибавку, которая позволила ему не отставать от i5-760. Впрочем, еще раз повторимся, визуализация – задача малопоточная, так что хорошо «загрузить» работой четырех-и, тем более, шестиядерные процессоры она не способна.

### 3D-рендеринг

Чего не скажешь о финальном просчете! До уровня Core i7 Phenom II X6, конечно, все равно «не дотягиваются», но Core i5 обходят легко и не напрягаясь. Вот Phenom II X4 на такие подвиги неспособны, однако все равно неплохи – первые модели лишь с трудом могли конкурировать с Core 2 Quad, а теперь это для них вообще не соперник (при сравнимых ценах).

### Научно-инженерные вычисления

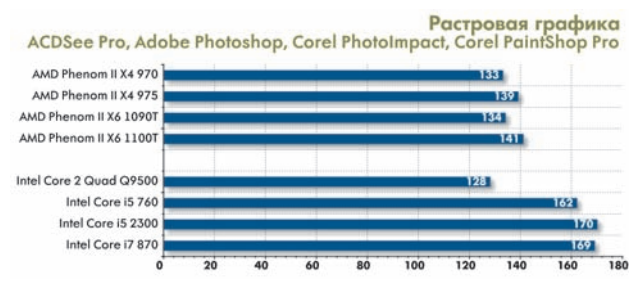
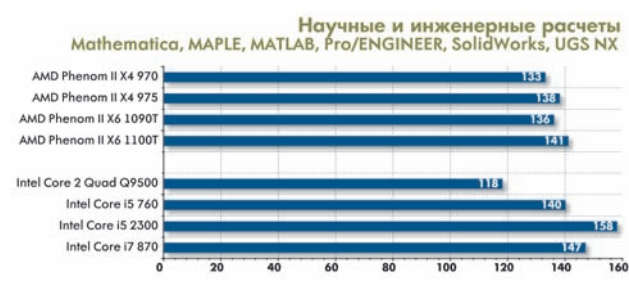
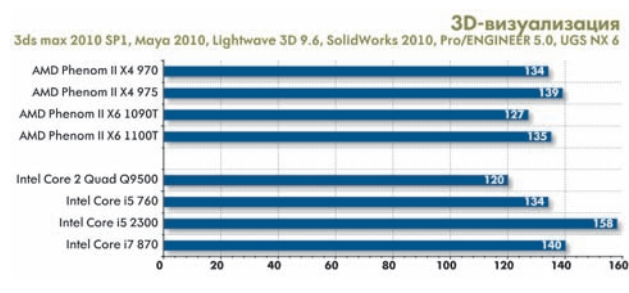
Опять возвращаемся на грешную малопоточную землю, так что результаты сильно похожи на полученные в первой группе. Впрочем, один многопоточный подтест здесь есть, что позволяет Phenom II X6 «не отставать» от Phenom II X4, но его недостаточно, чтобы угнаться за Core i5-2300. Но это не удается сделать даже Core i7-870, тем не менее «взбравшемуся» на второе место.

### Графические редакторы

Некоторая польза от увеличения количества потоков вычисления есть, но в основном благодаря Adobe Photoshop, имеющему кой-какую (но далеко не полную) оптимизацию. Положение же основных сегодняшних героев традиционное – небольшое увеличение тактовой частоты немного увеличивает производительность по сравнению с предшественниками (обратное было бы странным), но не меняет радикально общую расстановку сил.

### Архиваторы

То же самое можно сказать и про эту группу. Впрочем, с одним исключением – как видим, ранее все процессоры AMD в ней отставали от Core i5-760, а вот теперь Phenom II X6 1100T удалось его обогнать. Но и всего-то – Core i5-2300, несмотря на ту же тактовую частоту и уменьшенную емкость кэш-памяти, остается недостижимым.



### Компиляция

Вот здесь уже важно и количество потоков вычисления (а лучше – физических ядер), и емкость кэш-памяти, и тактовая частота, так что Phenom II X4 975 способен опередить и Core i5-2300, а Phenom II X6 1100T лишь немного не дотягивается до Core i7-870 (в то время, как предыдущая модель с индексом 1090T шла вровень лишь с более медленным Core i7-860).





## Java

Предпочтения теста почти такие же (за вычетом кэш-памяти), да и к архитектуре процессоров AMD Java-машина всегда относилась хорошо, однако это не сильно помогает конкуренции с процессорами с архитектурой Sandy Bridge. Впрочем, 1100T хотя бы обгоняет все Core i5, включая и новые (а вот 1090T отставал от Core i5-2500). Ну и на фоне старых (не говоря уже об «очень» старых) процессоров Intel все старшие Phenom II выглядят очень хорошо.

## Интернет-браузеры

Ранее лучшими в этой группе были Phenom II X4, затем им пришлось уступить лидерство старшим моделям под LGA1155, однако новый 975 оказался к ним крайне близок. Про процессоры же Intel на базе более старых архитектур и говорить нечего. Хотя, в целом, как мы уже не раз говорили, результаты этих тестов для всех процессоров, кроме самых бюджетных модификаций, не так уж и важны – все с работой справляются достаточно быстро, причем разница между браузерами намного перекрывает разницу между даже самыми быстрыми и самыми медленными процессорами.

## Кодирование аудио

Лобовой подход к распараллеливанию (мы запускаем одновременное кодирование такого количества файлов, которое соответствует аппаратно количеству аппаратно поддерживаемых потоков вычисления) приводит к тому, что все процессоры делятся на три группы: выполняющие восемь, шесть и четыре потока вычисления, причем почти не важно, сколько там физических ядер. Единственное исключение – Sandy Bridge, однако, поскольку мы взяли самую младшую четырехъядерную модель, общую тенденцию она нам испортить смогла не очень сильно. Наиболее любопытен тут, пожалуй, результат Core 2 Quad Q9500 – самый лучший из всех: ему удалось держаться на уровне Core i5-760 и Phenom II X4 970. Так что очень может быть, что выросшая эффективность Sandy Bridge связана с тем, что Turbo Boost 2.0 начал адекватно работать и в этой группе приложений, чего не удалось дожидаться от предыдущей версии технологии.

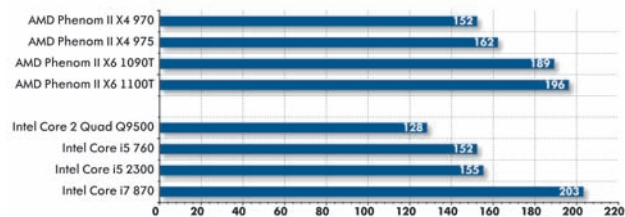
## Кодирование видео

А вот эти приложения уже сами «решают», сколько ресурсов им использовать, так что Phenom II X6 вполне способны конкурировать со старыми Core i7. Новые (точнее, «новый» – i7-2600 пока один, пусть и в двух модификациях) быстрее, однако и такой результат мы склонны расценивать положительно. Но вот сам по себе прирост маленький, что привело к любопытному эффекту – Phenom II X4 970 и 975 (также обошедшие своего бывшего конкурента в лице Core i5-760) показали одинаковый общий результат. Впрочем, ничего удивительного: прирост тактовой частоты составил менее 3%, прирост производительности, соответственно, тоже не более 3% в самом идеальном случае. Теперь учитываем неизбежную погрешность измерений, правила округления и усреднения и тому подобное... В общем, к чему это мы? К тому, что шаг в 100 МГц между соседними моделями на деле слишком мал. Даже если за него будут просить лишь пару долларов «сверху», есть повод усомниться в целесообразности переплаты, но AMD хочет целых 20 долларов оптом. Вот и решаю после этого – а есть ли смысл платить столько, если даже в тестах иногда не получается увидеть разницу между соседними моделями, да и между более удаленными в прайс-листе она не всегда ощутима. В тестах. При практическом использовании – тем более.

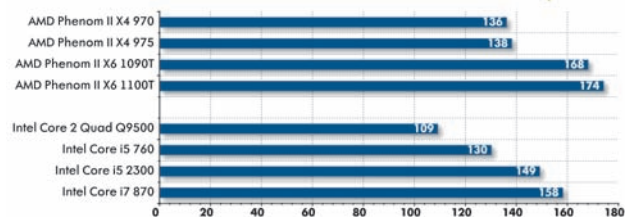
## Игры

Все современные процессоры друг от друга в плане игровой производительности отличаются слабо, так что о чем-то можно говорить лишь при изучении их бюджетных (менее 100 долларов) модификаций. Можно, конечно, возразить, что Radeon HD 5870 (которую мы и используем в тестах) самым быстрым ре-

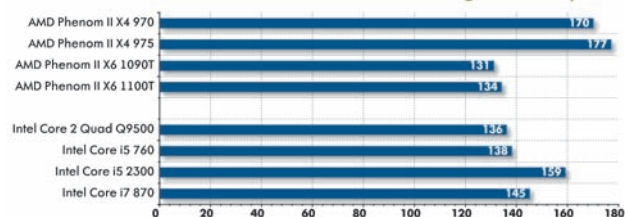
Компиляция (VC++)  
Microsoft Visual Studio 2008 SP1



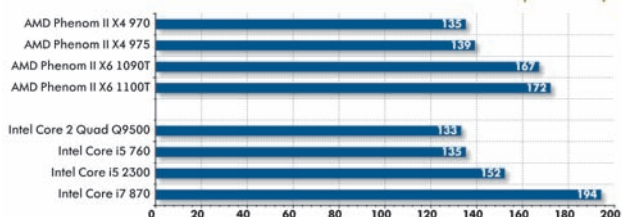
Java  
SPECjvm2008



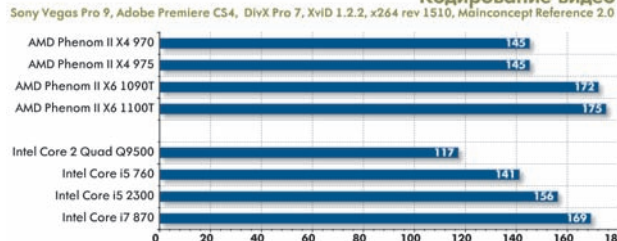
Браузеры  
Google V8, Sun Spider



Кодирование аудио  
dBpoweramp



Кодирование видео



шением на рынке давно уже не является, так что если взять что-нибудь помощнее, да еще и снизить разрешение и ухудшить качество изображения, разница выступит более рельефно, однако... Большинство все-таки интересуется игровой процесс, а не погоня за абстрактными цифрами. Мониторы с разрешением Full HD и даже выше ныне стоят дешево, так что и выбранные нами 1680x1050 точек могут считаться недостаточными, а не





избыточными. Видеокарты с более низкой производительностью не только в массовом количестве присутствуют в компьютерах пользователей, но и продаются, и даже разрабатываются сейчас (и будут это делать в ближайшем будущем). В общем, можно в очередной раз повторить, что на первом месте для игрового компьютера (если говорить о 3D-играх, конечно, а не о браузерном онлайн) стоит видеокарта. На втором – видеокарта. И на третьем тоже видеокарта. Особенно если уже есть процессор ценой долларов 200, пусть даже и не новый.

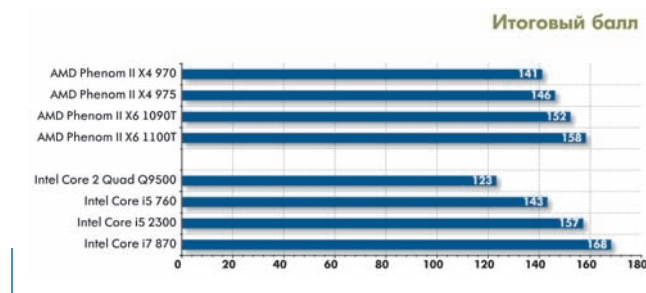
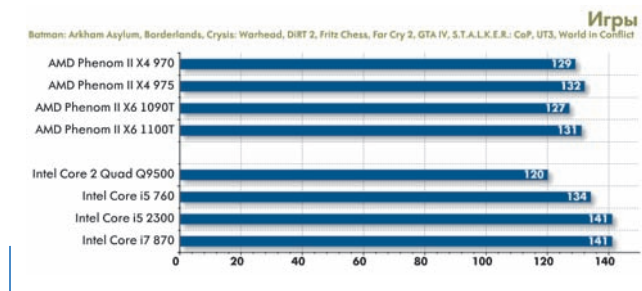
## Выводы

В итоговой таблице о рангах четверка процессоров AMD выстроилась так, как и предполагалось с точки зрения бытовой житейской логики и здравого смысла. Все, кроме Phenom II X4 970, обошли Core i5-760, а Phenom II X6 1100T сумел превзойти и Core i5-2300: пиррова победа, но все же. Более важно то, что в тех тестах, где полноценно задействованы потенциальные возможности многоядерных процессоров, он способен конкурировать и с Core i7 «старой» архитектуры (для LGA1366 и LGA1156). Более того – по крайней мере, в двух группах Phenom II X6 1100T способен даже обогнать Core i7-870. Но мы, пожалуй, не будем спешить радоваться этому факту, а также большей потенциальной гибкости AM3: возможность использования многоядерных процессоров с интегрированной графикой, «полноценный» PCIe 2.0 не только для видеокарт, но и для периферии, доступность плат с парой слотов для видеокарт с «полной» шириной x16 (в основном, конечно, рассчитанных на поддержку нескольких видеокарт на чипах AMD, но для эстетов в продаже встречается и продукция на чипсетах NVIDIA, поддерживающих SLI, а иногда и Triple-SLI). Все это так. Однако с точки зрения процессорной производительности вся эта красота разрушается тем, что Core

i7-870 далеко не самый быстрый процессор Intel: кроме него в линейке есть еще 2600, 880, 960, 970, 980X и 990X. Можно возразить, что все, кроме первого, относятся к совсем другим ценовым классам. Однако причинно-следственная связь здесь иная: они столько стоят, потому что не с кем им конкурировать. Просто потому, что Phenom II X6 1100T самый быстрый настольный процессор AMD, а вся эта шестерка (некоторые представители которой появились еще до выхода на рынок хоть каких-нибудь шестиядерных процессоров AMD) быстрее. Поэтому покупателю, которому недостаточно уровня производительности младших Core i7 и старших Phenom II X6, деваться просто некуда – он может выбрать либо один процессор Intel, либо... другой процессор Intel. И коренным образом исправить эту ситуацию, добавляя по 100 МГц раз в пол-года, невозможно. Нужны новые, существенно

более быстрые процессоры от AMD! Причем нужны всем – и поклонникам продукции Intel (да и, по большому счету, самой этой компании) тоже.

Что же касается нашего «внеконкурсного» героя в виде Core 2 Quad Q9500, то его результаты говорят сами за себя: он примерно на 15% медленнее Core i5-760 и на все 25% - Core i5-2300, хотя стартовые тактовые частоты этих процессоров схожи. Вот оценивать их можно по-разному. С одной стороны, не так и плохо, с другой – из этой тройки он даже не самый дешевый. Конечно, ценообразование в руках производителя, который может специально уменьшить привлекательность старых процессоров для продвижения новых, однако и себестоимость Core 2 Quad объективно высоковата – хотя бы из-за нескольких мегабайт полноразмерного кэша второго уровня (в 760 L3 работает на пониженной частоте, ну а 2300 изготавливается по более тонкому процессу, что положительно влияет на стоимость производства). Разумеется, Q9500 не самый быстрый представитель семейства, но и далеко не самый медленный: выше него в «табели о рангах», фактически, две модели (причем производительность одной из них выше буквально на 2-3%), зато ниже – целых три представителя линейки Q9000 и еще тройка Q8000. Из этого, естественно, не следует, что все эти процессоры нужно безоговорочно торопиться продавать – не такие уж они и медленные (особенно тот же Q9500 и его брат-близнец Q9505). Но вот на идее покупки нового производительного компьютера на платформе LGA775 это окончательно ставит крест. Да и любителям модернизации стоит три раза подумать – держаться ли за старую платформу и менять только процессор (если до сих пор использовалось что-нибудь медленное, типа Core 2 Duo всех модификаций) или все же не обращать внимания на эту возможность и менять все, чтобы получить больше. ❌

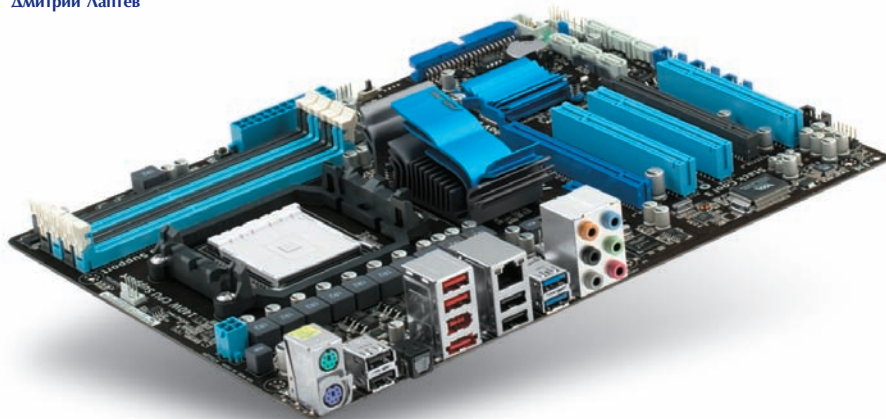




# Системная плата ASUS M4A87TD EVO на базе чипсета AMD 870

Непривычно брать в руки плату, на которой нет ни дополнительных кнопочек, ни лампочек, даже SATA-слоты выстроились обычным образом и «смотрят» вверх. Впрочем, кое-какие излишества все же обнаружили, в частности, переключатель для разблокировки ядер. Но очевидно, что эта плата все равно рассчитана на пользователей, для которых в первую очередь важна функциональность в обычном понимании этого слова.

Дмитрий Лаптев



Мы уже привыкли, что платы на чипсетах из этой серии, в том числе не поддерживающих формально CrossFire, обычно имеют два графических порта. И в данном случае второй порт готов предоставить в распоряжение второй видеокарты четыре линии PCIe 2.0 из числа резервных в чипсете. Это приемлемо на практике, если в связку добавляются среднебюджетные видеокарты. Включение режима CrossFire доступно в драйвере стандартным образом. Порты установлены через двойное расстояние, однако вторая видеокарта с громоздкой системой охлаждения перекроет часть разъемов SATA, но едва ли эта плата будет выбрана любителями топовых графических решений.

Плата наверняка понравится владельцам старых карт расширения и периферии,

здесь имеется три PCI-слота, удобно расположенный IDE-порт и разъем для подключения планки с COM-портом. В остальном по оснащению плата соответствует даже не среднему уровню, а верхней границе среднего уровня. Например, eSATA-порт реализован не за счет основных чипсетных разъемов, а с помощью дополнительного контроллера. Хотя по этой причине он соответствует версии 2.0, а не 3.0, в отличие от внутренних разъемов на плате.

Также имеется переключатель для включения режима разблокировки ядер в процессорах соответствующих серий. Строго говоря, он не особо нужен сейчас, когда аналогичная возможность есть в BIOS, причем даже не нужно заходить в меню, достаточно нажать клавишу «4» на клавиатуре, пока отображается загрузочная заставка. Имеется также кнопка MemOK, которую пользо-

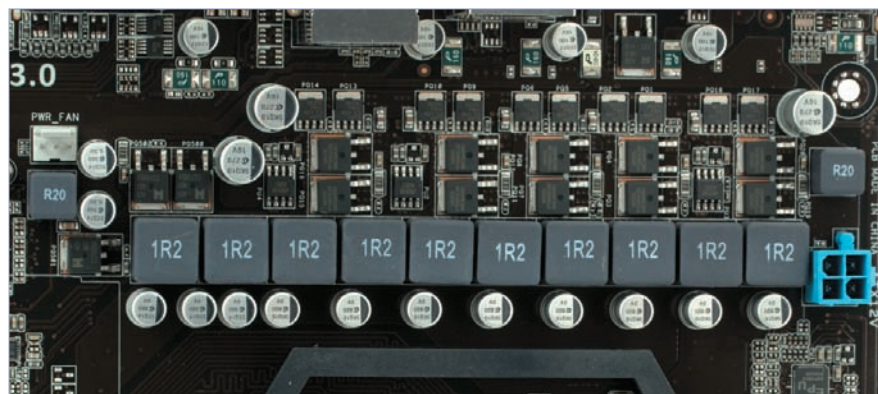
ватель может нажать в случае, если компьютер не стартует из-за неудачного комплекта памяти. Должно помогать, когда используются смешанные комплекты или заняты все четыре слота памяти. Но мы не смогли смоделировать условия, в которых бы действие этой кнопки проявилось. Если параметры в BIOS настроены на автоматический выбор таймингов, проблем с запуском не возникало и так.

Форма радиаторов на современных платах ASUS необычная, но уже не удивляет. Что касается эффективности охлаждения, то она приемлемая, тем более для чипсета без графического ядра. Хотя в том случае, если на процессоре установлен тихходный вентилятор или теплообменник водяного охлаждения, системная температура может подняться до 45 градусов. Это допустимо, но все же лучше, чтобы хотя бы минимальное движение воздуха в области радиатора присутствовало, тогда нагрев не превышает 40 градусов даже при длительной нагрузке и повышенной температуре окружающего воздуха.

Стабилизатор напряжения питания процессора заслуживает исключительно похвалы, для среднебюджетной платы он даже слишком хорош: девятиканальный (один канал выделен для питания, интегрированного в процессор, северного моста), установлены по десять высокоэффективных полевых транзисторов с Low RDS (on) и столько же стандартных, восемь конденсаторов – по 820 мкФ и три – по 270 мкФ, все конденсаторы на плате – фирменные твердотельные. Радиатора на полевых транзисторах нет, но возможность установки процессора с TDP до 140 Вт не подвергается сомнению, а менее мощные вполне можно будет и разгонять в разумных пределах.

Комплект поставки включает два специальных SATA-кабеля для подключения 6 Гб/с устройств и два стандартных, все с металлическими защелками, а также IDE-шлейф. Кроме того, имеется набор из двух Q-connectors для удобного подключения и отключения кнопок, индикаторов и портов на передней панели корпуса. В составе программного обеспечения на диске стандартные фирменные утилиты для перепрошивки BIOS с поиском образа на сайте производителя и мониторинга системных параметров.

Из утилит сторонней разработки прилагается антивирус Norton Internet Security. Также плата имеет поддержку технологии Express Gate: возможность быстрой загрузки оболочки на основе Linux с программами для работы в интернете, прослушивания музыки и просмотра фотографий сразу после включения компьютера. Сама оболочка предварительно должна быть установлена на жесткий диск из-под Windows.







## Функциональность

Плата основана на чипсете AMD 870 (серверный мост AMD 870 и южный SB850). Поддерживаются только процессоры, выпущенные для разъема Socket AM3, в качестве оперативной памяти может быть установлено до 16 ГБ DDR3-1066/1333/1600. Для подключения накопителей установлено шесть внутренних портов SATA 3.0 (диски, подключенные к ним, могут объединяться в режимах RAID 0, 1, 0+1 и 5).

Также имеется канал IDE с поддержкой двух накопителей PATA/133, реализованный, как и на большинстве протестированных за последнее время плат, за счет внешнего контроллера (JMicron JMB361). Но поскольку этот же контроллер реализует и поддержку eSATA 2.0, то само по себе такое решение не выглядит странным. Хотя самих пользователей тот факт, что используется не чипсетная поддержка, а дополнительный контроллер, вряд ли обрадует. С другой стороны, актуальность IDE как интерфейса уже достаточно сильно упала, и его поддержка уже совсем скоро будет восприниматься как бонус. То есть особо придериваться не приходится.

Функциональность чипсета дополняют следующие контроллеры:

- интегрированный звук (восьмиканальный HDA-кодек VIA VT1818), оптический S/PDIF Out выведен на заднюю панель;
- SATA+IDE (JMicron JMB361, интерфейс PCIe x1) с поддержкой одного порта eSATA 2.0 и одного канала IDE на два устройства PATA133;
- сетевой контроллер (Realtek RTL8111E, интерфейс PCIe x1), с поддержкой скоростей 10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet);
- FireWire (VIA VT6308P, интерфейс PCIe x1) с поддержкой двух портов IEEE 1394a 100/200/400 Мбит/с (один выводится с помощью планки, один установлен на задней панели);
- USB 3.0 (NEC D720200F1, интерфейс PCIe x1), с поддержкой двух портов USB 3.0;
- системный мониторинг (ITE IT8712F), в BIOS предусмотрено автоматическое управление процессорными и системными вентиляторами, пользователь может выбрать режим Silent, Standard или Turbo.

Регулировка поддерживается только для четырехконтактных вентиляторов. При выборе режима Silent типичная частота вращения в простое составляет от четверти до половины от максимального значения, в зависимости от используемого вентилятора. Кроме того есть возможность задать минимальную частоту вращения.

Качество аналоговых выходов интегрированного звукового решения мы оценили в режиме 16 бит, 44 кГц при помощи тестовой программы RightMark Audio Analyzer 6.2.3 и звуковой карты ESI Juli@ - и аудиорешение от VIA продемонстрировало не слишком хороший результат. Уровень искажений действительно великоват. Даже не знаем, с чем это связать. Наличие двух цифровых выходов (второй может быть выведен пользователем самостоятельно с помощью дополнительной планки) отчасти компенсирует этот недостаток, но только для тех, кому есть к чему подключиться «по цифре».

## Разгон

Все необходимые для разгона настройки имеются, удобно, что тут же в меню отображаются и фактически получаемые значения частот для процессора, памяти и шин, с учетом выбранной опорной частоты и множителей. Также при выборе напряжения пользователь видит, какое значение является текущим или штатным для того или иного компонента, а по мере выхода из штатного диапазона величина помечается красным или желтым цветом. Предусмотрено два способа выбора напряжения для процессора: можно либо непосредственно задать необходимую величину, либо выбрать относительную, и тогда будет корректно работать Cool'n'Quiet.

Режимы автоматического разгона также присутствуют в полном комплекте: в меню CPU Level Up можно выбрать тот или иной процессор, производительность которого пользователь хочет смоделировать. Правда, без учета объема кэша. Разблокировка ядер и кэша в этом пункте не включается, для этого есть отдельное меню. Но частота подни-

мается корректно, необходимые множители регулируются автоматически. В режиме D.O.C.P. дополнительно автоматически будет определена повышенная частота памяти и поднято напряжение, если модули памяти имеют соответствующий оверклокерский профиль вдобавок к стандартным в SPD.

Есть возможность сохранения пользовательских профилей. Автоматическая загрузка с параметрами по умолчанию работает, но может потребоваться выключение питания и повторное включение.

Результат разгона процессора за счет опорной частоты оказался впечатляющим, фактически это максимум, на что способен используемый в тестах экземпляр Phenom II X4 810. А вот, казалось бы, более простой тест на разгон процессора с разблокированным множителем продемонстрировал средний результат.

## Производительность и экономичность

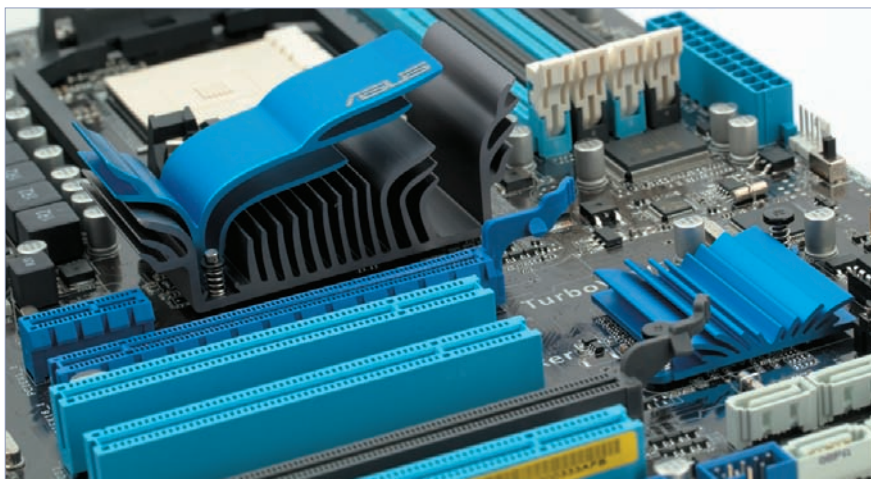
Для сравнения были взяты результаты ранее протестированной платы ASUS M4A88TD-V EVO/USB3 с похожим дизайном, но на чипсете с интегрированной графикой (обзор M4A88TD-V EVO/USB3 можно найти на сайте iXBT.com).

Результат по совокупности тестов равный, но если учесть, что большинство пользователей не отказываются от режима Cool'n'Quiet, плата с чуть более простым оснащением и, вероятно, своими отличиями в BIOS оказалась более экономичной. И это несмотря на то, что графическое ядро мы не отключаем в чипсете в тестах с дискретной графикой (но и не используем для вывода изображения), соответственно, формально в выигрышном положении должны быть платы без интегрированного ядра. Но это не всегда подтверждается на практике.

## Выводы

Кратко резюмируя, можно сказать, что платы, подобные этой, не только пользуются устойчивым спросом, но и обычно являются долгожителями на рынке. Потому что их выбирают те, кто ориентируется, в первую очередь, на основную функциональность и не слишком чувствителен к модным тенденциям. Впрочем, и многих «модников» эта плата тоже удовлетворит, поскольку имеется поддержка USB 3.0 и SATA 3.0. Отдельно надо отметить отличный результат в разгоне, а из недостатков – неубедительные результаты интегрированного аудиокодека.

Впрочем, как раз покупатели таких простых плат, являясь часто консерваторами по натуре, предпочитают ставить дискретные звуковые карты, пусть не самые новые, оставшиеся от предыдущего компьютера. И этот подход в большинстве случаев себя оправдывает, вне зависимости от того, как реализовано интегрированное аудио.





# Выбираем процессор к видеокарте среднего или начального уровня

Наши постоянные читатели, возможно, помнят серию статей, которые мы между собой называли «процессоры против видеокарт». Этот материал по своей сути такой же. Как и тогда, используя результаты тестов, можно с помощью калькулятора сравнивать интересные связки. Тестирования по принципу «каждый процессор с каждой видеокартой» занимают довольно много времени. Вот и в данном случае набралось 20 конфигураций, притом, что пока мы тестировали только комплектующие от одного производителя. Однако если объять необъятное невозможно, то с такой практической задачей, как выяснение общих тенденций, вполне реально справиться.

Виктор Смирнов

Задача у нас следующая: выяснить, во что больше упираются современные игры, что для них важнее мощная видеокарта или процессор, либо и то, и другое? Как мы помним, предыдущие раунды давали практически однозначный ответ: если бюджет ограничен лучше взять видеокарту помощнее, а в качестве процессора сойдет и модель попроще. Что изменилось с тех пор?

## Теоретический прогноз

Что изменилось? В первую очередь, сменилась версия DirectX, причем сейчас уже не единичные игры, а все без исключения высокотехнологичные новинки, и даже игры, не претендующие на демонстрацию фееричного видеоряда, используют DirectX 11 на полную катушку. Взять, к примеру, «Civilization V». Не за красоту ведь любимы в народе игры этой серии, однако сейчас определенно стоит обновить компьютер, если вы хотите выкрутить качество на максимум и играть «без затыков».

А по опыту предыдущих переходов между версиями DirectX, можно предсказать, что именно когда наступает массовое освоение возможностей новой версии, производительности видеокарт начинает не хватать гораздо в большей степени, чем процессорной мощности.

Поэтому мы даже не стали усугублять ситуацию, поднимая разрешение выше наиболее распространенного (1680x1050), хотя мониторы и телевизоры с более высоким разрешением уже весьма доступны. Оставим это до тестов топовых видеокарт, как и конфигурации с несколькими мониторами, для которых уже и одной топовой мало, нужен CrossFire.

## Тестовый стенд

### Список видеокарт:

- PowerColor Radeon HD 5570 1024 МБ (86 долларов);
- PowerColor Radeon HD 5670 1024 МБ (105 долларов);
- PowerColor Radeon HD 5750 1024 МБ (136 долларов);

- PowerColor Radeon HD 5770 1024 МБ (149 долларов);
- PowerColor Radeon HD 6850 1024 МБ (223 доллара).

### Список процессоров:

- Athlon II X2 255 (3,1 ГГц, 2Ч1 МБ L2-кэш, 69 долларов);
- Athlon II X3 435 (2,9 ГГц, 3Ч512 КБ L2-кэш, 78 долларов);
- Athlon II X4 645 (3,1 ГГц, 4Ч512 КБ L2-кэш, 131 доллар);
- Phenom II X4 955 (3,2 ГГц, 4Ч512 КБ МБ L2-кэш, 6 МБ L3-кэш, 171 доллар).

### Программное обеспечение:

- OC Windows 7 x64, драйверы AMD Catalyst 10.12;
- «Civilization V», бенчмарк встроен в игру, использовалась сцена Late Game;
- «Alliens vs Predator»;
- «Lost Planet 2».

## Тестирование

Игры запускались в режимах максимального, среднего и низкого качества, также мы фиксировали скорость сжатия данных и шифрования средствами WinSAT — эти алгоритмы используются многими приложениями, и по ним можно составить определенное впечатление о производительности в «серьезных» приложениях.

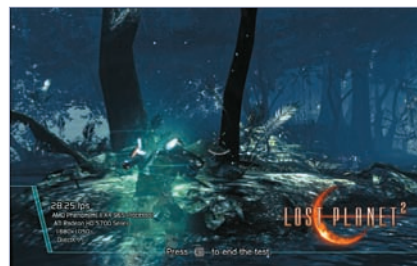
Результаты тестирования мы вынесли в таблицу, здесь же попробуем проанализировать полученные данные.

### WinSAT

Встроенный в Windows 7 тест позволяет получать не только относительные баллы, но и дает возможность посмотреть результаты в абсолютных величинах, чем мы и воспользовались, чтобы получить несколько чисел, которые характеризуют вычислительную мощность процессора. А следовательно и его возможности в приложениях, не связанных с 3D-графикой. Оба теста (сжатие данных по алгоритму LZW и кодирование по AES256) хорошо масштабируются в плане использования многоядерных процессоров. А вот что касается использования

кэш-памяти третьего уровня, то ее наличие добавляет скорости в первом случае и практически не сказывается на результате — во втором. Соответственно, Phenom II X4 выигрывает у Athlon II X4 совсем незначительно.

### Lost Planet 2



Эта игра представляла в нашем тесте пример игры, которая сильно нагружает видеокарту, но также довольно требовательна и к процессору. Мы прогнали тесты в двух режимах. В результате разница была не очень заметной — вполне можно играть и со средними настройками качества, то есть, видеокарта уровня Radeon HD5770 обеспечивает комфорт с запасом. Поиграть с максимальным качеством и приемлемой скоростью получится, имея в своем арсенале Radeon HD6850, и, кстати, в тестах с этой видеокартой начинает проявляться зависимость от центрального процессора, в остальных она несущественна. Но и для этой видеокарты не обязательно приобретать самый мощный из нашего списка, более чем достаточно взять Athlon II X4 645, да и трехъядерник в случае ограниченного бюджета вполне сойдет.

### Aliens vs Predator



Эта игра в большей степени нагружает видеокарту, чем процессор; мы запускали ее в трех режимах качества.

В режиме среднего качества незначительно теряется реалистичность воды, что особенно заметно в движении. Также чуть ухудшается качество фильтрации текстур, но это заметно лишь при разглядывании с близкого расстояния





геометрически правильных объектов. Тем не менее, режим среднего качества вполне «рабочий», а вот с низким качеством играть совершенно не резонно. Во всяком случае решить проблему производительности на тех видеокартах, которые не тянут средний режим, это не помогает, прирост производительности невелик, а качество падает существенно. К примеру, вода уже вообще не похожа на воду, а решетки размазываются при рассмотрении даже со средней дистанции.

Для игры со средним качеством вполне достаточно Radeon HD5750, а для того чтобы иметь возможность выкрутить все на максимум потребуется, как минимум Radeon HD5770. Что касается выбора процессора, то тут в буквальном смысле нечего сказать: монстры не отличаются сколько-нибудь сложным искусственным интеллектом, формально даже для самой мощной видеокарты можно взять в пару хотя бы и двухъядерный Athlon II X2 255.

## Civilization V



Мы рассчитывали, что эта игра окажется в большей степени зависима от производительности процессора, но на самом деле, она оказалась еще и самой прожорливой по отношению к ресурсам видеокарты. Тут, конечно, есть опреде-

ленная вина разработчиков: вполне возможно, с выходом патчей ситуация выправится. Однако это уже не первая стратегическая игра, которая при максимальных настройках качества способна поставить на колени даже очень мощную систему. Радует лишь то, что когда речь идет о пошаговой стратегии, скорость обновления экрана не влияет на ваш успех в игре, лишь на комфорт, поэтому в действительности поиграть в эту игру можно и на довольно слабом компьютере. Но качество при этом придется снизить, а при перемещении в режиме просмотра большого фрагмента карты возможны затыки.

В низком качестве изображение становится довольно неприглядным, а вот средний уровень вполне приемлем, и в таком случае вполне достаточно HD5750, при условии, что вы используете процессор не хуже Athlon II X4 645. Сразу надо сказать, что в этой игре покупка мощного четырехъядерника оправдана по той причине, что помимо скорости рендеринга пользователя в не меньшей степени интересует время обседа ходов противника. И если скорость рендеринга ввиду ограничений программной модели игры почти не растет при переходе от Athlon II X4 645 к Phenom II X4 955, лишь в сочетании с самой мощной видеокартой можно отметить прирост, то в самой игре вы эту разницу, безусловно, отметите, жаль лишь что в тесте ее нереально отразить (скорость обседа непостоянна, ведь в данном случае вступает в дело модель искусственного интеллекта).

## Выводы

Как мы и предполагали, с выходом массовых DirectX11-игр потребность в вычислительных ресурсах видеокарт сно-

ва стала весьма острой. Вместе с тем, надо отметить, что выбор видеокарты для комфортной игры на не самом большом мониторе с приемлемым качеством и скоростью на сегодняшний день вовсе не является чем-то разорительным для пользователя. Если вы не ставите самоцелью выкручивание всех настроек на максимум, вполне сможете обойтись даже младшей моделью из линейки HD5700, то есть HD5750. А вариант с HD5770 представляет собой «золотую середину».

Кстати, эти карты очень компактны и обладают умеренными аппетитами, есть даже варианты с пассивным охлаждением (а уж с малолшумным – абсолютное большинство таких карт). Поэтому нежелательные расходы на новый корпус или блок питания в данном случае практически исключены.

Более слабые карты потребуют больших компромиссов в настройках качества, и при этом все равно не везде получится добиться приемлемой скорости, ну а HD6850 обеспечивает запас для игры со средними настройками качества и в сочетании с мощным процессором позволяет замахнуться на максимальные настройки. Эта карта уже более габаритна, но при этом все равно достаточно дружелюбна по отношению к инфраструктуре.

Что касается выбора процессора, то, по-прежнему, разумная экономия тут возможна. И если основное назначение компьютера – игровое, даже трехъядерный процессор из ряда Athlon II X3 сможет оказать необходимую поддержку практически в любых режимах. Хотя, выбор четырехъядерника в сочетании с HD5770, а тем более HD6850 выглядит логичнее. В перспективе мы планируем рассмотреть создание недорогой игровой системы и на базе процессоров Intel. Ждите новых статей!

CPU	GPU	WinSAT (сжатие), МБ/с	WinSAT (кодирование), МБ/с	Lost Planet 2 High, fps	Lost Planet 2 Medium, fps	Alliens vs predator High, fps	Alliens vs predator Medium, fps	Alliens vs predator Low, fps	Civ5 LateGame Full Render High, fps	Civ5 LateGame Full Render Medium, fps	Civ5 LateGame Full Render Low, fps
Athlon II X2 255	HD 5570	195	98	11	18	13	17	18	12	20	27
	HD 5670	195	98	15	25	21	30	32	17	27	28
	HD 5750	195	98	21	38	30	42	44	20	28	28
	HD 5770	196	98	24	43	36	50	52	22	28	28
	HD 6850	194	98	36	56	44	64	68	23	29	28
Athlon II X3 435	HD 5570	270	138	10	19	13	17	19	12	20	27
	HD 5670	270	138	15	28	21	30	32	17	27	28
	HD 5750	270	138	21	39	30	42	44	20	28	28
	HD 5770	273	138	26	45	36	50	52	24	29	28
	HD 6850	271	138	38	60	44	64	68	23	30	29
Athlon II X4 645	HD 5570	388	190	11	18	13	17	18	12	20	28
	HD 5670	389	190	16	28	21	31	32	18	26	30
	HD 5750	388	196	22	39	30	42	45	20	30	30
	HD 5770	385	196	25	44	36	50	52	24	31	30
	HD 6850	389	196	40	62	44	64	67	25	31	31
Phenom II X4 955	HD 5570	400	203	11	19	13	17	18	12	20	30
	HD 5670	401	197	15	29	21	32	34	17	27	33
	HD 5750	399	198	23	40	32	43	45	20	32	32
	HD 5770	400	202	28	47	36	52	54	24	32	33
	HD 6850	401	200	42	65	44	68	70	26	32	34



# AMD Radeon HD 6950/6970

В январском номере мы рассказывали вам про нового лидера 3D-графики NVIDIA GeForce GTX 580. А что же AMD? Вот пришла пора и ей выпустить новинки. Однако AMD не была бы AMD, если бы просто выставила конкурентов в той же ценовой нише и примерно равных по производительности.

Алексей Берилло  
Андрей Воробьев

Следуя давней традиции, компания выпускает Radeon HD 6950, обладающий более низкой ценой, чем ближайший конкурент в лице GTX 570, но при этом он и слабее последнего. Как и Radeon HD 6970 сильно дешевле GTX 580, однако также уступает последнему в производительности. Вот и мучайся теперь, пользователь! Минус 10% – оно стоит цены на 10% меньше? Или же зависимость нелинейная? Постараемся разобраться.

## Теория и архитектура

Обновления графической архитектуры AMD рынок ожидал уже несколько месяцев. Посудите сами – семейство Radeon HD 5800 вышло еще в сентябре 2009 года, с тех пор AMD выпустила целую линейку видеокарт с поддержкой DirectX 11, для всех сегментов, от бюджетного до верхнего ценового диапазона.

Вполне логично было ожидать обновления архитектуры осенью 2010 года, и, похоже, что изначально оно так и планировалось. Но в прошедшем октябре вышла только линейка Radeon HD 6800, явно не предназначенная для смены топовых решений семейства HD 5800. Да и примененный в них чип Barts архитектурно гораздо ближе к семейству Evergreen, начало которому положил Cypress, и архитектурных отличий в новом GPU оказалось совсем мало.

А вот настоящих новых топовых решений AMD до сегодняшнего дня так и не было объявлено. Вероятно, с их проектированием и производством возникли какие-то проблемы и, скорее всего, они связаны с изменением планов компании TSMC в виде отмены внедрения 32-нанометрового технологического процесса на своих фабриках. Предполагаем, что у AMD изначально были планы по выпуску других решений на 32 нм, но им пришлось их изменить, выпустив обновление на все том же техпроцессе 40 нм. Наверняка с этим же связана и задержка анонса нового GPU.

Но сегодня мы дождались момента появления действительно новой графической архитектуры от AMD, которая все еще имеет общие корни с предыдущими чипами. Пусть Cypress и другие чипы AMD остаются более эффективными по соотношению производительности и сложности GPU, а также по энергоэффективности, по сравнению с решениями конкурента, а двухчиповый Radeon HD 5970 до сих пор остается бы-

стрейшей видеокартой, компании все равно нужно двигаться вперед, развивая в основном вычислительные возможности новых GPU. Да и потенциальным покупателям нужно предлагать уже что-то новое, чтобы привлечь их.

А привлекать надо уже потому, что переход пользователей на решения DirectX 11 не слишком быстрый. По статистике Steam Survey, из 30 миллионов систем пользователей этого сервиса 73% до сих пор основаны на GPU с поддержкой возможностей лишь DirectX 10, а еще 13% пользователей имеют старые видеокарты DirectX 9.

Вот как раз этих пользователей и собирается привлечь к своим новым решениям компания AMD. Правда, есть некоторые сомнения, что пользователи, держащиеся за устаревшие ускорители, вдруг бросятся в магазины за топовыми моделями, ведь даже для требовательных современных игр до сих пор чаще всего хватает видеокарт уровня Radeon HD 4850 и GeForce GTX 260, если речь не идет о сверхвысоких разрешениях и настройках качества. Давайте рассмотрим всю линейку решений компании AMD и позиционирование их на рынке по отношению к видеокартам NVIDIA.

Мы уже писали ранее, что серия HD 5800 как бы разделилась на две: HD 6800 и HD 6900, основанные на чипах Barts и Cayman. Линейка HD 5700 осталась на рынке в неизменном виде, HD 6800 немного спускается вниз по скорости (по отношению к HD 5800), а на смену HD 5800 в верхней части пришли анонсированные сегодня решения семейства HD 6900.

Вполне логично, что серия Radeon HD 6800 выступает против нескольких вариантов GeForce GTX 460, а двухчиповый HD 5970 остается быстрее решения

ем на рынке, конкурирующим с GTX 580. А вот противопоставление новых моделей семейства HD 6900 несколько неожиданное – HD 6970 будет бороться лишь с GTX 570, а HD 6950 и вовсе не имеет прямого конкурента на данный момент.

Этот самый «свой класс» расположен между GTX 570 и GTX 460, и пока что в нем есть GTX 470, но она уже снята с производства. Весьма вероятно, что NVIDIA выпустит ей на замену нечто вроде обновленного чипа GF104 (GF114?) со всеми активными 384 потоковыми процессорами, 256-битной шиной памяти и намного более высокими тактовыми частотами. И, судя по нашим предположениям, такое решение вполне сможет конкурировать с Radeon HD 6950, так что борьба между производителями GPU за тех самых 86% пользователей еще только начинается.

Переходим к подробным характеристикам анонсированных сегодня видеоплат серии Radeon HD 6900, основанных на новом чипе с кодовым названием «Cayman».

## Графические ускорители серии Radeon HD 6900

- Кодовое имя чипа «Cayman»;
- Технология 40 нм;
- 2,64 млрд. транзисторов (почти на четверть больше, чем у Cypress и в 1,5 раза больше Barts);
- Площадь кристалла 389 мм<sup>2</sup> (в полтора раза больше, чем у Barts);
- Унифицированная архитектура с массивом общих процессоров для потоковой обработки многочисленных видов данных: вершин, пикселей и др.;
- Аппаратная поддержка DirectX 11, в том числе и новой шейдерной модели – Shader Model 5.0;
- 256-битная шина памяти: четыре контроллера шириной по 64 бита с поддержкой памяти GDDR5;
- Частота ядра до 880 МГц (для Radeon HD 6970);
- 24 SIMD-ядра, включающих 384 потоковых процессора, и в общем 1536 скалярных ALU для расчетов с плавающей точкой







(целочисленные и плавающие форматы, поддержка точности FP32 и FP64 в рамках стандарта IEEE 754) ;

- 24 укрупненных текстурных блока, с поддержкой форматов FP16 и FP32;
- 96 блоков текстурной адресации и столько же блоков билинейной фильтрации, с возможностью фильтрации FP16-текстур на полной скорости и поддержкой трилинейной и анизотропной фильтрации для всех текстурных форматов;
- 32 блока ROP с поддержкой режимов антиалиасинга с возможностью программируемой выборки более чем 16 сэмплов на пиксель, в том числе при FP16- или FP32-формате буфера кадра. Пиковая производительность до 32 отсчетов за такт (в том числе для буферов формата FP16), а в режиме без цвета (Z only) – 128 отсчетов за такт;
- Интегрированная поддержка RAMDAC, шести портов Single Link или трех портов Dual Link DVI, а также HDMI 1.4a и DisplayPort 1.2.

### Спецификации видеокарты Radeon HD 6950

- Частота ядра 800 МГц;
- Количество универсальных процессоров 1408;
- Количество текстурных блоков – 88, блоков блендинга – 32;

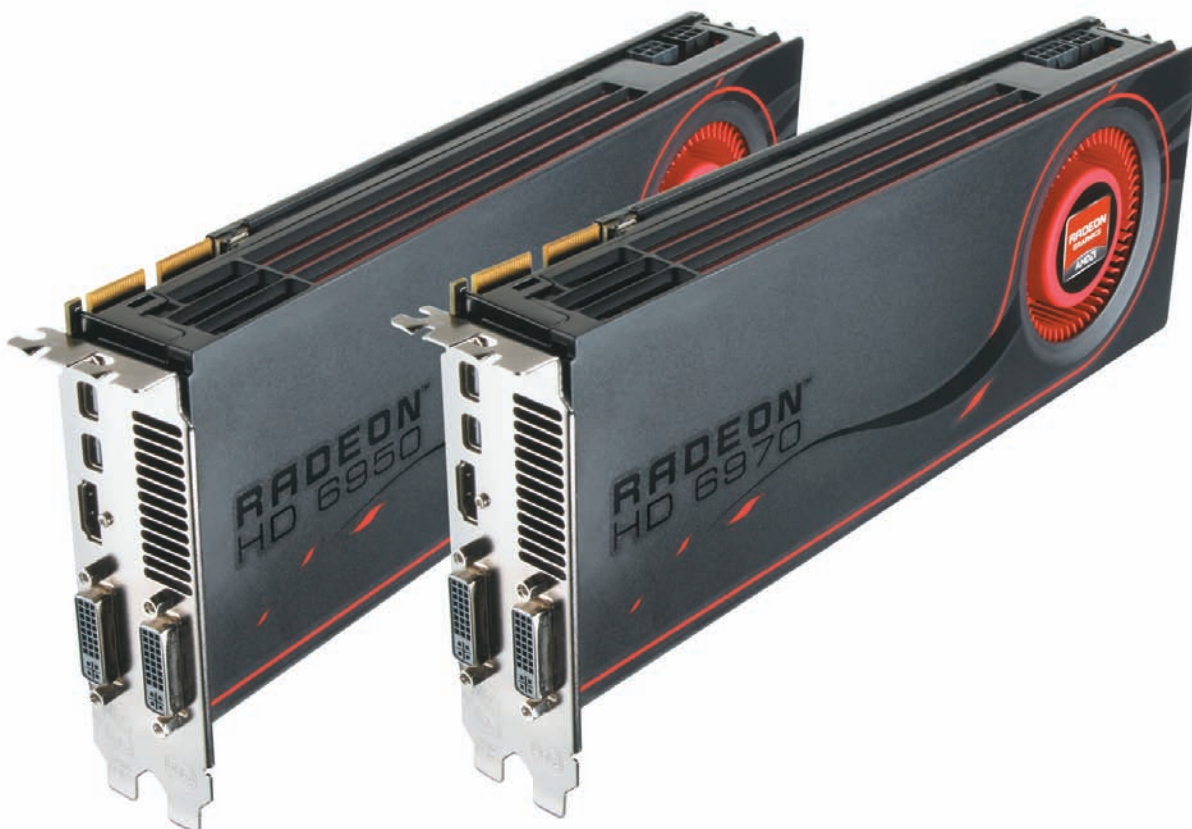
- Эффективная частота памяти 5000 МГц (4x1250 МГц);
- Тип памяти GDDR5;
- Объем памяти 2 гигабайта;
- Пропускная способность памяти 160 гигабайт в сек.;
- Теоретическая максимальная скорость закраски 25,6 гигапикселей в сек.;
- Теоретическая скорость выборки текстур 70,4 гигапикселей в сек.;
- Два разъема CrossFireX;
- Шина PCI Express 2.1;
- Разъемы: DVI Dual Link, DVI Single Link, HDMI 1.4a, два mini DisplayPort 1.2;
- Энергопотребление от 20 до 200 Вт (типичное энергопотребление в играх – до 140 Вт);
- Два шестиштырьковых разъема питания;
- Двухслотовый дизайн;
- Рекомендованная цена для рынка США 299 долларов.

### Спецификации видеокарты Radeon HD 6970

- Частота ядра 880 МГц;
- Количество универсальных процессоров 1536;
- Количество текстурных блоков – 96, блоков блендинга – 32;
- Эффективная частота памяти 5500 МГц (4x1375 МГц)

- Тип памяти GDDR5;
- Объем памяти 2 гигабайта;
- Пропускная способность памяти 176 гигабайт в сек.;
- Теоретическая максимальная скорость закраски 28,2 гигапикселей в сек.;
- Теоретическая скорость выборки текстур 84,5 гигапикселей в сек.;
- Два разъема CrossFireX;
- Шина PCI Express 2.1;
- Разъемы: DVI Dual Link, DVI Single Link, HDMI 1.4a, два mini DisplayPort 1.2;
- Энергопотребление от 20 до 250 Вт (типичное энергопотребление в играх – до 190 Вт);
- Один восьмиштырьковый и один шестиштырьковый разъемы питания;
- Двухслотовый дизайн;
- Рекомендованная цена для рынка США 369 долларов.

Применение отработанного 40-нанометрового техпроцесса все же позволило компании AMD выпустить новый топовый GPU, пусть и не в таком виде, каким он мог быть на 32 нм. Сложность Саутпа по сравнению с Супресс выросла менее чем на четверть, как и площадь ядра, но некоторые характеристики, влияющие на производительность, остались практически на том же уровне. Это и количество ALU, и неизменное число блоков ROP, да и пропускная способность





видеопамяти не сильно выросла. Но все же, во многом благодаря повышенным тактовым частотам и возросшей эффективности нового чипа AMD, он должен в среднем превзойти Cypress.

Принцип наименования моделей был несколько изменен с предыдущего поколения. По сравнению с предыдущей серией, у топовых решений поменялась не только первая, но и вторая цифра индекса. Radeon HD 6970 и HD 6950 являются наиболее производительными однокристными решениями и должны заместить видеокарты HD 5870 и HD 5850, становясь в линейке выше выпущенных недавно решений семейства HD 6800. Что касается сравнения с конкурентом, то по указанным выше рекомендованным ценам уже понятно, что HD 6970 должен быть на уровне или несколько производительнее GeForce GTX 570, а вот HD 6950 конкурировать пока особо не с чем.

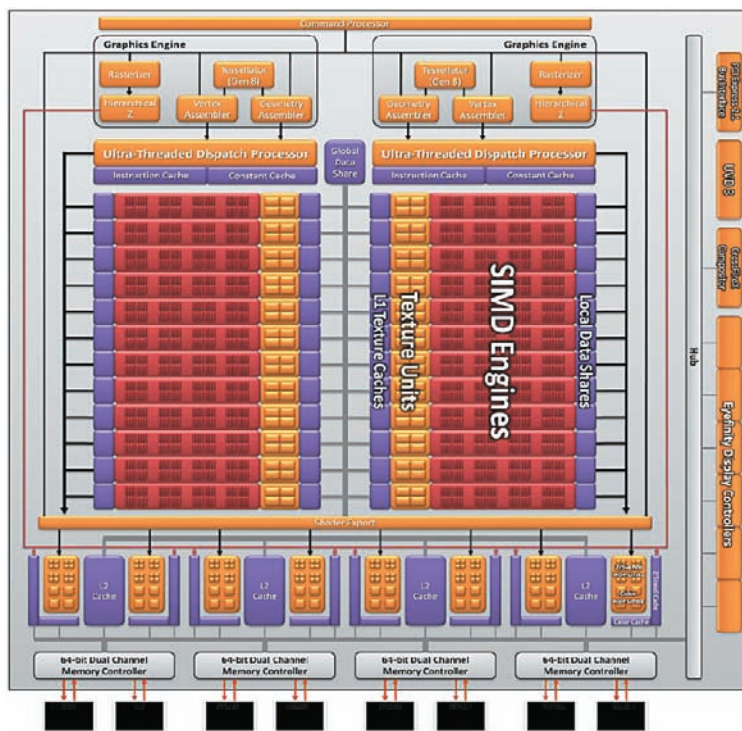
Два варианта серии, как это принято у видеокарт AMD, отличаются как тактовыми частотами видеочипа и памяти, так и отключенной частью исполнительных блоков у младшей модели. На обе видеокарты новой серии устанавливается память типа GDDR5 одинакового объема в 2 гигабайта. На наш взгляд, это решение может быть обосновано скорее маркетинговыми причинами, ведь оптимальным объемом памяти на сегодняшний день до сих пор является 1 гигабайт. Но, так как у конкурента на топовых моделях стоит 1,25–1,5 Гб, ставить меньший объем компании AMD показалось неправильным.

Хотя также вполне возможно и то, что для топовых моделей такой объем и оправдан, так как в каких-то случаях нехватка 1 Гб памяти все-таки будет наблюдаться, да и для игр на трех мониторах (Eyefinity) экранный буфер такого объема будет весьма полезен. К слову, партнеры компании в будущем могут выпустить и модель Radeon HD 6950 с 1 Гб видеопамяти, так как стоимость ее будет ниже, а супервысокие разрешения на трех мониторах нужны далеко не всем игрокам.

Обе видеокарты имеют двухслотовую систему охлаждения, закрытую привычным для всех современных плат AMD пластмассовым кожухом по всей длине карты. Энергопотребление младшей карты ниже, что позволило обойтись в ее случае двумя шестিশтырьковыми разъемами питания. Кстати, об энергопотреблении: кроме максимального энергопотребления AMD теперь указывает и типичное потребление в играх (typical gaming power) – показатель потребления, замеренный при тестировании в наборе из 25 популярных игр.

## Архитектура Cayman

При проектировании Cayman основными задачами инженеров AMD было создание эффективной графической и вычислительной архитектуры с новыми возможностями GPGPU, значительное увеличение производительности геометрических блоков, улучшения в алгорит-



мах, влияющих на качество рендеринга (текстурная фильтрация и полноэкранное сглаживание), а также улучшенное управление питанием.

Судя по всему, архитектуру Cayman можно назвать промежуточным решением между архитектурой Cypress и так и не рожденной 32-нанометровой архитектурой, так как в состав нового GPU были включены лишь некоторые возможности из нее. Интересно, что цель инженеров по размеру Cayman была +15% к площади Cypress, что позволило потратить эти дополнительные транзисторы на некоторые новые вычислительные и графические возможности, о которых мы расскажем ниже. Итак, посмотрим, что получилось у AMD.

При взгляде на схему чипа сразу же обращают на себя внимание два блока по обработке геометрии и тесселяции (graphics engine, включающий растеризатор, тесселятор и некоторые другие блоки), а также двоянный диспетчер. Это одно из важнейших нововведений в Cayman, к которому явно сподвигло отставание по скорости обработки геометрии от конкурента, уже почти год имеющего распараллеленный графический конвейер.

Важнейшим архитектурным изменением стала суперскалярная VLIW4 архитектура вычислительных процессоров, в отличие от VLIW5 в предыдущей. С одной стороны это может показаться ухудшением, ведь каждый из имеющихся процессоров теперь может выполнять меньше операций параллельно. Но с другой – это может увеличить эффективность использования (КПД) потоковых процессоров, так как подобрать четыре независимые команды явно проще, чем пять.

В целом, новый графический процессор включает 24 SIMD-ядра, каждое из которых

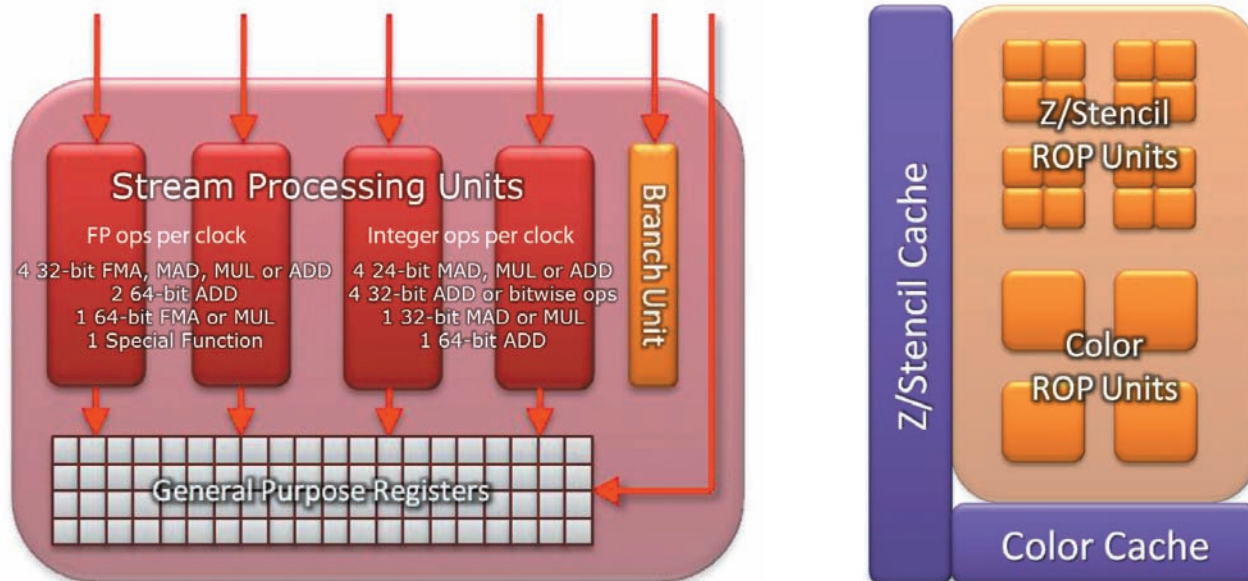
состоит из 16 процессоров, умеющих вычислять до четырех команд одновременно. Всего вычислительных блоков в Cayman стало  $24 \times 16 \times 4 = 1536$  штук, что даже несколько меньше, чем у Cypress. Но так как КПД использования этих блоков явно должен увеличиться, то и производительность также вырастет, скорее всего.

Каждое SIMD-ядро нового графического процессора имеет по четыре блока текстурирования, как и в предыдущих GPU, то есть общее число текстурных процессоров – 96 TMU. Это несколько больше, чем у Cypress, и заметно больше, чем имеет топовый чип конкурента. Так, преимущество по текстурированию должно остаться за AMD. Другие численные характеристики мало отличаются от тех же HD 5800 и HD 6800, чип имеет четыре 64-битных контроллера памяти и 256-битную шину в целом, а также 32 блока ROP. Хотя они все же отличаются от тех, что используются в предыдущих GPU, и об этом будет написано далее.

## Архитектура потоковых процессоров

Новые потоковые процессоры отличаются от предыдущих тем, что умеют выполнять одновременно до четырех независимых инструкций (4-way co-issue), и все четыре исполнительных устройства ALU в процессоре имеют одинаковые возможности, в отличие от предыдущей архитектуры. Напомним, что каждый потоковый процессор Cypress имеет четыре блока ALU + блок специального назначения SFU (также называемый «T-unit»), служащий для выполнения трансцендентных функций (синус, косинус, логарифм и так далее), а Cayman выполняет такие команды при помощи трех из четырех «обычных» ALU.





Все вместе это теоретически дает лучший показатель эффективности использования потоковых процессоров, по сравнению с VLIW5. Хотя VLIW5 обеспечивает достаточно высокий КПД во многих случаях, но средняя загрузка ALU получается явно ниже 100%, и часто лишь три или четыре блока из пяти заняты работой. Снижение количества ALU в каждом процессоре увеличивает их эффективность, и, по оценке компании AMD, улучшение соотношения скорости вычислений и площади чипа составляет порядка 10%. Плюс к этому, дополнительным бонусом идет упрощение управляющих блоков: шедулера и управление регистрами.

Еще одной важной деталью перехода от VLIW5 к VLIW4 является то, что для асимметричной архитектуры сложнее оптимизировать и скомпилировать эффективный код. А для симметричного VLIW4 блока работа компилятора упрощается. И в этом мы видим пока что нераскрытый потенциал Саутпап – скорее всего, компилятор пока оптимизирован для нового GPU недостаточно и в будущем весьма вероятны приросты по мере оптимизации компилятора для новой архитектуры.

Новая архитектура VLIW4 привела к увеличению производительности вычислений с двойной точностью, 64-битные вычисления теперь исполняются лишь вчетверо медленнее, чем 32-битные. А у решений предыдущей архитектуры это соотношение было ниже – 1/5. Такое изменение позволило повысить пиковую производительность 64-битных вычислений нового Radeon HD 6970 до 675 GFLOPS (для сравнения – у HD 5870 этот показатель равен 544 GFLOPS).

## Изменения в блоках ROP

Блоки ROP в новом чипе компании AMD также получили некоторые усовершенствования. Саутпап теперь умеет значительно быстрее обрабатывать данные

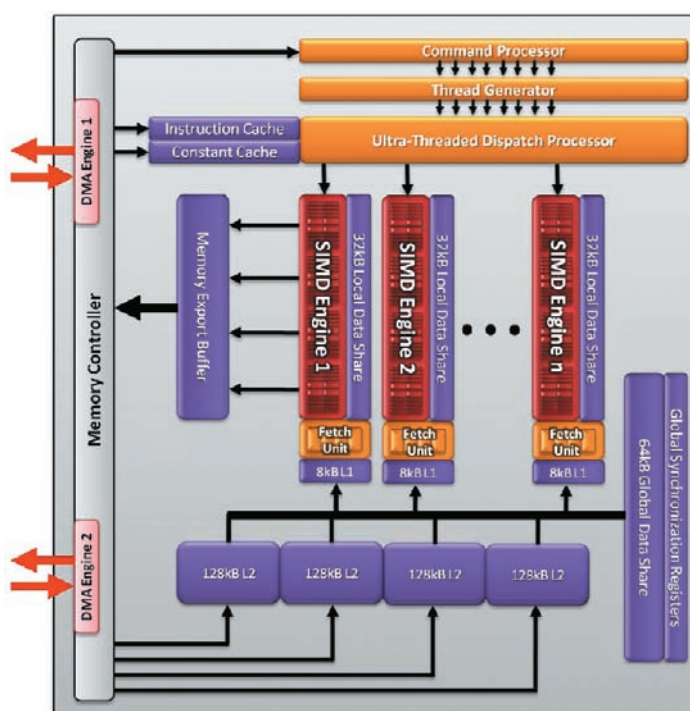
в некоторых форматах, в числе которых 16-битный целочисленный (вдвое быстрее) и одно- или двухкомпонентный 32-битный (ускорение в два-четыре раза, в зависимости от количества компонентов). Это улучшение важнее всего для широко распространенных сейчас случаев отложенного (deferred) рендеринга, хотя применение 32-битных буферов в играх пока что явно ограничено.

## Неграфические вычисления на GPU

Пожалуй, больше всего изменений в Саутпап произошло как раз в вычислительных возможностях. Прежде всего нужно отметить асинхронную отправку

команд на выполнение и одновременное исполнение нескольких вычислительных процессов (kernel), каждый из которых имеет свою очередь команд и свою область защищенной виртуальной памяти. По сути, в Саутпап появились возможности вычислений по принципу MPM (Multiple Processor/Multiple Data) – когда несколько процессоров выполняют множество потоков данных.

В предыдущих архитектурах компании AMD была возможность одновременного запуска и распределения нескольких процессов (kernel), но они имели лишь один конвейер команд, что затрудняло одновременную работу вычислительных и графических приложений. GPU новой архитектуры способен эффективно выполнять





несколько потоков команд одновременно. Потоки имеют свои отдельные кольцевые буферы и очереди, а очередность исполнения команд независима и асинхронна, и выполняются они в зависимости от приоритета. Это позволяет запускать вычисления и получать итоговый результат вне очереди.

Также для каждого kernel новый чип предоставляет независимую виртуальную память, и все потоки команд теперь защищены друг от друга. А в дополнение к асинхронной подаче команд, чип имеет два двунаправленных контроллера прямого доступа к памяти (DMA), что поможет увеличить пропускную способность в обоих направлениях.

Но и это еще не все «вычислительные» изменения в Саутман. Появилась возможность выборки данных из памяти в обход ALU напрямую в локальную память, а оптимизированные чтение и комбинированная запись данных увеличили производительность подсистемы ввода-вывода. Также в новом GPU было улучшено управление потоком передачи данных (flow control) и многое другое.

## Параллельная обработка геометрии

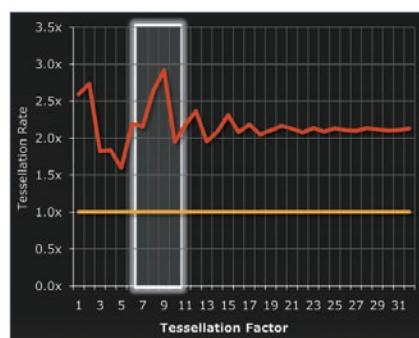
В своих материалах мы не раз упоминали, что одним из основных архитектурных преимуществ конкурирующих решений от NVIDIA является распараллеленная обработка геометрии, применяемая во всех их современных решениях, которые весьма эффективны при использовании тесселяции. Геометрические примитивы в топовых чипах конкурента AMD обрабатываются одновременно 16 блоками, в отличие от одного блока у Cypress и Barts, равно как и остальных предшествующих чипах.

Соответственно, AMD нужно было срочно улучшить производительность геометрических блоков. Частичный шаг был сделан еще в Barts, оптимизации которого привели к повышению скорости обработки геометрии и тесселяции в полтора раза в лучшем случае. Но даже тесселятор седьмого поколения все еще серьезно уступал тесселяторам Fermi первого же поколения.

Блоки обработки геометрии и тесселяции в Саутман названы уже восьмым поколением, и они получили установку геометрических примитивов (geometry setup) удвоенной скорости, улучшенную буферизацию геометрических данных и

двойной блок обработки геометрии. Именно так, AMD тоже пришлось распараллеливать работу над геометрическими данными, хотя и не настолько радикально, как это сделано в GPU конкурента.

Двойной блок геометрии в Саутман обрабатывает два примитива за такт, то есть скорость трансформации и отбрасывания задних граней (backface culling) возросла вдвое, а нагрузка между блоками распределяется при помощи разбиения на тайлы. Вместе с улучшением буферизации, по данным AMD, это приводит к росту производительности тесселяции у топового решения Radeon HD 6970 до трех раз, по сравнению с HD 5870.



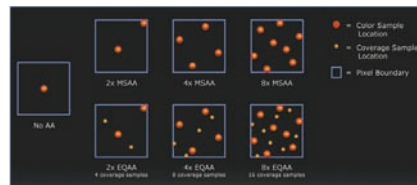
Но все же, как видите, чаще всего скорость обработки геометрии и тесселяции возросла вдвое, а не втрое. Даже по данным самой AMD. К слову, они приводят и цифры из игр и бенчмарков с применением тесселяции, и приросты там достигают впечатляющих цифр порядка 30–70%, в зависимости от количества оттесселированных поверхностей и степени разбиения примитивов. Мы проверим эти цифры в следующей части материала, посвященной исследованиям производительности новых решений в синтетических тестах и некоторых из игровых, которые также используют тесселяцию.

## Улучшения в качестве рендеринга

Одной из задач новой архитектуры было повышение качества рендеринга. Это касается как улучшения существующих алгоритмов текстурной фильтрации и сглаживания, так и появления новых возможностей, вроде нового типа полноэкранного сглаживания – морфологического (MLAA – MorphoLogical Anti-Aliasing).

Часть из новых возможностей доступна и на младших представителях серии – видеокартах Radeon HD 6800, но есть одно аппаратное нововведение, которое появилось именно в серии HD 6900, в чипе Саутман. Это улучшенный метод полноэкранного сглаживания, названный Enhanced Quality Anti-Aliasing (EQAA). Если совсем коротко, то это аналог Coverage Sampling Anti-Aliasing (CSAA), имеющийся у NVIDIA еще со времен чипа G80 (серия GeForce 8800).

Суть метода в том, что цвета отсчетов и глубина хранятся отдельно от информации об их местоположении, и на один пиксель может приходиться по 16 отсчетов при 8 вычисленных значений глубины, что экономит пропускную способность. Метод позволяет обойтись передачей и хранением одного значения цвета или Z на каждый субпиксель, уточняя усредненное значение экранного пикселя за счет более подробной информации о том, как этот пиксель перекрывает края треугольников.



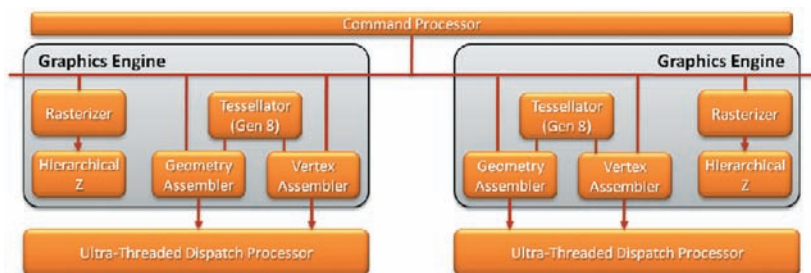
В предыдущих чипах компании AMD (включая серию HD 6800) число рассчитанных семплов и сохраненных было одинаковым. В решениях серии HD 6900 эти два значения можно изменять независимо друг от друга, и число выборок на пиксель и число сохраненных в буфере может быть разным. Это позволяет получить качество выше, чем при обычном мультисэмплинге (MSAA) при сохранении сравнительно высокой производительности.

EQAA позволяет обеспечивать качество сглаживания заметно выше, чем у MSAA 4x, лишь с небольшой потерей производительности. По оценке компании AMD, разница в производительности между режимами с включенным и выключенным EQAA в играх составляет единицы процентов, что отлично соотносится с результатами видеокарт NVIDIA.

Дополнительным положительным фактором является то, что метод совместим с адаптивным сглаживанием (Adaptive AA), суперсэмплингом (Super-Sample AA) и морфологическим сглаживанием, о котором мы рассказывали в статье о Radeon HD 6800. Но каким образом включается этот самый EQAA? AMD и тут переняла опыт конкурента, введя в настройки драйвера аналогичные возможности по подмене метода сглаживания (к примеру, с обычного MSAA на EQAA, но не обязательно именно так).

## Технология AMD PowerTune

Одним из наиболее интересных изменений в Саутман, напрямую не связанным с 3D-графикой, является технология, получившая название PowerTune. Собственно,







к гибкому управлению тактовой частотой, напряжением и питанием GPU дело уже давно шло. Те же центральные процессоры давно умеют плавно или ступенчато изменять производительность и «прожорливость», снижая некоторые параметры в простое и повышая при нагрузке. Да и видеочипы тоже умеют изменять указанные параметры, но до сих пор делали это ступенчато и не имели пределов, за которые нельзя было бы выйти.

Обычные игры и другие приложения, использующие вычисления на GPU, редко когда предъявляют повышенные требования к питанию и не подходят к опасным пределам энергопотребления, превышающим возможности системы. В отличие от тестов стабильности, вроде Furmark и OCCT, которые выжимают из системы все до капли. Еще в семействе Evergreen (серия Radeon HD 5000) был некий зачаток ограничителя производительности при превышении определенного уровня потребления, а в HD 6900 эта система перешла на качественно иной уровень.

Новый GPU имеет специальные датчики во всех блоках чипа, которые отслеживают параметры загрузки, таким образом графический процессор постоянно измеряет нагрузку и энергопотребление и не позволяет выйти последнему за определенный порог, автоматически регулируя частоту и напряжение так, чтобы параметры оставались в рамках указанного теплопакета. Эта технология помогает установить высокие частоты GPU и при этом не бояться, что видеокарта выйдет за безопасные пределы по энергопотреблению.

В отличие от ранних технологий управления питанием, PowerTune обеспечивает прямой контроль над энергопотреблением GPU, по сравнению с косвенным управлением при помощи изменения частот и напряжений. И более не требуется ставить ограничитель для избранных приложений, технология будет работать с тем же успехом для всех программ, в том числе и будущих.

Для компании AMD технология полезна сразу по нескольким причинам: она предохранит видеокарты от выхода из строя в некоторых случаях и позволит выжать максимальную производительность из GPU без проблем с питанием и охлаждением. Важно и то, что данная технология позволяет пользователю самому ограничивать потребление при помощи средств AMD OverDrive.

Естественно, что регулировать параметр максимального потребления можно лишь в определенных пределах и с перекладыванием ответственности на плечи пользователя и лишения последнего каких-либо гарантий. В некоторых случаях будет полезно не только повысить этот предел, но и снизить его, добившись снижения потребления в случае отсутствия необходимости в высокой производительности.

## Другие изменения

Из других интересных отличий видеокарт топового семейства Radeon HD 6900 хотелось бы отметить следующую полезную особенность – наличие двух микросхем BIOS на карте и защиту от перезаписи для одной из них, имеющей заводские настройки. Для этого на плате рядом с CrossFire разъемами расположен микропереключатель.

Переключатель BIOS служит для обеспечения работоспособности видеокарты в случае каких-либо проблем у пользователя, возникших в процессе перепрошивки. Данный переключатель определяет, с какого образа будет загружаться видеокарта: 1 – незащищенная от записи микросхема BIOS с возможностью пользовательской перепрошивки, 2 – не перезаписываемая пользователем копия BIOS с заводскими настройками.

Эта функциональность тоже призвана помочь в решении проблем вышедших из строя видеокарт. Ведь теперь даже в случае неудачной попытки прошивки BIOS пользователь всегда сможет воспользоваться вторым образом. Можно только похвалить AMD за такое решение проблем пользователей. Наконец-то можно будет выбросить запасную PCI-видеокарту, бережно хранимую многими энтузиастами для таких случаев.

Все новое семейство видеокарт AMD – и HD 6800, и HD 6900, – поддерживает DisplayPort 1.2 в рамках улучшенной мультимониторной технологии AMD Eyefinity Multi-Display Technology. Ее отличие от предыдущих – в возможности вывода сразу нескольких каналов по одному разъему DisplayPort, что позволяет (точнее – позволит в будущем) подключить большее количество мониторов к одной видеокарте. Для подключения нескольких мониторов при помощи одного разъема будет необходим специальный хаб, приобретаемый отдельно.

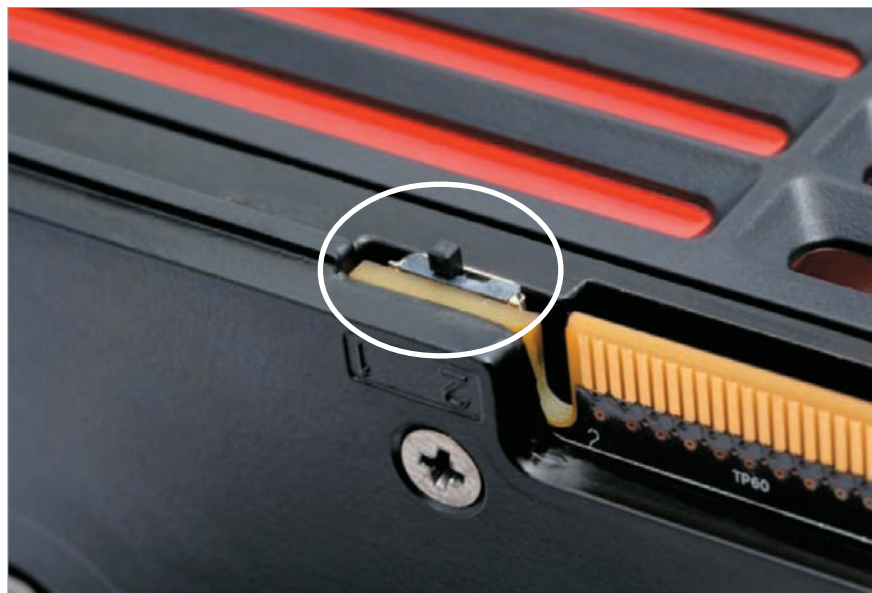
Саутман содержит и новый блок обработки видео Unified Video Decoder 3, самой интересной новой возможностью которого нам видится появление поддержки аппаратного декодирования формата DivX/XviD, который ранее не ускорялся на GPU. Но не только в декодировании этого формата заключаются улучшения в UVD3, он также теперь декодирует MPEG-2 полностью на GPU и поддерживает кодеки с двумя потоками для возможности проигрывания Blu-ray 3D.

## Выводы по теоретическим данным

Подводя итоги теоретической части обзора новых видеокарт серии Radeon HD 6900, можно сказать, что компания AMD серьезно изменила графическую архитектуру, реализовав своевременные модификации по скорости обработки геометрии, а также сделала еще один шаг в сторону более эффективных вычислений на GPU. Все это усложнило чип Саутман, но новые решения остаются энергоэффективными и должны стать вполне конкурентоспособными в своем ценовом диапазоне.

Новая VLIW4 архитектура потоковых процессоров вместе с улучшениями, направленными на ускорение вычислений на GPU, должна усилить позиции компании AMD в этой сфере, а удвоение блоков геометрической обработки позволит сократить отставание в некоторых играх и бенчмарках с использованием тесселяции. Весьма любопытной показалась и PowerTune – продвинутая технология управления питанием, которая позволит снизить риск выхода из строя видеокарт по причине выхода энергопотребления за рамки соответствующих стандартов.

Не обошлось и без улучшений качества рендеринга. Как и менее дорогие решения на чипе Barts, семейство Radeon HD 6900 поддерживает качественную текстурную фильтрацию и новый метод





полноэкранного сглаживания MLLAA. Кроме этого, был введен еще более качественный метод EQAA – улучшенный мульти-сэмплинг с увеличенным количеством выборок, аналогичный применяемому конкурентом.

Кстати, о конкуренции. Конкурировать новой линейке компании AMD придется как с младшим решением топового сегмента в лице GeForce GTX 570, так и с будущими видеокартами верхнего среднего ценового диапазона, которые должны сменить GeForce GTX 460, в том числе и фабрично разогнанные модели, которых появилось в продаже довольно много. Вероятно, вскоре мы увидим давно известную нам картину, когда однозначно лучшей видеокарты в любом сегменте не будет, а все решения на рынке будут обладать своими преимуществами. И похоже, что семейство HD 6900 покажет хорошую производительность для своей цены.

Что касается сравнительной производительности новых решений, то отметим, что нас слегка настораживает небольшая разница между HD 6950 и HD 6970 по количеству исполнительных блоков – менее 10% без учета дополнительной разницы в частотах, которая также не слишком велика. Да и разница между моделями в пропускной способности видеопамяти не поражает воображение, не говоря о производительности блоков ROP.

Почему это не очень хорошо? С учетом явного избытка ALU и TMU, а также частых случаев ограничения скорости рендеринга в играх филлрейтом и геометрической производительностью, все это может привести к очень слабой разнице (порядка 10%) между двумя представленными сегодня моделями компании AMD и в игровых тестах. Что косвенно подтверждается в том числе и небольшой разницей в их рекомендованных ценах. Но возможности подвинуть HD 6950 еще ниже у AMD просто нет, так как там уже находится HD 6870, а повысить производительность HD 6970 не дает необходимость обеспечения приемлемого выхода годных GPU, работающего на повышенной частоте.

Что ж, теперь пришло время перейти к практической части и сравнить новые видеокарты AMD как с другими моделями компании, так и с конкурирующими решениями.

## Синтетические тесты

Синтетические тесты проводились со стандартными параметрами на следующих видеокартах:

- Radeon HD 6970;
- Radeon HD 6950;
- Radeon HD 6870;
- Radeon HD 5870;
- GeForce GTX 580;
- GeForce GTX 570.

Для сравнения результатов новых моделей видеокарт серии Radeon HD 6900 были выбраны эти модели по сле-

дующим причинам: Radeon HD 5870 – предыдущее однокиповое решение компании для топового ценового диапазона, сильнейшее до выхода новых моделей; Radeon HD 6870 – текущее решение компании AMD, стоящее на ступеньку ниже топовых и основанное на недавно вышедшем видеочипе Barts.

А именно эти решения NVIDIA были взяты потому, что GeForce GTX 580 – быстрая однокиповая модель компании, основанная на свежем GPU. Хотя она не является конкурентом представленных видеокарт по цене, ее результаты интересны как некая максимальная для решений NVIDIA планка. Ну а GTX 570 взята как прямой конкурент для старшей модели новой серии – HD 6970.

По результатам проведенных синтетических тестов можно сделать вывод о том, что новинки – неплохая замена линейке Radeon HD 5800, хотя и не слишком сильно отличающаяся от нее по производительности, по крайней мере в синтетике.

Графический процессор Cayman выполнен на основе новой архитектуры и отличается от предыдущих чипов аппаратно, хотя количество некоторых исполнительных блоков в нем не выросло. Зато новый GPU отличается архитектурными улучшениями, направленными на увеличение эффективности вычислений на GPU (таких тестов у нас считайте что и нет) и, что еще более важно, смягчение важного отставания от конкурента в виде производительности обработки геометрии. Многие из синтетических тестов показывают, что скорость тесселяции и выполнения геометрических шейдеров заметно выросла, пусть и не всегда в несколько раз, как нам было обещано.

Благодаря архитектурным изменениям и своим частотным характеристикам, результаты видеокарт новой серии во многих синтетических тестах являются конкурентоспособными для своего ценового сектора, особенно по сравнению с прямым конкурентом GeForce GTX 570. Еще более хорошо это видно в вычислительных тестах из пакетов RightMark и Vantage. Да и в остальных приложениях решения семейства HD 6900 показали неплохую скорость, чаще всего уступающую только топовой видеокарте NVIDIA.

К сожалению, не обошлось и без не очень приятных сюрпризов. Несмотря на большую сложность и площадь чипа по сравнению с Cypress, результаты моделей HD 6900 в некоторых математических тестах были ниже, чем у HD 5870, что довольно непросто объяснить, и мы пока не уверены в причинах такого отставания. Возможно, виноват недостаток оптимизации драйверов, а может быть эффективность новой архитектуры VLIW4 в наших тестах оказалась ниже. Вполне вероятно и то, что система управления питанием на новых моделях понижала тактовые частоты при достижении максимального энергопотребления в требовательных синтетических тестах, не по-

зволяя им показать ожидаемую, исходя из числа блоков и их тактовой частоты, производительность.

Наверняка многие ожидали, что Radeon HD 6970 сможет на равных соперничать с GTX 580 во всех тестах, но этого не произошло, хотя результаты были показаны очень неплохие и вполне соответствующие рекомендованным ценам на анонсированные сегодня модели.

А какую картину мы увидим в играх?

## Игровые тесты

В качестве инструментария мы использовали:

- Far Cry 2 (Ubisoft) – DirectX 10.0, shaders 4.0 (HDR), для тестирования использовалась утилита из комплекта игры (уровень Middle). Все настройки выставлены на максимальное качество;
- Unigine Tropics Benchmark 1.3 (Unigine) – DirectX 10.0, настройки тестирования – High;
- 3DMark Vantage 1.02 (FutureMark) – DirectX 10.0, shaders 4.0, мультитекстурирование, настройки тестирования – Extreme;
- Aliens vs. Predator (2010) (Rebellion/SEGA), DirectX 11.0, shaders 5.0, настройки тестирования – Very High, запуск бенчмарка из меню;
- Crysis Warhead (Crytek/EA), DirectX 10.0, shaders 4.0, (батник и демо для запуска), настройки тестирования – Very High, используется уровень Cargo;
- Formula 1 (2010) (Codemasters) – DirectX 11.0, настройки тестирования – Ultra High (запуск бенчмарка formulaone.exe – benchmark example\_benchmark.xml);
- Unigine Heaven Benchmark 2.0 (Unigine) – DirectX 11.0, настройки тестирования – High;
- Colin McRae: DiRT2 (Codemasters) – DirectX 11.0, настройки тестирования – Ultra High;
- Just Cause 2 (Avalanche Studios/Eidos Interactive) – DirectX 10.0, настройки тестирования – Super High (запуск бенчмарка в самой игре в настройках).

Результаты вы можете увидеть на диаграммах. Мы же перейдем к выводам.

## Выводы

AMD Radeon HD 6970 2048 МБ 256-битной GDDR5, PCI-E оказался в целом быстрее, чем GeForce GTX 570, но при этом медленнее флагмана GTX 580. Однако у новых продуктов есть и иные достоинства. Во-первых, объем памяти в два гигабайта, что для топового ускорителя современного класса уже весьма востребованно. Во-вторых, увеличенная скорость тесселяции, которая дает больший комфорт в DX11-играх. В-третьих, приемлемое энергопотребление и при этом маломощная система охлаждения. В-четвертых, способность вывода картинки на всевозможные на сегодня типы мониторов, включая до шести приемников через





DisplayPort. Дополнительно идет плюс в виде AMD Eyefinity. А также это первый ускоритель с новой архитектурой, в которой повышен КПД работы потоковых процессоров (ALU), а также впервые внедрена система балансировки энергопотребления и производительности. Обкатка новых технологий позволит в будущем использовать их более эффективно на следующих техпроцессах. Продукт (рекомендованная цена для США на середину декабря 2010 – 369 долларов) позиционируется по цене чуть выше GTX 570 (рекомендованная цена для США на середину декабря 2010 – 349 долларов), но зато по скорости будет лучше.

AMD Radeon HD 6950 2048 MB 256-битной GDDR5, PCI-E – ускоритель, имеющий еще больше плюсов, поскольку по производительности он отстает от GTX 570 заметно меньше, чем по цене. При этом продукт имеет маломощный кулер, отличный набор гнезд вывода на все случаи жизни, запас памяти не только для современных, но и для будущих игр. А что касается цен, то мы не можем делать жестких выводов, ибо они постоянно меняются, а материал выходит только один раз. Но одно скажем однозначно: если цена на 6950 будет на 10–15% ниже, чем на GTX 570, то успех будет. Собственно, именно так продукт и позиционируется (299 долларов для США на середину декабря 2010).

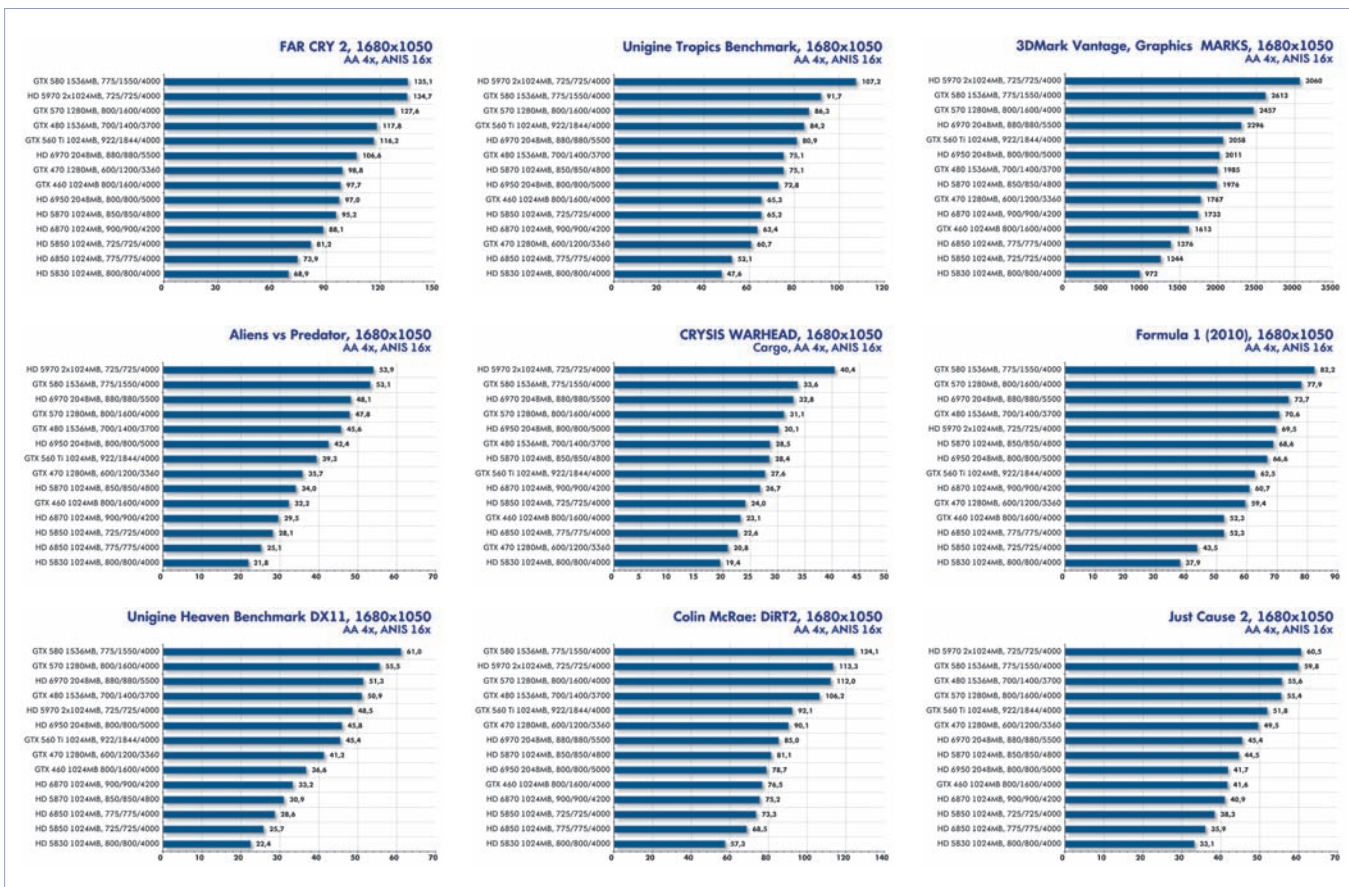
Некоторым достижением можно считать весьма приличное увеличение скорости тесселяции у новых процессоров, что дало им хорошие приросты в



DX11-приложениях. Однако, несмотря на все радужные, казалось бы, оценки, следует отметить малопонятные сильные провалы производительности у семейства 69xx в ряде тестов, вроде McRae DiRT2, да и в JC2. Эти результаты явно как-то вырываются из общей картины. Наверное, недоработка драйверов. А если говорить о последних, то снова будет критика программистов, писавших инсталлятор и CCC. Проблемы все те же самые: либо установщик не ставит драйвер, либо ставит, но впоследствии CCC его просто не видит. Приходилось буквально «плясать с бубном» и тратить 2,5 часа на то, чтобы все установить и при этом уяснить – чего и в какой последовательности устанавливать.

Несмотря на то, что AMD заявляет, будто мировым лидером в 3D остается Radeon HD 5970, мы знаем, что это двух-

процессорный ускоритель. Да, по тестам он действительно пока не превзойден (и если не учитывать двухпроцессорность, то это самый быстрый ускоритель), однако не будем забывать, что двухпроцессорные устройства (хоть по технологии CrossFire, хоть по SLI) обладают недостатками, как то: резкие падения скорости, приводящие к лагам, а также необходимость поддержки новой игры драйверами (что бывает далеко не всегда своевременно). Поэтому однопроцессорным ускорителем-королем остается по-прежнему GeForce GTX 580, и, как выяснилось, он – «калиф НЕ на час», а на гораздо больший срок. Правда, и цена у него соответствующая (высокая). Так что читателям надо делать выводы самостоятельно: какой продукт в каких играх насколько проиграл или выиграл и заслуживает ли он той цены, какую запрашивает производитель за свой продукт. ❌





# Производительность видеокарт AMD в математических вычислениях

В ноябрьском номере мы подняли весьма актуальную для некоторых пользователей тему – использование видеокарт для неграфических вычислений (материал назывался «Вычисления на GPU: особенности архитектуры AMD/ATI Radeon»). В рамках той статьи были разобраны архитектурные особенности видеокарт и перспективность применения их для подобных нестандартных задач. А в сегодняшней статье мы рассмотрим реальную производительность видеоускорителей семейства Radeon, если их использовать в качестве математических сопроцессоров для ускорения матричных операций.

Лев Дымченко

## GPU превращаются в математические сопроцессоры

Во времена Intel 8086 считалось, что быстрые вычисления с вещественными числами не очень нужны на персональных компьютерах, и можно обойтись медленной программной эмуляцией. Но развитие и распространение компьютерных игр, прежде всего, трехмерных, опровергло это мнение и катализировало тесную интеграцию CPU и GPU.

Сегодня, наоборот, нужды игровой графики породили новую генерацию специализированных устройств. И графическое происхождение современных сопроцессоров наложило сильный отпечаток на их вычислительные характеристики. В первую очередь, GPU были слабы в вычислениях с числами двойной точности, которые широко используются в научных расчетах, так как в графике используются числа одинарной точности. И это ограничивало внеграфические применения GPU. Но последние модели GPU всех производителей обзавелись полноценной поддержкой типа `double` специально с прицелом на научные вычисления. И при анализе производительности мы обратим особое внимание на реализацию вычислений с двойной точностью.

Современные процессоры имеют специальные инструкции для вычисления квадратного корня, синуса, косинуса и других функций, но внутри самого CPU, в силу его архитектуры, ориентированной на высокие частоты, они реализованы как подпрограммы, состоящие из более простых операций. То есть, не аппаратно. Так как для достижения высокой частоты требуется разбиение на простые инструкции. А иногда их даже выгодно заменить на инструкции в коде программы, чтобы был один непрерывный поток инструкций. В некоторых CPU даже деление выполняется программно.

Так как в системе команд GPU нет специальной инструкции перемножения матриц, эту и другие функции надо програм-

мировать. Но если уже есть реализация, то перемножить две матрицы не сложнее, чем извлечь квадратный корень, так как все сводится к вызову одной единственной функции с несколькими аргументами.

Производители CPU явно или неявно предоставляют реализации математических функций. Они могут быть либо прямо вшиты в процессор для базовых функций, либо оптимизирующий компилятор подставляет инструкции при создании кода, и есть специальные библиотеки вроде Intel Math Core Library с оптимизированными под конкретный CPU широко используемыми математическими функциями.

И самым удобным способом задействовать в своей программе возможности GPU будет просто вызов библиотечной функции, оптимизированной для выполнения на видеокарте.

Для программирования GPU нужны специальные знания, а использование готовых библиотек не требует дополнительных навыков.

## ACML

AMD Core Math Library изначально была ориентирована на CPU. Она включает оптимизированные для процессоров AMD реализации широко известного BLAS (Basic Linear Algebra Subroutines, само главное в котором – это перемножение матриц) и LAPACK (это уже методы решения линейных матричных уравнений, нахождения собственных значений матриц, метод наименьших квадратов и т.п.). Причем, LAPACK использует функции BLAS, как строительные кирпичики, и его производительность прямо зависит от реализации BLAS. Она так же включает реализации быстрого преобразования Фурье и некоторые вспомогательные функции вроде датчиков случайных чисел.

И новая версия библиотеки получила полноценную поддержку последних моделей GPU AMD Radeon, а именно, с помощью GPU была ускорена самая ресурсоемкая функция BLAS, перемножение матриц. Естественно, в форме  $D = \alpha A + \beta B + \gamma C$ ,

где  $\alpha$  и  $\beta$  – числа, а A, B и C – матрицы. Которая, в свою очередь, используется в алгоритмах решения более сложных задач, входящих в LAPACK. И они тоже получают ускорение от использования GPU.

Важно, что GPU версия полностью совместима с CPU, то есть пользователю не требуется как-то изменять код, даже перекомпилировать. Просто нужно прилинковать ACML GPU. И вызовы библиотеки будут заменены на GPU-оптимизированные, если такие имеются.

Мы еще рассмотрим детали использования ACML GPU, а сейчас перейдем непосредственно к тестам производительности.

## Производительность

Ниже на диаграммах мы приводим производительность в gigaflops при перемножении матриц размером 5000x5000, с использованием вещественных чисел одинарной и двойной точности, а также комплексных чисел одинарной и двойной точности.

Сразу необходимо отметить, что ACML GPU поддерживает матрицы любого размера, лишь бы помещались в системной памяти. Объем же памяти самого GPU не является ограничивающим фактором для использования GPU, так как библиотека сама автоматически разбивает матрицу на блоки, которые помещаются в память видеокарты.

Более того, проведенные нами тесты показали, что производительность при увеличении размера матрицы почти не падает. Она, скорее, может уменьшаться при малом размере матрицы. Так как тогда накладные расходы на передачу данных в GPU и обратно начинают доминировать, как и расходы на запуск программы на GPU. Более того, очень малые размеры матрицы не позволяют создать достаточное количество нитей, которое, как мы знаем, необходимо для эффективной работы GPU (подробнее об этом читайте в первой статье).

Кстати, матрицы могут быть записаны в памяти в любом формате, построчно или по столбцам, библиотека транспонирует матрицы по необходимости тоже без потери производительности. То есть, никакого специального формата для GPU не требуется.

Но ACML автоматически определяет, при каком размере эффективнее использовать CPU, и сама переключается при необходимости на CPU реализацию. Конкретные параметры размеров матрицы, при которых становится невыгодно использовать GPU, зависят от типа шины PCI-Express, 1.0 или 2.0, x8, x16, и производительности конкретного CPU.





Исследование показало, что, начиная примерно с 1000 элементов, производительность GPU начинает быстро приближаться к своему максимуму.

Тестирование библиотеки проводилось на Radeon 5830, для сравнения приведены результаты CPU варианта на процессоре AMD Phenom II 9200 2800MHz, 4 ядра, 4MB L3. А так же пиковая теоретическая производительность этого процессора и процессоров Intel. Кроме того, приведены виртуальные результаты Radeon 5850 и Radeon 5870. Так как GPU приложения в целом масштабируются по количеству SIMD Engine и частоте шейдеров, оценка производительности более мощных карт будет недалеко от истины.

Максимальная теоретическая производительность AMD Phenom и Intel Nehalem в вычислениях с вещественными числами считается как произведение частоты процессора, количества ядер и количества операций за один такт. А процессоры и Intel, и AMD в идеале могут исполнять SSE операции с темпом два. То есть получается две четырехкомпонентные SIMD операции в случае использования чисел одинарной точности, или две двухкомпонентные SIMD операции в случае числе двойной точности.

Пиковая производительность новых процессоров Intel семейства Sandy Bridge считается иначе из-за появления набора инструкций AVX, работающего с более широкими регистрами, чем SSE. Но пока особенности реализации еще мало исследованы, и мы их в данной статье учитывать не будем.

## Matrix Mul Single

Что же, даже младшая видеокарта из радеонов серии 58xx демонстрирует производительность примерно в пять раз большую, чем пиковая мощность современных настольных CPU. Надо отметить, что ACML CPU очень хорошо оптимизирована и близко приближается к теоретически возможному пику. А вот ACML-GPU еще далека от теоретического максимума GPU, который составляет примерно полтора терафлопа. Собственно, версия для Radeon Evergreen вышла только несколько месяцев назад. Производительность еще возрастет, тем более, она включает еще время работы не совершенного драйвера Windows. А производительности CPU уже расти некуда, на этой на самом деле выгодной для демонстрации вычислительных возможностей процессоров задаче и так удалось выжать практически всю доступную скорость. Можно еще раз отметить, что в данном случае учитывается также время копирования данных в видеокарту и результата обратно, то есть это реальная конечная производительность GPU.

Можно отметить преимущество GPU в соотношении цена-производительность. Топовые модели CPU или модели, предназначенные для мультипроцес-

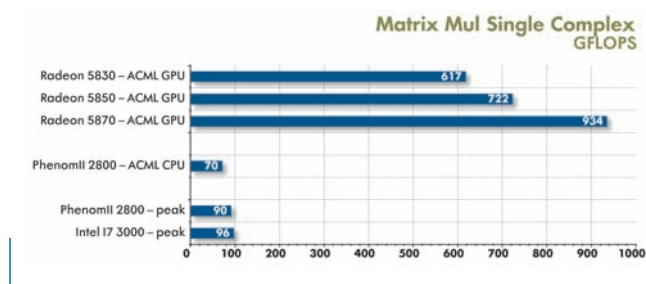
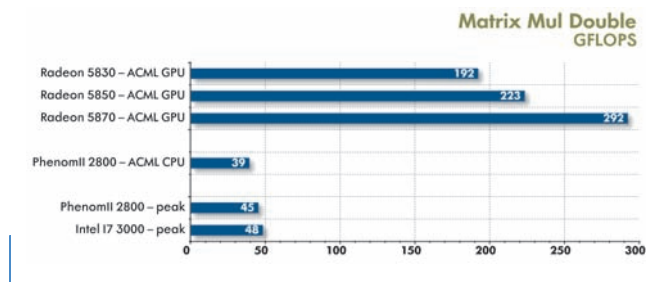
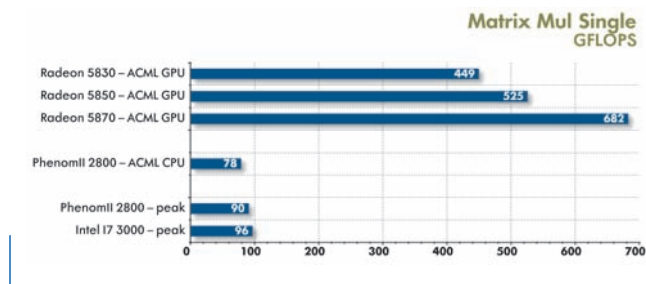
сорных конфигураций, стоят гораздо дороже. Соотношение же цена/производительность будет просто неприличным для CPU. То есть если собирать систему с равной производительностью на основе CPU, это потребует совсем других денег, так как потребуются серверные процессоры и платы.

## Matrix Mul Double

В double картина, в целом, аналогична ситуации с числами одинарной точности, прирост чуть меньше, но, все равно, составляет разы. Таким образом, дешевая потребительская видеокарта радикально опережает в математических расчетах самые быстрые CPU.

Падение скорости по сравнению с single составляет примерно два раза, что аналогично CPU.

Для тех, кто слышал о стократном превосходстве GPU в скорости, прирост всего в пять раз может смотреться каким-то незначительным, но в этой задаче и 5% прироста очень важны, 50% невероятно важны и являются значительным преимуществом, а 500% уже нечто выдающееся. Тем более, что задача оптимизирована для CPU максимально возможным образом.



## Matrix Mul Single Complex

А вот в вычислениях с комплексными числами одинарной точности преимущество GPU еще больше увеличивается. Так как в этой задаче скорость видеокарты, очевидно, в некоторой степени ограничена скоростью доступа к памяти, можно относительно бесплатно выполнить лишние арифметические операции, необходимые для умножения комплексных чисел. Каждое комплексное число состоит из двух вещественных, и для перемножения двух комплексных чисел нужно шесть операций.

А CPU, который использует четырехкомпонентные инструкции SSE, наоборот, испытывает некоторые затруднения, так как умножение и сложение комплексных чисел хуже векторизуется. Для перемножения матриц необходимо покомпонентно умножить строки одной матрицы на столбцы другой и сложить N произведений.

Тут проявляется преимущество видеокарт в грубой вычислительной мощности. Код становится более «арифметически интенсивным», то есть, с меньшим процентом операций доступа к памяти, и такой код очень удобен для GPU. Он позволяет достичь максимума.





## Matrix Mul Double Complex

Тут ситуация почти полностью аналогична соотношению в single. Двух компонентные регистры SSE2 все же более удобны для операций с комплексными числами, чем четырех компонентные регистры обычного SSE.

А в случае GPU относительный прирост в скорости меньше, чем соотношение single/complex. Вероятно, так как скорость double вычислений примерно в четыре раза меньше, чем с числами одинарной точности. Напомню, Radeon может или перемножить два числа типа double или четыре пары чисел single за одно и то же время, один такт. И, таким образом, меньше инструкций можно выполнить во время свободных тактов ожидания данных из памяти. Все логично.

Можно сказать, что теперь вычисления с двойной точностью превратились из слабого места GPU в преимущество.

## Повышенная точность

В свое время вычисления GPU критиковали за якобы низкую точность расчетов. То есть, GPU считает может быть быстро, но с невысокой точностью. Тому были две причины: опять-таки использование чисел одинарной точности в качестве базового типа и использование очень быстрых, но неточных функций вычисления квадратного корня, синуса и экспоненты. Они пришли из графических шейдеров, где высокая точность не нужна. Но сразу можно было сказать, что это – просто наследство от игровой графики.

Так как GPU по своей природе низкочастотен, он может выполнять более сложные инструкции с повышенной точностью расчетов. В частности, GPU есть инструкция FMA – fused multiply-add, умножение двух чисел и сложение с третьим (она, кстати, выполняется за один такт). И она более точная, чем последовательное выполнение инструкций умножения и сложения на CPU, так как каждая из них вносит небольшую погрешность, и в случае двух инструкций погрешности складываются. А инструкция FMA имеет такую же погрешность, как инструкция одного сложения или умножения. Напомним, что в компьютере все операции с вещественными числами выполняются с некоторой погрешностью из-за представления вещественных чисел в сжатом приближенном формате.

Так что GPU перемножает матрицы даже чуть точнее, чем CPU. В принципе, ничего принципиального, но приятно.

## Установка и использование ACML

Как уже отмечалось выше, использование ACML GPU не представляет трудности. Но есть несколько тонких моментов, на которые стоит обратить внимание. Да, необходимо отметить, что эта библио-

тека полностью бесплатна в отличие от многих других библиотек с высоким уровнем оптимизации и свободно скачивается с сайта AMD. Она есть в варианте для Linux и для 64 битных систем Windows. 64-битность обязательна, что, в общем, неудивительно и вполне оправдано.

После установки ACML можно сразу посмотреть примеры программ. Для включения ACML в свою программу необходимо только включить заголовочный файл с описанием функций и подключить две библиотеки, libacml\_dll.lib и libCBLAS.lib. Что интересно, если подключить только libacml\_dll.lib, то программа скомпилируется и будет работать. И будет использовать GPU и даже получит некий прирост в скорости, но он будет меньше, чем если подключить все необходимые библиотеки. На это надо обратить внимание, так как никаких сообщений не выдается, если второй библиотечный файл не подключен.

ACML есть в вариантах для C++ и для фортрана, причем, для наиболее популярных современных компиляторов фортрана есть отдельные дистрибутивы. В том числе и для Intel Fortran. Кстати, ACML CPU несколько лучше оптимизирована для CPU от Intel, чем MKL от Intel для CPU от AMD.

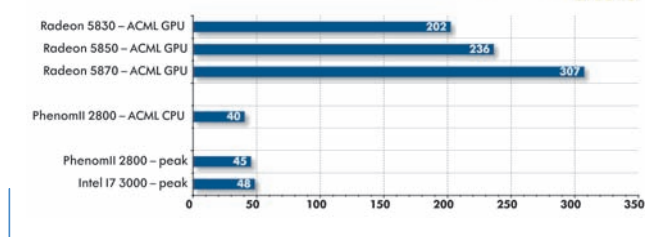
## Мульти GPU

ACML GPU автоматически поддерживает мульти GPU конфигурации и способна сама распределить работу среди нескольких видеокарт. Но из-за дополнительных накладных расходов требования к размеру матрицы несколько больше. Надо обратить внимание, что Crossfire должен быть отключен для использования видеокарт в вычислениях.

Но есть и другой способ использования нескольких GPU: можно запустить несколько программ и привязать каждую к своему GPU. Для этого существует специальная переменная среды, которая указывает для контекста приложения, какой GPU следует использовать. Ее нужно установить перед первым обращением к ACML GPU. Это особенно востребовано для управления узлом кластера, имеющего несколько GPU.

В рамках данной статьи масштабируемость по количеству GPU не исследовалась. Но технических препятствий при использовании платы, поддерживающей последние спецификации PCI-Express на

Matrix Mul Double Complex  
GFLOPS



нескольких слотах, для хорошей масштабируемости нет. Могут быть проблемы с драйверами OS, которые постепенно будут устраняться. Да, на момент работы над статьей были сложности сборки и настройки системы из нескольких двух чиповых Radeon 5790. Имеется в виду не для игрового применения, а для вычислений. Мы не будем их рассматривать, потому что они должны быть устранены в новом релизе SDK и драйверов, который должен появиться в ближайшее время. В крайнем случае, процесс конфигурации претерпит изменения, и появятся другие сложности. Сейчас, в частности, иногда требуется ставить заглушки на видеовыводы карт, чтобы система их опознавала и задействовала. Они дешевле, в общем-то, просто неудобно.

Таким образом, можно очень дешево и легко получить систему с очень большой вычислительной мощностью на задачах линейной алгебры. Аналогичная по мощности система на основе CPU будет стоить более десяти тысяч долларов.

## Обычное программирование

Интересен вопрос, насколько важна «хардкорная» оптимизация для достижения высокой скорости GPU? И какой прирост скорости дает использование специальных библиотек по сравнению со стандартной реализацией?

Для сравнения была протестирована производительность так называемой «нативной» реализации алгоритма перемножения матриц на языке C. То есть просто несколько строчек кода, выполняющих перемножение матриц «по определению».

Мы рассмотрели случай использования чисел типа double, но можно точно сказать, что в других случаях картина была бы примерно аналогичной. Да, так как GPU вариант мультипоточен изначально, CPU вариант тоже был распараллелен средствами OpenMP. Это добавило в код буквально одну строчку, директиву автоматической параллелизации главного цикла по элементам матрицы. И директиву установления количества создаваемых потоков.

Для программирования GPU использовался direct compute, точнее, просто был модифицирован простейший пример из DirectX 11 SDK. Для CPU – MSVS 8 с включенной оптимизацией.

Размер матриц установлен в 1000 элементов.





## Native matrix multiplication, double

Результаты очень показательные, скорость перемножения матриц с использованием GPU упала в 10 раз по сравнению с оптимизированным вариантом, а вот скорость CPU реализации упала в 40 раз! CPU и GPU в данном варианте исполняют практически одинаковый код на языке C.

Таким образом, оптимизация оказалась даже более важной в случае использования обычного процессора. Кстати, тесты показали, что масштабируемость по количеству ядер у CPU в этой задаче просто прекрасная, 100%. То есть скорость увеличилась по сравнению с однопоточным вариантом в четыре раза.

Следовательно, даже безо всякой оптимизации недорогого GPU приближается по производительности к теоретическому максимуму топовых настольных процессоров.

Почему скорость перемножения матриц так сильно упала в случае CPU? Общая причина заключается в том, что для приближения к теоретическому максимуму производительности процессоров в подобных вычислительных задачах действительно нужна хардкорная оптимизация на уровне ассемблерных инструкций с использованием векторизации.

А конкретно, мы ведь считаем чистые гигафлопсы, то есть, количество операций сложения и умножения, с вещественными

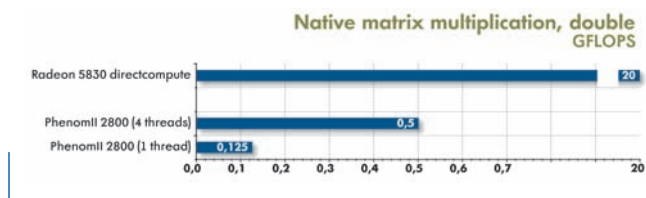
числами, но в коде есть еще масса инструкций вычисления адресов, загрузки и выгрузки данных и тому подобное. И процессору нужно все это так же выполнять, а время выполнения вспомогательных инструкций не меньше, чем вычислительных.

Далее, в этой задаче доступ к данным не локален, так как мы сканируем одну из матриц по столбцам, а она располагается в памяти построчно. То есть, каждый новый элемент считывается из новой строки, и располагается в памяти далеко от предыдущего. Что затрудняет кэширование. И процессор простаивает в ожидании данных. В принципе, даже задержка доступа к данным из L3 кэша, который имеет высокую латентность по сравнению с L2 и, тем более, с L1, не позволит CPU приблизиться к своему пику.

При оптимизации перемножения матриц на GPU, прежде всего, разбивают матрицу на тайлы, изменяя стандартный порядок нахождения элементов результирующей матрицы на более дружественный по отношению к кэшу. А также применяют другие сложные приемы оптимизации доступа к памяти, специально вставляют инструкции предвыборки данных в кэш и тому подобное. А потом уже идет векторизация с использованием SSE и достижение полного темпа две SSE инструкции в такт. Все это требует изощренного программирования и глубокого знания специфики конкретных процессоров. Неслучайно сами производители CPU выпускают высоко оптимизированные библиотеки для каждого семейства процессоров.

А в случае GPU большое количество нитей позволяет отчасти скрыть латентность доступа к памяти, который в «наивной» реализации не оптимизирован. И GPU легко «проглатывает» все дополнительные инструкции вычисления индексов.

В оптимизированной GPU реализации для ускорения чтения данных из памяти матрицы разбиваются на тайлы и тайлы загружаются в локальную память SIMD Engine (AMD) или



## ЗОЛОТОЙ ТЕЛЕФОН - 2010



Пользователи Интернета  
выбрали лучшие  
телефоны 2010 года.

Подробнее на  
<http://premia.mobiset.ru>



Streaming Multiprocessor (NVIDIA). Матрицы перемножаются кусочками. Это аналогично приемам оптимизации для CPU.

Кстати, размер матрицы в 1000x1000 был выбран в этом тесте потому, что матрицы большего размера CPU обрабатывает слишком медленно. Но есть еще одна неприятная особенность: при размере матрицы, кратном 1024, производительность CPU реализации сильно падала из-за конфликтов в кэш памяти. Она не может хранить много данных с одинаковыми последними цифрами. За этим надо тоже следить при программировании CPU. С одной стороны, удобно использовать кратные второй степени размеры, а с другой, вот такие вот вещи происходят.

И, в целом, при увеличении размера матрицы время работы увеличивалось непропорционально сильно. Так как чем больше матрицы в этой тривиальной реализации, тем больше рабочая область данных программы, и тем больше дорогих кэш промахов.

Даже примитивная GPU реализация в этом отношении была гораздо более стабильна. И в отношении кратности размера, и в отношении масштабирования.

Правда, надо отметить такой момент: при выполнении программы direct compute, собственно вычислительного шейдера, экран полностью замирал. А если вычисления производились достаточно долго, то срабатывал watchdog timer и восстанавливал обычные функции GPU, прерывая исполнение вычислительного шейдера.

Вероятно, использование специальной карточки для отображения рабочего стола Windows решит эту проблему. Можно и вручную разбивать задачу на кусочки. Это несложно.

Кстати, при использовании ACML GPU проблемы со временем работы нет. А вот курсор движется прерывисто, параллельно работать совсем некомфортно. Также, видимо, требуется отдельная видеокарта для дисплея для полностью комфортной параллельной работы.

Но, что интересно, четырехпоточная CPU реализация практически блокировала Windows 7 64-bit, забирала все ресурсы себе и делала параллельную работу невозможной вообще.

## Сравнительные результаты

Итак, при использовании просто языка C и тривиальной параллелизации GPU оказался в 40 раз быстрее. Этот результат ближе к тому, что молва говорит о производительности GPU. И он не менее важен, чем скорость полностью оптимизированных библиотечных функций, ведь библиотечные функции создаются только для наиболее популярных задач, это сложный трудоемкий процесс, требующий специальных навыков, просто не хватит программистов для оптимизации всего и вся.

И вот в научных работах, посвященных переводу некоторого алгоритма на GPU, часто фигурируют цифры такого порядка, и это вполне оправдано, так как сравнива-

ется код на языке программирования высокого уровня с одинаковым уровнем оптимизации.

На самом деле, скорость очень многих вычислительных программ далека от теоретически возможной. Сейчас важно сделать некоторую параллелизацию, чтобы воспользоваться несколькими ядрами или процессорами. Потому что экономически не выгодно программировать на низком уровне и тратить время на низкокорневую оптимизацию. И оказывается, что GPU тоже подходит для такого обычного стиля программирования, и может даже и лучше, чем CPU.

Пример с «нативным» перемножением матриц на самом деле важен. Пусть в случае простого алгоритма его относительно не сложно оптимизировать на низком уровне, более сложный алгоритм может иметь такой же нерегулярный доступ к некоторым массивам. И проводить оптимизацию будет гораздо сложнее, чем в случае матричного умножения с простым циклом.

Однажды автора статьи попросили оптимизировать с использованием SSE некую счетную задачу, чтобы получить четырехкратный прирост в скорости. Но после анализа кода выяснилось, что оптимизация под SSE ничего не даст, так как доступ к памяти осуществляется еще более «неправильно», чем в случае стандартного перемножения матриц. Вот мультипоточный GPU был бы весьма эффективен. Хотя, конечно, для использования GPU на полную мощность нужно оптимизировать чтение данных, чтобы нити одного wavefront считали данные из одного блока памяти.

Но и приведенный пример показывает, что для достижения высокой скорости лучше воспользоваться оптимизированной функцией, прирост в скорости может быть очень большой.

И необходимо отметить, что пока что обычное программирование GPU с использованием OpenCL и Direct Compute сложно с точки зрения организации средств разработки, овладения программным интерфейсом, просто инициализации приложения. Пока еще программная поддержка не устоялась и не достигла уровня развития средств разработки CPU. Собственно, просто нужно быть квалифицированным разносторонним программистом, чтобы программировать GPU, а не только алгоритмы придумывать, как умеют многие ученые.

Это болезни роста, которые будут преодолены. Сейчас некоторые аспекты работы по созданию GPU программ заставляют опытных разработчиков вспомнить молодость, когда среды программирования были не очень развиты.

## Развитие

Использование Radeon в научных расчетах на данный момент может быть актуально прежде всего для небольших научных лабораторий. Сейчас, в основном, для построения суперкомпьютеров на основе GPU выбирают NVIDIA Tesla из-за наличия ECC,

а также более продвинутых средств управления кластерными узлами. Но Tesla дороже на порядок, чем Radeon. Собственно, эти карты конкурируют с соответствующими серверными процессорами, которые тоже стоят на порядок дороже настольных.

Но для использования «в личных целях» ECC не нужно, а по сравнению с GeForce в Radeon не ограничена производительность в double. И, в частности, в данной задаче перемножения матриц Radeon значительно быстрее и дешевле. Тем более что в некоторых новых GeForce для потребительского рынка максимальная скорость вычислений в double ограничена еще больше, не в четыре раза, а в шесть. Не во всех задачах ограничение в скорости работы с double прямо транслируется в производительность, так как программа может быть ограничена производительностью памяти, но в случае оптимизированных библиотек просто теоретически возможный максимум меньше, чем результаты Radeon.

Но даже на Западе некоторые исследователи были расстроены ограничением производительности в double у потребительских видеокарт NVIDIA. Зато у NVIDIA на данный момент больше оптимизированных библиотек. Однако поддерживаемый AMD OpenCL, в отличие от CUDA, является открытым стандартом, и скоро можно ожидать тоже большое количество OpenCL-оптимизированных математических библиотек, и многие будут доступны бесплатно.

Даже в Stream SDK для программирования Radeon уже есть примеры реализации FFT, нескольких алгоритмов сортировок, датчиков случайных чисел и алгоритмов шифрования. В недалеком будущем и в ACML-GPU появится GPU оптимизированная функция FFT и многие другие.

## Выводы

На данный момент, так как рост частоты CPU очень сильно замедлился, но, тем не менее, однопоточная производительность остается очень важной, невозможно создать вычислительный дизайн, который был бы универсален и одинаково хорош и для серверных задач, и для настольных, и для научных вычислительных задач.

И в такую эпоху индустрия приходит к специализации, появляются специализированные устройства, оптимальные для тех или иных задач.

GPU архитектурно быстрее для широкого класса вычислительных алгоритмов, что наглядно демонстрируется результатами тестов на известных задачах. И он будет играть роль математического сопроцессора. Он особенно удобен при использовании готовых оптимизированных библиотек.

Возможно, в будущем GPU и CPU полностью сольются, как это произошло 20 лет назад с первыми математическими сопроцессорами для PC. Это сулит многие выгоды и еще больше расширит области применения GPU. Для такого развития событий архитектура у AMD уже готова. ❌



Внешний винчестер Verbatim USB 3.0  
Desktop Hard Drive

страница  
**35**



Портативный внешний винчестер  
Verbatim Store'n'Go USB 3.0

страница  
**37**



# НАКОПИТЕЛИ



Внешний винчестер  
Western Digital MyBook 3.0

страница  
**32**



# Внешний винчестер Western Digital MyBook 3.0

В последнее время мы как-то «увлеклись» портативными винчестерами с интерфейсом USB 3.0. С одной стороны, логично – именно в этом классе продукции новая шина наиболее востребована. С другой же стороны – за кадром остаются стационарные модели, которые на рынок вышли немного ранее. И даже до московской розницы добрались еще летом. В частности, таков наш сегодняшний герой – Western Digital My Book 3.0.

Андрей Кожемяко

Мы с вами уже знакомились с My Book Essential Edition, причем было это больше года назад (статью можно найти на сайте iXBT.com в разделе «Носители информации»). За прошедшее время компания «срезала» с корпуса буквально по паре миллиметров в каждом направлении (теперь размеры составляют 165x135x48 мм, а масса – 1,18 кг), снабдила накопители кнопкой отключения питания, подобной уже знакомой нам по многодисковым моделям (то есть «умной» – способной корректно и безопасно выключить винчестер, а не просто прекратить подачу электроэнергии) и добавила в линейку модели с поддержкой USB 3.0. При чем здесь наш герой? А это всего лишь удешевленная версия. Из ее комплекта выкинули программное обеспечение, а глянцевый пластик «обложки» сменился на обычный. Но в целом устройство крайне похоже на уже изученное.

За исключением, разумеется, задней панели, где появилась та самая кнопка, а разъем USB 2.0 mini-B сменился на micro-USB новой версии стандарта. Вообще говоря, тяга крупных компаний к мини-атюрным разъемам даже там, где это вовсе не необходимо (например, в стационарных винчестерах) иногда удивляет. Формально они выдерживают большее количество подключений/отключений кабеля, однако нареканий у пользователей к ним больше. Да и, строго говоря, стационарный ВЖД вряд ли будут часто отключать от компьютера, так что и «бумажное» преимущество сомнительно. Фактически есть лишь одна разумная причина такой тенденции – унификация. Большой В-разъем в портативных винчестерах не разместить, вот и стараются производители ставить маленькие повсюду, что упрощает работу логистического отдела, да и пол-

## Тестовый стенд:

- Процессор AMD Athlon 64 3200+ (512K L2)
- Материнская плата Epox 8NPA SLI
- 1 Гбайт PC3200 DDR SDRAM
- Системный винчестер Western Digital WD1600 JS
- Хост-адаптер ASUS U3S6

цента на экземпляре устройства позволяет экономить, что при объемах продаж того же Western Digital выливается в весьма заметную сумму.

В целом, подытоживая, «книжки» практически не изменились внешне. Просто они получили новый интерфейс и разделились на более и менее дорогие ветви.

## Комплект поставки

Обычно прост и незатейлив: блок питания со сменными вилками – для Великобритании и континентальной Европы (традиционный – 12 В 2 А), интерфейсный кабель, краткая инструкция да CD с подробными руководствами пользователя на нескольких языках и драйвером контроллера USB 3.0, благо есть варианты поставки, включающие оный.

## Функциональность

Как уже было сказано выше, наличие или отсутствие дополнительного программного обеспечения является одним из основных отличий My Book 3.0 от версий My Book Essential с интерфейсом USB 3.0 – к первому ничего нет. Соответственно, при необходимости обеспечить резервное копирование или что-нибудь еще ПО придется подбирать самостоятельно. Зато получилось чуть дешевле.

## Аппаратная база

Емкость старших моделей My Book Essential уже дошла до 3 ТБ, однако My Book 3.0, являясь бюджетным (пусть и не самым бюджетным – Elements никто не отменял) решением, более ограничен и существует в двух модификациях: на 1 и 2 ТБ. Младшая и побывала у нас в руках, причем, вопреки ожиданиям, внутри нее обнаружился вовсе не «зеленый» винчестер, а «полноценный» Caviar Blue WD10EALS. Судя по всему, компания решила не портить праздник покупателям скоростных ВЖД особенностями Advanced Format. По крайней мере, первым покупателям – неизвестно, как долго продлится такая политика. Тем более что в серии Blue винчестеров на 2 ТБ пока нет, а в то, что во внешний накопитель установят Caviar Black, верится с трудом.







Используемый мост USB-SATA не вызвал никаких проблем с чтением атрибутов SMART при помощи соответствующих утилит. По умолчанию ВЖД отформатирован под FAT32. Для хранения и переноса файлов, размером больших, чем 4 Гб, его следует самостоятельно реформатировать под NTFS или exFAT. Если вдруг потом потребуется вернуться к заводскому форматированию, для этого можно использовать специальную утилиту от Western Digital, которая, заодно, и специальную пиктограммку на него запишет – дабы отображался в списке дисков не как безликий накопитель.

## Тестирование

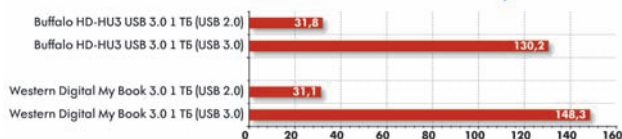
Сравнивать My Book Essential мы будем со стационарным внешним накопителем Buffalo HD-HU3 USB 3.0 External HDD – он емкостью в тот же 1 ТБ, но с винчестером Samsung HD103SJ внутри.

### Lavalys Everest 5.0

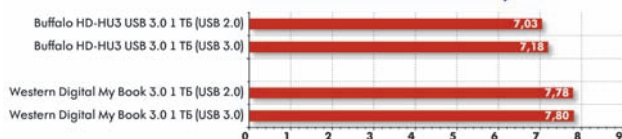
Тесты времени доступа при чтении и при записи не зависят от скорости интерфейса – только от самих винчестеров. Причем оба использованных производителями жестких диска примерно равноценны.

А вот в тестировании буферизованного чтения/записи уже именно интерфейс имеет определяющее значение. И только если он достаточно быстрый, стоит обращать внимание на детали реализации. В частности, мост в продукте от WD с точки зрения Everest куда шустрее работает. Впрочем, возможно, только с его – как мы помним, при тестировании этого ВЖД реально достигнутые скорости записи и чтения были более высокими, чем формально мог «пропустить через себя» контроллер, так что, скорее всего, измерили мы не это, а эффективность работы кэш-буфера в винчестере от Samsung.

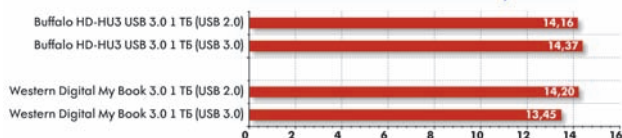
Буферизованное чтение  
Lavalys Everest 5.0



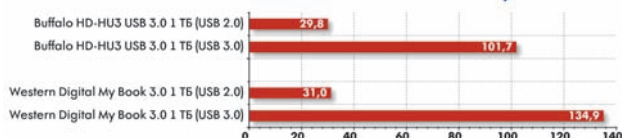
Время доступа при записи  
Lavalys Everest 5.0



Время доступа при чтении  
Lavalys Everest 5.0



Буферизованная запись  
Lavalys Everest 5.0

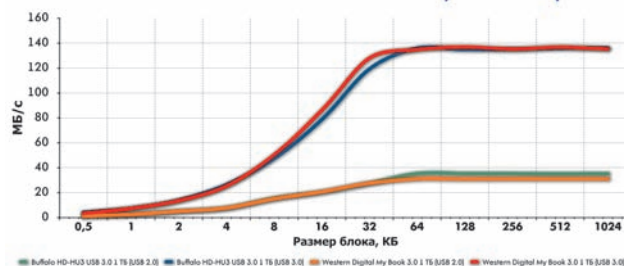


## IOmeter

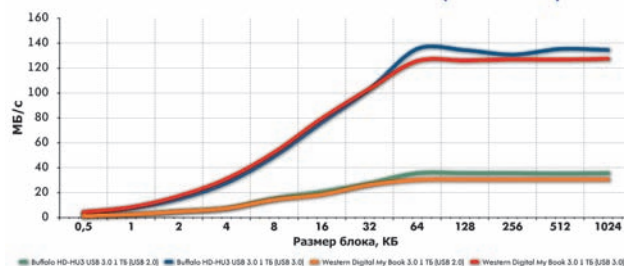
С учетом сказанного выше нет ничего удивительного, что согласно последовательным шаблонам IOMeter оба винчестера эквивалентны при чтении данных, а при записи Buffalo даже немного быстрее. Впрочем, на фоне того превосходства, которые новые модели имеют перед «традиционными» (то есть ограниченными устаревшим интерфейсом USB 2.0) на это можно и не обращать внимания.

На тестах Random read pattern и Random write pattern результат предсказуемый, хотя, надо отметить, что разница между быстрым и медленным интерфейсом здесь повыше, чем в тесте Everest. Причем, медленный еще и стабильно выигрывает, что, естественно, легко объясняется тем, что USB-контроллеры разные.

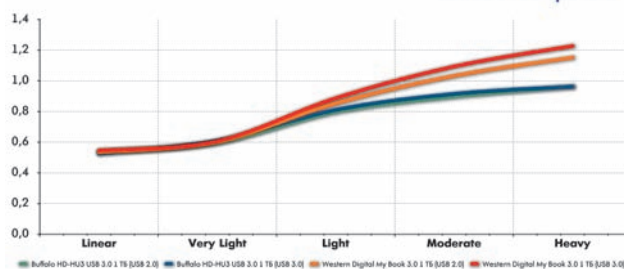
Intel IOMeter  
Sequential read pattern



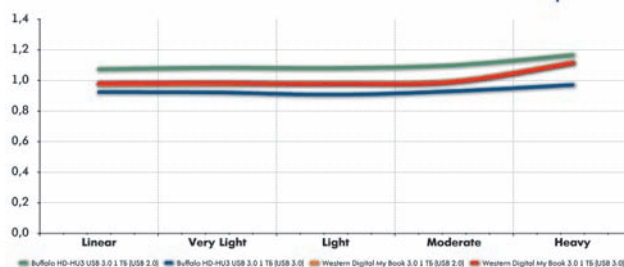
Intel IOMeter  
Sequential write pattern



Intel IOMeter  
Random read pattern



Intel IOMeter  
Random write pattern





## Intel NAS Performance Toolkit

Как мы уже не раз говорили, использование быстрых интерфейсов достаточно наглядно демонстрирует разницу между винчестерами, упрятыми в корпус ВЖД. И в тесте с воспроизведением видео ситуация повторилась – НЖМД от WD примерно вдвое быстрее при многопоточном чтении, нежели винчестер Samsung, хотя при чтении в один поток они примерно эквивалентны. Но стоит подключить оба внешних винчестера в USB 2.0 – и все различия мгновенно исчезают, поскольку пропускная способность устаревшей шины медленнее, чем любой из испытываемых способен обеспечить даже в самом худшем для себя раскладе.

Еще более интересная картинка с записью видео: с однопоточной записью винчестер Samsung справляется лучше, однако стоит добавить еще поток чтения, как его результаты падают на треть. В то же время WD10EALS не так уж и быстр при «чистой» записи, зато его суммарная эффективность в двухпоточном режиме резко возрастает. Что лучше? Зависит от сферы применения. Если ВЖД использовать только для переноса данных, то более актуальны однопоточные тесты. Однако стационарные модели (тем более, с быстрым интерфейсом) часто используются и в качестве рабочих, а вот тут уже многопоточные шаблоны куда ближе к истине.

Хотя, в целом, Samsung лучше справляется с большим количеством мелких файлов и хаотичных запросов на чтение и запись шаблона ContentCreation, в двух остальных эмулирующих работу приложений куда лучше себя ведет накопитель от Western Digital.

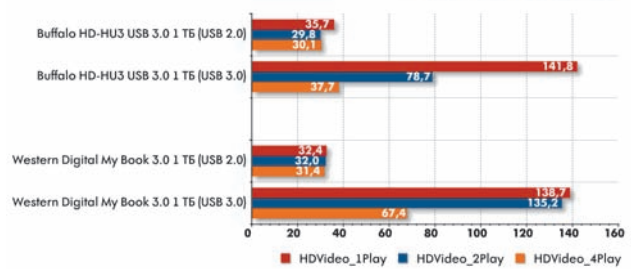
В тестах копирования с/на устройство испытываемые демонстрируют результаты одного порядка. После предыдущих тестов не стало неожиданным то, что Samsung чуть лучше справляется с записью данных, а Western – с чтением. Но, еще раз повторимся, в целом ВЖД примерно равны. И на голову возвышаются над моделями с интерфейсом USB 2.0. Правда при одном существенном условии – если идет работа с файлами большого размера, где высокая пропускная способность USB 3.0 востребована. А вот скорость копирования кучи мелочи определяется, в первую очередь, самим винчестером и от интерфейса зависит в куда меньшей степени.



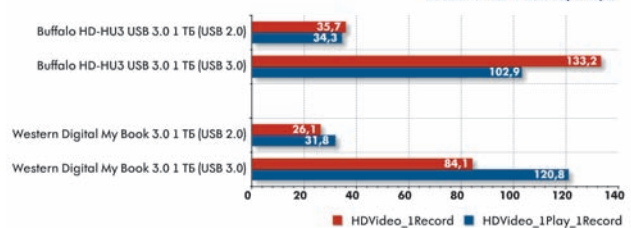
## Выводы

Как мы уже не раз говорили, переход к высокоскоростным интерфейсам опять делает достаточно важным вопрос – какой именно винчестер установлен во внешний накопитель? В этом плане My Book 3.0 находится в своеобразной зоне риска: он недорогой, так что у Western Digital есть стимул использовать в этой серии винчестеры Green Power со всеми присущими им особенностями, типа Advanced Format. По вполне понятным причинам, и производительность таких ВЖД будет заметно более низкой, нежели получилось в наших тестах. Впрочем, у GP есть и достоинства – более низкий шум и энергопотребление (следовательно – и нагрев, что для ВЖД немаловажно). Таким образом, бояться подобного перехода не стоит. Ну а тем, кто желает в точности знать, что именно установлено во внешнем накопителе, как и ранее, можно порекомендовать собирать такие устройства самостоятельно, благо ассортимент подходящих внешних модулей не так уж и мал на данный момент. Основной же массе пользователей достаточно запомнить, что устройства с интерфейсом USB 3.0 при любом раскладе существенно более привлекательны, нежели уже устаревшие одноинтерфейсные накопители, и по совокупности характеристик не хуже, нежели стационарные ВЖД с поддержкой eSATA. ❌

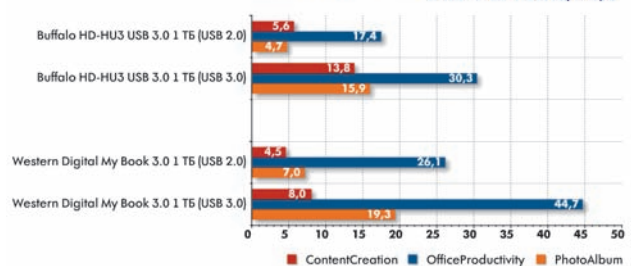
Воспроизведение видео  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



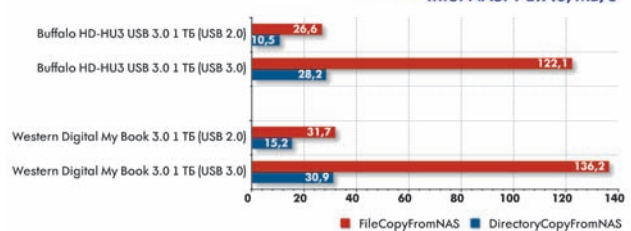
Запись видео  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



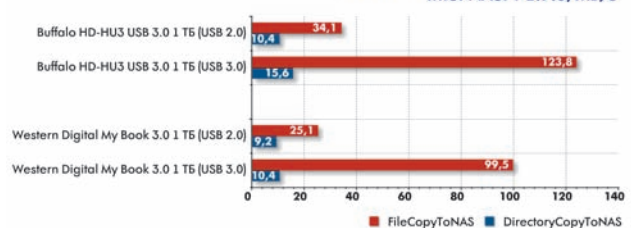
Производительность в приложениях  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование с устройства  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование на устройство  
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с







# Внешний винчестер Verbatim USB 3.0 Desktop Hard Drive

Наше первое знакомство со стационарными внешними жесткими дисками Verbatim состоялось еще летом 2008 года. Тогда мы тестировали накопитель емкостью 1 ТБ, снабженный уже не вызывающим восторгов интерфейсом USB 2.0. Спустя примерно полгода в нашей тестовой лаборатории побывал еще один терабайтник – более интересный, поскольку к USB 2.0 добавился и существенно более производительный интерфейс eSATA. Но последний год рынок накопителей провел под знаком USB 3.0, так что нет ничего удивительного в следовании компанией Verbatim модной тенденции. Что получилось в результате, мы сегодня и посмотрим.

Андрей Кожемяко



В отличие от портативной линейки, претерпевшей существенные изменения (о чем мы поговорим в ближайших статьях), стационарные модели внешне выглядят так же, как два года назад, благо конструкция оказалась весьма удачной. Представляет она собой мощную прямоугольную коробку размерами 202x114x40 мм при массе в 1 кг, три стороны которой изготовлены из металла и лишь короткие торцы и днище – пластиковые.

Снизу имеются резиновые ножки и немалое количество вентиляционных отверстий.

От модели к модели меняется только задний торец. Неизменными, впрочем, остаются разъем для подключения блока

питания и кнопка, включающая и выключающая устройство. Также на своем месте еще одна вентиляционная решетка, за которой предусмотрено место для установки вентилятора (в однодисковых моделях, впрочем, всегда пустующее). Что меняется – интерфейсный разъем или разъемы (в зависимости от модели). На этот раз он один – «большой» В-типа USB 3.0, но совместимый и со старыми кабелями (естественно, только в режиме USB 2.0).

## Комплект поставки

В комплект всегда включен сам накопитель, блок питания (одностандартный – 12 В 2 А), интерфейсный кабель длиной

## Тестовый стенд:

- Процессор AMD Athlon 64 3200+ (512К L2)
- Материнская плата Epox 8NPA SLI
- 1 Гбайт PC3200 DDR SDRAM
- Системный винчестер Western Digital WD1600 JS
- Хост-адаптер ASUS U3S6

60 см и краткое руководство по эксплуатации. Есть и более полный вариант, включающий в себя PCIe-адаптер USB 3.0, дополнительное бумажное руководство по использованию последнего и компакт-диск с драйверами.

## Функциональность

Все программное обеспечение традиционно записано на сам накопитель, так что прежде чем делать с ним что-то существенное (разбивать на разделы или просто переформатировать), стоит переписать ПО и руководства пользователя куда-нибудь в другое место. Как и прочие ВЖД Verbatim, эта модель укомплектована утилитой Nero BackItUp & Burn Essential – мощным средством резервного копирования и восстановления данных, отдельно продающимся за 1600 рублей. Также ко всем внешним винчестерам прилагается утилита GreenButton, предназначенная для управления энергосберегающими режимами. В частности, с ее помощью можно принудительно отправить диск «в спячку» или настроить автоматический переход в этот режим: по умолчанию через 10 минут бездействия, но можно выбрать и больший срок (вплоть до двух часов) с шагом 10 минут. А можно и выключить данную функциональность вообще. К сожалению, вся эта гибкость доступна только при запущенной на компьютере утилите, то есть нельзя просто один раз создать профиль энергосбережения и пользоваться им везде, уже не прибегая к помощи программного обеспечения (что доступно, например, для некоторых ВЖД других производителей).

## Аппаратная база

На данный момент линейка включает в себя две модификации – с емкостью 1 и 2 ТБ. Мы тестировали первый вариант, внутри которого был обнаружен винчестер Samsung HD103SI. Отформатирован он под FAT32, так что для переноса больших файлов накопитель следует самостоятельно переформатировать под NTFS или exFAT. Используемый контроллер никак не препятствует чтению атрибутов SMART при помощи специализированных утилит.





Ранее нами были протестированы два стационарных внешних накопителя с интерфейсом USB 3.0 емкостью 1 ТБ. Первый, Buffalo HD-HU3 USB 3.0 External HDD, был построен на базе винчестера Samsung HD103SJ. Второй, Western Digital My Book 3.0, содержал НЖМД Western Digital Caviar Blue WD10EALS. Именно с ними мы и сравним сегодняшнего испытуемого (подробнее об этой модели мы рассказали вам в предыдущей статье).

Тесты времени доступа практически не зависят от интерфейса – определяющее значение имеют сами винчестеры. Впрочем, все три примерно эквивалентны: HD103SI чуть медленнее более новой модификации Samsung, да и продукта WD тоже, однако не настолько, чтобы это стало важным.

The figure consists of four line graphs arranged vertically, each showing the performance of different storage configurations under specific Intel IOMeter test patterns. The y-axis for all graphs is 'MB/s'.

- Graph 1: Sequential read pattern**
  - X-axis: 'Размер блока, КБ' (Block size, KB) with values: 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024.
  - Y-axis: 'MB/s' from 0 to 160.
  - Legend:
    - Blue: Intel® SSD 760p Series
    - Red: Intel® SSD 760p Series
    - Orange: Intel® SSD 760p Series
    - Green: Intel® SSD 760p Series
    - Purple: Intel® SSD 760p Series
  - Trends: Performance increases with block size, peaking around 32-64 KB. The Intel SSD 760p series (blue, red, orange, green) show higher performance (up to ~130 MB/s) compared to the other series (purple, ~100 MB/s).
- Graph 2: Sequential write pattern**
  - X-axis: 'Размер блока, КБ' (Block size, KB) with values: 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024.
  - Y-axis: 'MB/s' from 0 to 160.
  - Legend: Same as Graph 1.
  - Trends: Performance increases with block size, peaking around 64 KB. The Intel SSD 760p series (blue, red, orange, green) show higher performance (up to ~140 MB/s) compared to the other series (purple, ~30 MB/s).
- Graph 3: Random read pattern**
  - X-axis: Workload categories: Linear, Very Light, Light, Moderate, Heavy.
  - Y-axis: 'MB/s' from 0.0 to 1.4.
  - Legend: Same as Graph 1.
  - Trends: Performance increases with workload intensity. The Intel SSD 760p series (blue, red, orange, green) show higher performance (up to ~1.2 MB/s) compared to the other series (purple, ~0.8 MB/s).
- Graph 4: Random write pattern**
  - X-axis: Workload categories: Linear, Very Light, Light, Moderate, Heavy.
  - Y-axis: 'MB/s' from 0.0 to 1.4.
  - Legend: Same as Graph 1.
  - Trends: Performance is relatively stable across workload categories. The Intel SSD 760p series (blue, red, orange, green) show higher performance (up to ~1.1 MB/s) compared to the other series (purple, ~0.8 MB/s).



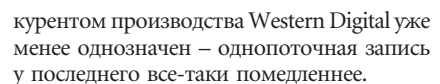
Однако для того, чтобы реализовать этот потенциал на практике, нужен... быстрый винчестер. К сожалению, Samsung HD103SI таковым не является, что приводит к более низким результатам, чем у двух ранее протестированных накопителей.

Не самый быстрый сам по себе винчестер внутри продолжает мешать ВЖД Verbatim демонстрировать высокие результаты. Но лишь при использовании высокоскоростного интерфейса, разумеется: несложно заметить (в очередной раз), что подключение к USB 2.0 делает вопрос «что там внутри?» риторическим.

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

Device	HDVideo_1Record (МБ/с)	HDVideo_1Play_1Record (МБ/с)
Buffalo HD-HU3 USB 3.0 1 TB (USB 2.0)	21.6	23.8
Buffalo HD-HU3 USB 3.0 1 TB (USB 2.0)	17.9	102.4
Western Digital My Book 3.0 1 TB (USB 2.0)	21.9	11.8
Western Digital My Book 3.0 1 TB (USB 3.0)	87.9	100.8
Verbatim USB 3.0 Desktop Hard Drive 1 TS (USB 2.0)	19.4	23.4
Verbatim USB 3.0 Desktop Hard Drive 1 TS (USB 3.0)	75.3	93.4

■ HDVideo\_1Record ■ HDVideo\_1Play\_1Record



Зато устройство почти полностью отыгралось на шаблонах приложений: здесь сам по себе винчестер не слишком важен, а вот конкретный контроллер – очень даже.

Равно как и при копировании большого количества файлов малого размера. Вот на больших файлах чуда не произошло – все «уперлось» непосредственно в установленный внутри винчестер, который, как мы уже установили, от более современных моделей той же емкости отстаёт.

Что ж, как и предполагалось, переход к высокоскоростному интерфейсу не прощает халатности в выборе «начинки». Это во времена тотального господства USB 2.0 было все равно, какой конкретно винчестер устанавливать во внешний накопитель, поскольку главным сдерживающим фактором являлся именно интерфейс, а сейчас ситуация кардинальным образом изменилась. Впрочем, очень быстро запасы «старых» винчестеров кончатся (если уже не кончились), так что описанный сегодня стационарный ВЖД Verbatim получит новые НЖМД. Более быстрые, а следовательно, и способные лучше раскрыть потенциал устройства. Который, как мы уже убедились по результатам тестов, зависящих не только от линейных скоростей чтения/записи, но и примененного контроллера, очень высок. В общем, устройство обещает быть очень удачным, что особенно важно с учетом все еще не слишком широкого ассортимента внешних винчестеров с интерфейсом USB 3.0.





# Портативный внешний винчестер Verbatim Store'n'Go USB 3.0

Если стационарные модели ВЖД Verbatim внешне не меняются уже давно (о чем мы писали в предыдущей статье), то внешность портативных накопителей изменилась очень заметно, причем в лучшую сторону. Произошло это еще во времена господства USB 2.0 как интерфейса подключения к компьютеру, однако знакомство с серией Store'n'Go мы сегодня решили начать с куда более интересной модели – оснащенной новейшей модификацией USB-интерфейса.

Андрей Кожемяко

Как мы уже убеждались, и в классе компактных моделей использование скоростного подключения к компьютеру лишним вовсе не является. Но интересен наш сегодняшний герой не только интерфейсом, о чем ниже поговорим более подробно.

## Дизайн

Основные претензии к предыдущему семейству портативных внешних винчестеров Verbatim касались размеров и массы накопителей – излишне крупными они были, проще говоря. Эта проблема в семействе Store'n'Go радикально ослаблена. Например, два младших представителя описываемой сегодня линейки «усохли» до 121x80x15 мм при массе 150 граммов, что далеко от рекордов, но намного лучше, чем, например, 135x85x25 мм и 163 грамма Executive. Правда вписать в такие габариты удастся только модификации с емкостью, не превышающей 750 ГБ – винчестеры большего объема до сих пор строятся на трех пластинах, что, очевидно, делает их более толстыми. В результате производители стоят перед нелегким выбором: либо ограничивать линейки выпускаемых ВЖД, либо делать дополнительные модификации, дабы встроить в свой ассортимент столь психологически важные терабайтники. Verbatim пошел по второму пути – Store'n'Go USB 3.0 на 1 ТБ имеет размеры 127x82x20 мм и массу 185 грамм, то есть все равно компактнее (пусть и тяжелее) «старичков», которые такими емкостями похвастаться, кстати, не могли.

Правда и формы глянцевого корпуса стали несколько менее вычурными, но мы не склонны относить это к недостаткам. Особенно хорошо смотрится черная модификация – солидный такой накопитель для солидных людей. Тем более что строгие обводы нарушает лишь миниатюрный интерфейсный разъем на задней панели. Да – перед нами очередной накопитель с разъемом типа Micro-USB, который производители вовсю применяют и в стационарных моделях. В общем, похоже, в устройствах, соответствующих третьей версии стандарта, Mini-USB встречается если и будет, то очень-очень редко (даже реже, чем полноразмерный вариант), уступив место под солнцем своему еще более компактному собрату.

## Комплект поставки

В комплект устройства входит только интерфейсный кабель да краткое руководство по первым шагам использования. Обратите внимание – кабелей для обеспечения дополнительного питания нет, что вполне может вызвать проблемы при подключении устройства к портам USB 2.0 (где сила тока по стандарту составляет всего 500 мА против 900 мА USB 3.0). Впрочем, у нас все работало без нареканий.

## Функциональность

Записанное на накопитель ПО аналогично модели Verbatim USB 3.0 Desktop Hard Drive, поэтому повторяться не будем.

## Тестовый стенд:

- Процессор AMD Athlon 64 3200+ (512К L2)
- Материнская плата Epox 8NPA SLI
- 1 Гбайт PC3200 DDR SDRAM
- Системный винчестер Western Digital WD1600 JS
- Хост-адаптер ASUS U3S6

## Аппаратная база

На данный момент, как уже было сказано выше, линейка включает в себя три модификации – емкостью 500 и 750 ГБ, а также 1 ТБ. Мы тестировали старший вариант, внутри которого был обнаружен винчестер Toshiba MK1059GSM. Отформатирован он под FAT32, так что для переноса больших файлов накопитель следует самостоятельно переформатировать под NTFS или exFAT. Используемый контроллер никак не препятствует чтению атрибутов SMART при помощи специализированных утилит.

Поскольку (в отличие от первого знакомства с винчестерами Toshiba с Advanced Format) сегодня нам достался накопитель с быстрым интерфейсом, мы решили сделать тестирование несколько более интересным: «прогнав» все тесты пакета NASPT (который работает поверх файловой системы, а не на низком уровне) в двух вариантах: на «выровненном» и «невывороченном» разделах. Первое было сделано путем разбиения накопителя под управлением Windows XP, для второго мы воспользовались системой с Windows 7.

## Тестирование

Выбирая конкурентов, мы ограничились двумя ВЖД: Silicon Power Armor A80 (на базе Samsung HM641JI) и Transcend StoreJet 25D3 (внутри – Samsung HM500JI). Оба этих устройства появлялись на страницах нашего журнала: Silicon Power Armor A80 – в ноябрьском номере, а Transcend StoreJet 25D3 – в январском.

## Lavalys Everest 5.0

Как и следовало ожидать, использование «длинных» секторов никак не влияет на время доступа при чтении данных, но вот что касается записи... С этой точки зрения винчестеры делятся на три категории: хорошие, плохие и с Advanced Format. По сути у нас сегодня на диаграммах собрались представители всех трех.

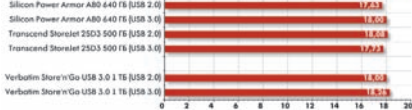
Зато пропускная способность интерфейса от винчестера внутри практически не зависит. У нашего сегодняшнего героя она не рекордная, но вполне достаточная с учетом того, с каким классом НЖМД ему





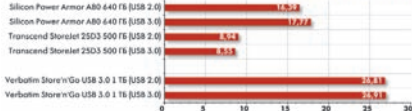
Время доступа при чтении

Lavalys Everest 5.0



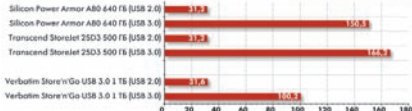
Время доступа при записи

Lavalys Everest 5.0



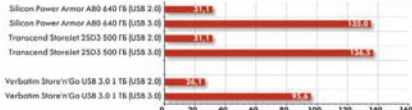
Буферизованное чтение

Lavalys Everest 5.0



Буферизованная запись

Lavalys Everest 5.0



предстоит взаимодействовать. Вот USB 2.0 уже давно не хватает для реализации потенциала даже мобильных винчестеров, а USB 3.0 достаточно во всех вариантах реализации.

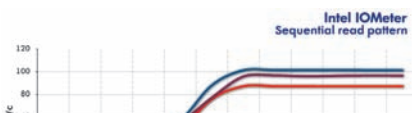
## IOMeter

Что мы и наблюдаем – заметно отставая в чистой синтетике, Store'n'Go USB 3.0 с легкостью выходит на второе место как только дело доходит до реального чтения и записи с винчестера.

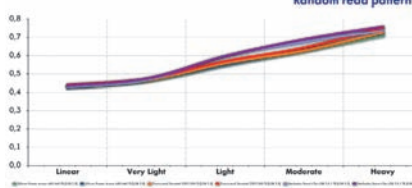
На шаблоне случайного чтения тоже все хорошо, но как только приступаем к записи, тут уже Advanced Format сказывается самым неприятным образом. От интерфейса же подключения, как мы в очередной раз убедились, результаты этих двух тестов не зависят.

## Intel NAS Performance Toolkit

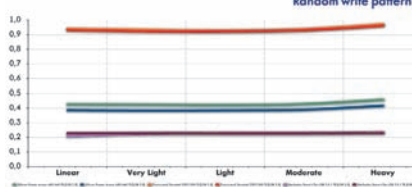
Производительность винчестеров от Toshiba при воспроизведении видео радикально падает уже при двух потоках чтения, в то время как Samsung нормально «держит»



Intel IOMeter Random read pattern



Intel IOMeter Random write pattern

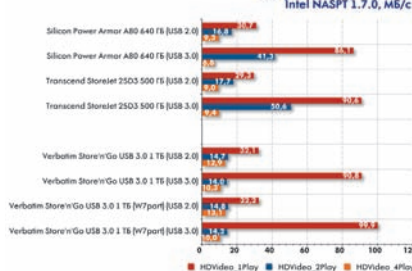


ся» до четырех, но с этим ничего электронной не поделаешь. Выравнивание практически никак не влияет на результаты, поскольку речь идет о чтении данных.

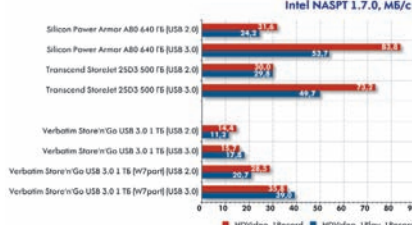
Зато при записи видео «правильное» выравнивание позволяет увеличить показатели более чем вдвое. К сожалению, уровень винчестеров с «короткими» (то есть обычными – по 512K байт) секторами все равно недостижим, но, хотя бы, полезность USB 3.0 начинает прослеживаться.

На шаблонах приложений полезность выравнивания зависит от конкретного шаблона: в PhotoAlbum (где в основном чтение) есть даже небольшое падение, зато в ContentCreation (большое количество операций записи, причем в маленькие по размеру файлы) прирост почти на порядок. В конечном же итоге выравнивание,

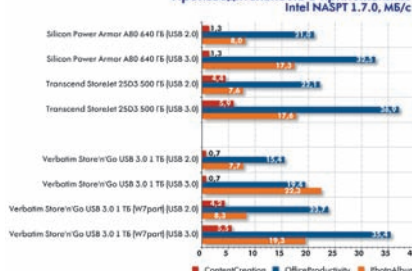
Воспроизведение видео Intel NASPT 1.7.0, MB/c



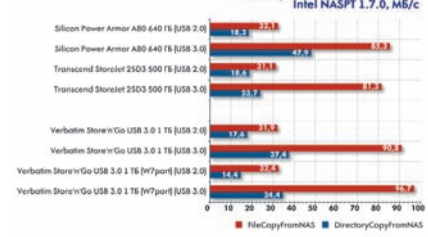
Запись видео Intel NASPT 1.7.0, MB/c



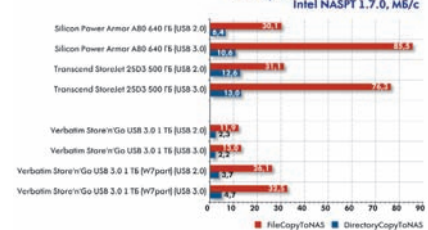
Производительность в приложениях Intel NASPT 1.7.0, MB/c



Копирование с устройства Intel NASPT 1.7.0, MB/c



Копирование на устройство Intel NASPT 1.7.0, MB/c



хорошая электроника и быстрый интерфейс вполне позволяют накопителю побороться за лидерство. Вот без любого из этих слагаемых ему пришлось бы туговато.


А в операциях копирования – ничего для нас нового. Выравнивание, безусловно, полезно, но даже оно не позволяет получить высокие результаты при записи больших файлов. А с записью большого количества «мелочи» винчестеры с Advanced Format справляются плохо всегда – независимо от выравнивания разделов. С копированием же файлов с накопителя все очень даже неплохо при любом раскладе, чему весьма способствует поддержка USB 3.0.

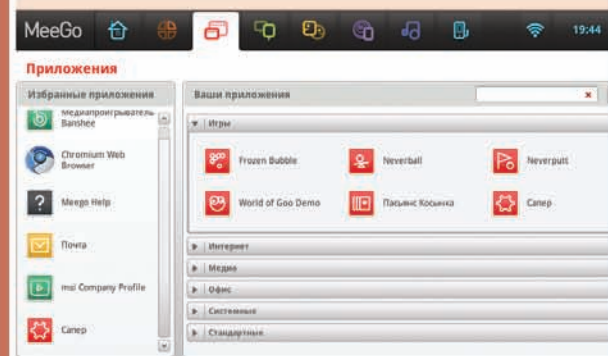
## Выводы

Рынок портативных ВЖД сейчас находится в весьма интересном положении. Вперед его тянет внедрение бурное внедрение USB 3.0, что позволяет оставить в прошлом стагнацию скоростных показателей, присущих этим накопителям последние годы. Однако есть и неприятные новшества, а именно «длинные» секторы, которые в мобильных винчестерах применяются по вполне понятным причинам куда более активно, чем в десктопных НЖМД. Вот это уже на скорости сказывается плохо.

Verbatim Store'n'Go USB 3.0 по вполне понятным причинам является одной из жертв сложившихся обстоятельств. Впрочем, на то они и объективные трудности, чтобы с ними невозможно было ничего сделать (покупателю, по крайней мере), кроме как учесть при выборе. С учетом же их получаем отличный (насколько, насколько в сегодняшних условиях это может получиться) накопитель – емкий (от 500 ГБ и выше), быстрый (благодаря применению современного интерфейса USB 3.0), компактный (поскольку используются мобильные винчестеры, да и над корпусом дизайнеры компании поработали) и обогащенный дополнительной функциональностью (благодаря набору достаточно мощного программного обеспечения в комплекте).



Processor					
Name	Intel Core i7				
Code Name	Sandy Bridge	Brand ID			
Package					
Technology	32 nm	Core VID	1.231 V		
					
Specification	Intel(R) Core(TM) i7-2630QM CPU @ 2.00GHz (ES)				
Family	6	Model	A	Stepping	6
Ext. Family	6	Ext. Model	2A	Revision	D1
Instructions	MMX, SSE (1, 2, 3, 3S, 4.1, 4.2), EM64T, VT-x, AVX				
Clocks (Core #0)					
Core Speed	2594.4 MHz		Cache		
Multiplier	x 26.0 ( 8 - 20 )		L1 Data	4 x 32 KBytes	8-way
			L1 Inst.	4 x 32 KBytes	8-way



# МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА



Топовый смартфон  
RIM BlackBerry Torch 9800



# Мобильные процессоры Sandy Bridge

Помимо процессоров для настольных систем Intel выпустила и новую линейку мобильных процессоров Sandy Bridge. Как обычно бывает в мобильных системах, платформа на тесты попала уже в виде собранной и готовой системы: прототипа ноутбука Toshiba Satellite A665-3D. О самом ноутбуке пока говорить рано, поэтому обратимся к платформе.

Сергей Корогод

## Конфигурация участников

Сравнивать компоненты мобильных платформ вообще весьма специфическое занятие: процессоры разные, количество оперативной памяти разное, разные платформы, разные видеорешения. С одной стороны, это усложняет тестирование с точки зрения прогнозирования и объяснения результатов. Сложнее выделить, что на что влияет. С другой – упрощает, ведь вы получаете производительность конечной системы, которую можно пойти и купить в магазине. И не надо ломать голову на тему вроде «а что было бы, если бы здесь стоял другой видеочип?»

Сначала мы хотели сравнить новый процессор с одним из старших процессоров предыдущей линейки Core i7-720QM. У него схожая с новым процессором конфигурация, четыре ядра и восемь потоков, 6 МБ кэша. Подумав, добавили в сравнение Core i5-540M (это двухъядерный процессор, типичный представитель линейки Arrandale). Таким образом, в сравнительном тестировании участвовали три системы, немного ниже мы сравним их процессоры более детально. Кроме того, в анализ были включены и результаты настольных процессоров Sandy Bridge (подробное тестирование настольных процессоров вы можете посмотреть в разделе «Платформа» в прошлом номере).

Итак, давайте посмотрим, что за процессор достался нам на тестирование. В соответствии с показаниями BIOS, в системе установлен Intel Core i7-2630QM с номинальной частотой в 2 ГГц. Это четырехъядерный процессор с термопакетом 45 Вт, номинальной частотой 2 ГГц и кэшем объемом 6 МБ. Он должен позиционироваться как самая младшая модель среди новых Core i7.

В BIOS ноутбука есть несколько настроек, относящихся к процессору. В их числе:

- Dynamic CPU Frequency mode: Dynamic/always low;

- Core Multi-processing: Enable/Disable (со странным комментарием «включение и выключение ядер процессора»);
- Intel Turbo Boost Technology: Enable/Disable.

Toshiba Satellite A665-3D мы сравнивали с ASUS N53Jq и ASUS N53Jf. Приведем основные характеристики моделей.

Итак, у нас есть двухъядерный процессор Core i5 540M, четырехъядерный Core i7-720QM, формально более мощный, но со значительно более низкой штатной тактовой частотой. Кстати говоря, напомним, что, в отличие от Core i5, у Core i7 предыдущего поколения не было встроенной графики. Поэтому в этой модели нет технологии NVIDIA Optimus: видеокарта NVIDIA GT 425M включена всегда. Наконец, новый процессор на новой платформе Sandy Bridge, с немного более высокой, чем у i7-720QM, штатной и «турбо»-частотой.

В Toshiba A665 установлена графическая система с технологией NVIDIA Optimus, в состав входят интегрированная графика Intel, а также внешний графический чип NVIDIA GeForce 540M. Однако переключение графики не работало: при попытке перейти на графику NVIDIA видеодрайвер зависал. Новый драйвер NVIDIA, к сожалению, проблему не решил. Впрочем, даже при попытке посмотреть свойства адаптера Intel драйвер перегружался (причем ОС Windows сообщала, что завис драйвер NVIDIA). Поэтому «игровое сравнение» придется оставить до следующего раза.

Тем не менее, наша тестовая методика запустилась и нормально отработала на тестовой системе. Предсказуемо отказались работать игры, да и некоторые приложения, связанные с трехмерной графикой, чувствовали себя не очень хорошо.

## Тестирование

Тесты мы проводили в соответствии с методикой 2010 года (ее подробное описание можно найти на сайте iXBT.com).

Обращаем внимание читателей, что напрямую сравнивать результаты из этого материала и материала, посвященного тестированию настольных процессоров, нельзя. При тестировании производительности ноутбуков запускаются не все приложения методики, из-за чего рейтинги систем, рассчитанные для этого материала, могут не совпадать с рейтингами, полученными при тестировании настольных систем. Напрямую сравнивать можно только результаты приложений в тесте, но не рассчитанные рейтинги.

Мы же приводим и рейтинги (отдельно для приложений и для группы в целом), и полученные результаты протестированных систем.

Сразу оговорюсь, что для каждой системы тесты прогонялись дважды, причем между прогонами система устанавливалась и настраивалась по новой. Другими словами, если результаты тестов и кажутся странными, то они, по крайней мере, повторяемы: на двух разных свежеставленных системах с актуальным набором драйверов.

Начнем с профессиональных приложений.

### 3D-визуализация

В этой группе собраны приложения, требовательные к производительности и графики. А поскольку наша система с процессором 2630QM пока может работать только со встроенным графическим ядром Intel, не стоит ожидать от нее высокой производительности в этом тесте.

Ну, в общем, опасения подтвердились. Особенно в Solidworks – там просто полный провал. Хотя это приложение вообще работает некорректно, в частности, оно на всех системах дает достаточно внушительный разброс результатов. А вот в Lightwave скорость для встроенной графики вполне ничего.

Интересно взглянуть и на процессоры уходящего поколения. Core i5 очень сильно проваливается в тесте Lightwave. Причем это не разовый случай, Core i5-460 тоже не блистал (хотя у него результаты были получше, около 80 баллов). Четырехъядерный процессор, несмотря на невысокую частоту, смотрится гораздо лучше.

Впрочем, подождем с выводами до следующих групп тестов.

### 3D-рендеринг

Результаты именно тестовой системы выглядят не очень здорово и выбиваются из общего ряда. Однако не стоит делать окончательных выводов по производительности этих двух групп, по крайней мере до того, как разрешится ситуация с видеодрайвером.

Характеристики тестовых систем			
Название ноутбука	Toshiba A665-3D	ASUS N53Jq	ASUS N53Jf
Процессор	Core i7-2630QM	Core i7-720QM	Core i5-540M
Количество ядер	4 (8 потоков)	4 (8 потоков)	2 (4 потока)
Номинальная частота	2 ГГц	1,6 ГГц	2,53 ГГц
Макс. частота Turbo Boost	2,9 ГГц	2,8 ГГц	3,066 ГГц
Объем кэша LLC	6 МБ	6 МБ	3 МБ
Оперативная память	4 ГБ	10 ГБ	5,8 ГБ
Видеоподсистема	Intel (интерп.)	NVIDIA GT 425M	NVIDIA GT 425M + Intel





Что касается остальных участников, то четырехъядерный процессор выглядит предпочтительнее. Настольные процессоры из новой линейки намного быстрее, чуть ли не вдвое.

### Вычисления

А вот в этой группе на первый план выходит производительность процессора и ситуация сразу меняется. В Solidworks результаты у нас все равно несколько странные, но это ожидалось. А вот MATLAB на новых процессорах делает существенный рывок. Думаю, что здесь сыграла свою роль оптимизация процессора и ядер.

### Компиляция

Тест на скорость компиляции программы с помощью компилятора Microsoft Visual Studio 2008 хорошо реагирует на скорость процессора и кэш, да и многоядерность умеет задействовать. По сравнению с более старыми процессорами четырехъядерный Core i7 выглядит предпочтительнее. Новый процессор существенно быстрее, он обходит младший настольный i5, приближаясь к 2400.

### Производительность приложений Java

Этот бенчмарк отражает скорость выполнения набора приложений Java. Тест критичен к быстродействию процессора и очень положительно реагирует на дополнительные ядра.

Неудивительно, что четырехъядерный 720QM обошел 540M. Новый 2630QM существенно впереди, но настольные процессоры в этом тесте ушли далеко вперед.

Теперь перейдем к производительным домашним задачам: работе с видео, звуком и фотографиями.

### 2D-графика

Напомним, в этой группе остались всего два теста, достаточно разноплановых. ACDSee конвертирует набор фотографий из формата RAW в JPEG, а Photoshop проводит серию операций по обработке картинки – наложению фильтров и т.д. Приложения чувствительны к скорости процессора, а вот многоядерность задействуется постольку-поскольку.

Результаты теста Photoshop нельзя напрямую сравнивать с результатами настольных процессоров, так как изменен тестовый файл (это сделано, чтобы тест лучше работал на системах с небольшим количеством оперативной памяти).

Но даже если убрать результаты настольных процессоров (их мы брали из другой статьи), то результат все равно интересный.

В ACDSee 540M с более высокой частотой обошел, и существенно, четырехъядерный процессор, а 2630QM оказался еще быстрее. Настольные процессоры побыстрее, в этом тесте хорошо виден прирост от роста частоты.

3D-визуализация					
	Core i5-540M	Core i7-720QM	Core i7-2630QM	Core i5-2300	Core i5-2400
Lightwave – работа	90,46	22,97	24,87	13,86	12,84
Solidworks – работа	79,31	58,83	133,12	53,41	51,59
Lightwave – рейтинг	28	109	101	181	195
Solidworks – рейтинг	85	115	51	127	131
Группа – рейтинг	57	112	76	154	163
3D-рендеринг					
Lightwave	161,58	131,56	269,89	86,54	78,87
3Ds MAX	0:12:52	0:10:06	00:21:56	0:06:16	0:05:48
Lightwave – рейтинг	82	101	49	153	168
3Ds MAX – рейтинг	88	112	52	181	195
Группа – рейтинг	85	107	51	167	182
Вычисления					
Solidworks	41,44	45,88	44,02	31,22	29,68
MATLAB	0,048	0,0494	0,0352	0,0324	0,0301
Solidworks – рейтинг	125	112	117	165	174
MATLAB – рейтинг	116	113	159	172	185
Группа – рейтинг	121	113	138	169	180
Компиляция					
Compile	0:07:57	0:06:24	0:04:56	0:05:09	0:04:43
Compile – рейтинг	100	125	162	155	169
Производительность приложений Java					
Java	72,6	83,64	111,8	131,95	143,52
Java – рейтинг	82	94	126	149	162
2D-графика					
ACDSee	0:05:37	0:06:55	0:05:11	0:04:20	0:03:59
Photoshop	0:01:37	0:01:17	0:00:49		
ACDSee – рейтинг	135	110	146	175	190
Photoshop – рейтинг	338	426	669		
Группа – рейтинг	237	268	408		
Кодирование аудио в различные форматы					
apple	135	159	241	222	245
flac	180	214	340	292	320
monkey	131	155	239	220	242
mp3	81	96	150	139	154
nero	77	91	135	126	140
ogg	55	65	92	95	104
apple – рейтинг	82	97	147	135	149
flac – рейтинг	90	106	169	145	159
monkey – рейтинг	89	105	163	150	165
mp3 – рейтинг	94	112	174	162	179
nero – рейтинг	94	111	165	154	171
ogg – рейтинг	95	112	159	164	179
Группа – рейтинг	91	107	163	152	167

А вот Photoshop хорошо использует многоядерность, поэтому в нем четырехъядерный 720QM уже быстрее, хотя частота работы у него ниже. Многоядерный и скоростной 2630QM в этом тесте далеко уходит от конкурентов.

### Кодирование аудио в различные форматы

Кодирование аудио в различные аудиоформаты – задача для современных процессоров достаточно простая. Для кодирования используется оболочка dBPowerAmp. Она умеет использовать многоядерность (запускаются дополнительные потоки кодирования). Результат теста – баллы, они обратны затраченному на кодирование времени, то есть чем больше, тем лучше результат.

Тест достаточно простой, но в то же время наглядный. Новый процессор в нем смотрится очень выгодно, он обходит на-

стольный процессор 2300 и подбирается к 2400. Видимо, это результат наличия четырех дополнительных потоков вычислений Hyper-Threading на четырех ядрах: хорошо распараллеливающиеся простые вычисления очень положительно реагируют на лишние потоки.

### Видеокодирование

Три теста из четырех – это кодирование видеоролика в определенный видеоформат. Особняком стоит тест Premiere, в этом приложении сценарий предусматривает создание ролика, включая наложение эффектов. Обычно в тесте участвует и Sony Vegas, но именно на основной тестовой системе он не прошел, а без этого сравнивать неинтересно.

Кодирование в DivX у 2630QM лишь чуть быстрее 540M (а настольные процессоры там далеко впереди), в остальных





же он уходит вперед. По сути в кодировании видео новый процессор «посередине» между старым мобильным поколением и новым настольным.

При создании ролика в Premiere новое поколение процессоров значительно быстрее. В абсолютных цифрах выигрыш чуть ли не на треть, это очень много. Так что пользователи по крайней мере этого пакета (хотя, думаю, и других тоже) от перехода на новую платформу выиграют.

Ну и, наконец, несколько типов «домашних» задач.

## Архивирование

Архивирование представляет собой достаточно простую математическую задачу, в которой активно работают все компоненты процессора и итоговая производительность зависит от всех компонентов. И результаты это подтверждают.

Особенно красиво выглядят результаты тестов на распаковку запароленного архива: разница в результатах составляет 7, 7, 3, 3 секунды.

## Производительность в тестах браузеров

Тоже достаточно простые тесты. Оба измеряют производительность в JavaScript, это, пожалуй, наиболее требовательная к производительности часть движка браузера. Фокус в том, что у теста V8 результат в баллах, а у Sunspider – в миллисекундах. Соответственно, в первом случае чем выше цифра, тем лучше, во втором – наоборот.

Понятно, что 540M этот тест выполнит побыстрее, чем 720QM. С другой стороны, мобильный 2630QM обходит в этом тесте (особенно в Sunspider) своих настольных собратьев.

## Проигрывание HD-видео

Этот тест был убран из зачета для настольных систем, хотя на мобильных он по-прежнему актуален. Даже если система и справляется с декодированием, для ноутбука очень важно, какой объем ресурсов она для этого требует. Это и нагрев, и время работы от батареи.

Ну что же, цифры получились красивые. Особенно в программном режиме. 2630QM прогнозируемо впереди.

## Общий рейтинг системы

По общему рейтингу производительности 720QM обогнал 540M, хотя этот выигрыш идет в основном за счет профессиональных приложений, а в домашних Core i5 смотрится даже лучше.

Ну а наш основной герой, Core i7-2630QM, уходит от них далеко вперед. Мобильная версия набирает столько же баллов, сколько младшая настольная. С одной стороны, кажется, что это не так уж и много. Ведь модель относится к линейке Core i7, к самым производительным процессорам. И тут – равенство по скорости с младшим настольным чипом. Напомним, равенство условное: настоль-

Видеокодирование					
	Core i5-540M	Core i7-720QM	Core i7-2630QM	Core i5-2300	Core i5-2400
DivX	0:04:28	0:05:23	0:04:26	0:02:58	0:02:42
Premiere	0:05:42	0:04:47	0:03:38	0:03:17	0:03:01
x264	0:12:38	0:10:01	0:07:45	0:06:54	0:06:21
XviD	0:03:20	0:03:34	0:02:34	0:01:51	0:01:42
DivX – рейтинг	97	80	98	146	160
Premiere – рейтинг	89	107	140	155	169
x264 – рейтинг	83	105	135	152	165
XviD – рейтинг	92	86	119	166	180
Группа – рейтинг	90	95	123	155	169
Архивирование					
7-zip	0:02:46	0:01:55	0:01:30	0:01:36	0:01:29
WinRAR	0:02:09	0:01:48	0:01:25	0:01:18	0:01:12
Unpack (RAR)	0:00:56	0:00:49	0:00:42	0:00:39	0:00:36
7-zip – рейтинг	81	117	149	140	151
WinRAR – рейтинг	116	138	175	191	207
Unpack (RAR) – рейтинг	125	143	167	179	194
Группа – рейтинг	107	133	164	170	184
Производительность в тестах браузеров					
GoogleV8-chrome	7212	6262	7414	5378	5901
GoogleV8-firefox	652	555	662	713	791
GoogleV8-ie	129	123	152	161	174
GoogleV8-opera	4006	3729	4680	4958	5431
GoogleV8-safari	2847	2580	3129	3414	3676
Sunspider-firefox	653	747	627	771	742
Sunspider-ie	4168	5237	4167	3846	3552
Sunspider-opera	274	322	275	412	390
Sunspider-safari	361	421	353	525	520
GoogleV8 – рейтинг	148	134	162	161	176
Sunspider – рейтинг	170	143	172	137	143
Группа – рейтинг	159	139	167	149	160
Проигрывание HD-видео					
H.264 hardware	5,5	2,5	2,3		
H.264 software	31	18,9	13,4		
H.264 hardware – рейтинг	298	656	713		
H.264 software – рейтинг	110	180	254		
Общий рейтинг системы					
Рейтинг	113	129	158	158	172

Энергопотребление и время автономной работы		
	Чтение	Фильм
Toshiba A665	0,13 A / 29 Вт 2:46	0,14–0,15 A / 31–33 Вт 2:40
Asus N53Jq	0,15–0,17 A / 31 Вт 3:08	0,21* A / 36 Вт 1:15

ные системы имеют пониженный балл за тест в Photoshop, а мобильная система работала с несравнимо более медленной видеокарты, что тоже явно сказалось в некоторых тестах.

С другой стороны, к мобильному процессору предъявляется огромное количество требований. Мобильный чип должен быть небольшим по размеру. Он должен работать в паре с маленьким радиатором и крошечным вентилятором, которые часто охлаждают еще и графический чип. Он должен работать в более суровых климатических условиях: не в

большом продуваемом корпусе, а в тесной коробке, которая может стоять летом на солнце... И если мобильный чип при соблюдении всех требований еще и может поспорить по производительности с настольным, а иногда и обойти его – это очень хороший результат.

## Энергопотребление и время автономной работы

Эту часть тестирования мы решили вынести в отдельный подраздел. Подчеркнем, речь идет о потреблении системы в целом, причем ноутбук Toshiba еще и находится у нас в виде предпродажного образца.

Итак, получается, что система на Core i5 в среднем потребляет чуть-чуть меньше или столько же, сколько и новая платформа Sandy Bridge.





Что касается времени автономной работы, то прямого сравнения не получится, так как тест еще и некорректно определил емкость батареи у Toshiba: как 5328 мВт/ч. Скорее всего, емкость батареи что-то около 54000 мВт/ч. Емкость батареи у ASUS N53Jq составляет 45696 мВт/ч.

Однако и тут итоговые цифры получились странноватые. У ноутбука Toshiba результаты в режиме минимальной нагрузки и при просмотре фильма почти не отличаются. Это означает, что либо у ноутбука пока не вполне корректно работает механизм энергосбережения, либо просмотр фильма для него практически не отличается от простоя.

А вот у системы на Core i7 предыдущего поколения все наоборот: в простое ноутбук работает чуть ли не втрое дольше. У этой системы видеокарта NVIDIA 425M подключена всегда и может вносить свою лепту в уменьшившееся время работы от батарей. Но результаты в простое вполне неплохие.

## Intel Turbo Boost

В процессорах серии Sandy Bridge реализована новая версия технологии Intel Turbo Boost, обладающая гораздо более широкими возможностями. Система мониторинга стала гораздо более продвинутой, она берет в расчет и количество нагруженных ядер, и уровень загрузки, и температуру. Контроль стал более эффективным, значит, частоту процессора можно увеличивать на большую величину и на более длительное время. Кроме того, теперь система мониторинга принимает в расчет эффект инерции: если до этого ноутбук не был нагружен, то и процессор, и система охлаждения холодные, и для прогрева им нужно определенное время, в течение которого процессор может работать на еще более высокой частоте. Поэтому в текущей спецификации допускается даже возможность краткосрочного выхода процессора за пределы TDP. Таким образом, в простое процессор сильно понижает частоту работы и потребление энергии, работая на «холостых оборотах», а при сильной нагрузке может разгоняться даже сверх обозначенных производителем спецификаций. Впрочем, если нагрузка длительная, процессор сбрасывает частоту, выходя на штатный режим работы.

Следовательно, в большинстве случаев, когда возникает кратковременная нагрузка (так часто бывает в интерактивном сценарии работы, когда система реагирует на действия пользователя), процессор обеспечивает гораздо более высокий уровень производительности, чем от него можно было бы ожидать, судя по цифрам стандартной частоты. Ну а если нагрузка на систему идет в течение длительного времени, то во многих случаях (например, при расчете проекта) пользователю не обязательно находить за компьютером, и он падение в производительности просто не заметит.

Возможности внутреннего разгона в Sandy Bridge настолько велики и многообразны, что ориентироваться на номинальную частоту уже не стоит. Кстати, столь гибкие алгоритмы (включение и работа которых зависит от многих параметров) ставят под вопрос повторяемость тестов. Например, если сейчас возможность оверклокинга привязана к нагреву ядра, надо полагать, летом ноутбуки должны показывать результаты хуже, чем зимой.

## Выводы

На первый взгляд, мобильный Sandy Bridge – действительно весьма удачный процессор. Он сильно доработан, убраны нелогичные решения (те же два отдельных кристалла), структура чипа стала логичной и хорошо оптимизированной. Улучшилась шина связи компонентов внутри процессора (куда теперь входит и видеоядро!). Кроме того, оптимизирована структура ядер процессора, что тоже должно положительно повлиять на производительность. Практика подтверждает теорию: тот процессор, который был у нас на тесте, по производительности уходит далеко вперед по сравнению с текущей платформой.

Побывавший у нас на тесте Core i7-2630QM – вроде бы самый дешевый и низкопроизводительный в своей линейке. С другой стороны, это должна быть топовая линейка в мобильном семей-



Toshiba A665-3D (Core i7-2630QM)



ASUS N53Jq (Core i7-720QM)



ASUS N53Jq (Core i5-540M)

стве, так что процессор все равно относится к высшему, самому производительному сегменту. По месту в линейке и позиционированию он очень похож на Core i7-720QM в начале жизненного цикла, так что сравнение вполне уместно.

Впрочем, большую часть финальных выводов стоит отложить на потом, когда у нас в руках окажется версия ноутбука с отлаженными драйверами. Мы продолжим исследовать производительность нового процессора и новой платформы и постараемся и дальше освещать этот вопрос в наших материалах. ✕



# Операционная система MeeGo

В декабре 2010 года было объявлено о выходе русифицированной версии операционной системы MeeGo и появлении в продаже сразу нескольких моделей нетбуков, где эта ОС уже установлена. И когда в нашей редакции появился на тестировании один из этих нетбуков (MSI Wind U160), мы решили воспользоваться случаем и познакомиться с MeeGo поближе – в данном случае новая ОС гораздо интереснее, чем, собственно, нетбук.

Сергей Уваров

## Предыстория и общие сведения

О MeeGo мы уже неоднократно упоминали в новостях – думаю, большинство читателей в курсе, что это совместная разработка Nokia и Intel, ориентированная, в первую очередь, на планшеты, MID и нетбуки. MeeGo основана на Linux, имеет открытый исходный код (open source) и является свободным софтом, который можно как самостоятельно скачать и установить (совершенно бесплатно), так и получить уже в составе готового продукта (например, нетбука или неттопа).

Прямые предшественники MeeGo – мобильная операционная система Maemo, разработанная компанией Nokia (Maemo можно увидеть на смартфоне Nokia N900), и рассчитанная на нетбуки с Intel Atom ОС Moblin, создававшаяся под крылом Intel. В феврале 2010 года было объявлено о том, что две операционные системы объединяются, и результатом объединения как раз стала ОС MeeGo.

Сразу встает вопрос – а зачем Nokia и Intel это надо, зачем объединять два продукта, имевшие свои предназначения и особенности? Кроме того, в случае с Intel, появляется еще и вопрос, зачем компании, специализирующейся на процессорах, вообще надо ввязываться в борьбу операционных систем. Но ответы на эти вопросы, на самом деле, лежат на поверхности. И Maemo, и Moblin особого успеха не имели. За исключением людей, связанных с этим профессионально, а также узкой кучки энтузиастов о них даже мало кто слышал. И вот появляется конкурент в лице Google Android – и сразу завоевывает огромный успех, оттесняя на второй план все другие

мобильные ОС. Nokia и Intel понимают, что конкурировать с Android в одиночку они просто не в состоянии. А вот объединившись – вполне. Nokia имеет большой опыт в разработке ОС и приложений, а репутация ее на рынке смартфонов хоть и серьезно подорвана безуспешным противостоянием с Apple и Google, все же не окончательно потеряна. В свою очередь, Intel имеет огромное влияние на рынке нетбуков (здесь у Intel есть семейство процессоров Atom) и засматривается на стремительно растущий рынок планшетов (для них Intel создала платформу Oak Trail). Однако победить мощного конкурента в лице ARM, который, фактически, оккупировал рынок смартфонов и планшетов, вряд ли получится одним только удачным «железным» решением. Нужны еще и программные продукты, которые были бы оптимизированы для работы на мобильном «железе» Intel. Вот и ответ на второй вопрос, зачем Intel занялась операционными системами: MeeGo – один из козырей Intel в сражении за рынок нетбуков и всевозможных MID (мобильных интернет-устройств).

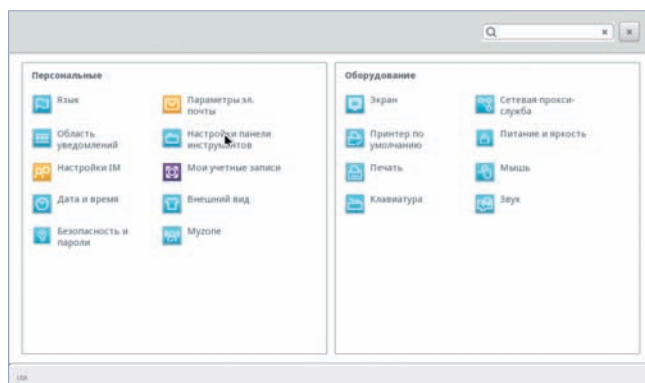
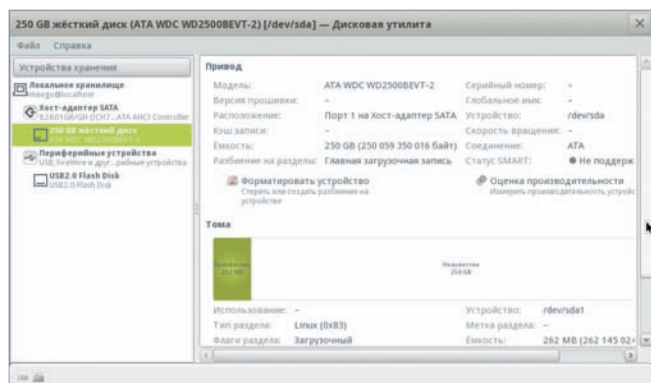
Есть и еще одна причина: Intel, как одному из ведущих производителей процессоров для нетбуков, совсем не хочется, чтобы рынок нетбуков умирал под натиском планшетов. Однако, ни одной специализированной ОС для нетбуков пока что нет, если не считать некоторое количество модификаций известных дистрибутивов Linux (например, Ubuntu Netbook Edition). Большинство нетбуков работает под управлением Windows XP, которой скоро исполнится 10 лет. Понятно, что это не лучшее решение. А более новые Windows – слишком большая на-

грузка для слабеньких нетбуков, к тому же, и ударающая по автономности системы. И потом, Windows – не бесплатная ОС, ее наличие неизбежно делает нетбук дороже. Выше цены – меньше покупателей. Меньше покупателей – меньше прибыль от производства Intel Atom.

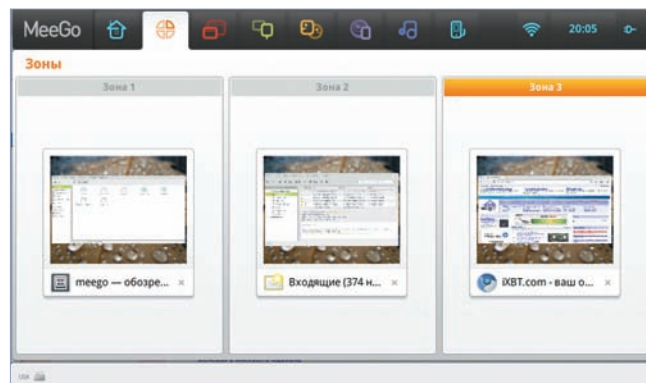
К тому же, и здесь приходится опасаться вездесущую Google, которая вот-вот выпустит на рынок свою Chrome OS. Эта система ориентирована как раз на нетбуки, но реализует принципиально иную, «облачную» стратегию: основные вычисления происходят удаленно, через интернет. Соответственно, нагрузка на процессор минимальна, и производительность будет наращиваться за счет совершенствования интернет-каналов, а не за счет улучшения «железной» платформы. Понятно, что это ничего хорошего Intel не сулит. Плюс ко всему, Chrome OS поддерживает процессоры ARM, что для Intel совсем плохо.

В общем, основания для выпуска совместной ОС Nokia и Intel более чем весомы. И, к чести обеих компаний, стоит отметить, что разработчики не стали тянуть со своим продуктом: уже летом 2010 года широкой публике стал доступен дистрибутив MeeGo версии 1.0, а осенью появилась версия 1.1. Именно релиз 1.1 был русифицирован и установлен на нетбуки нескольких производителей, в числе которых Lenovo, MSI, iRu и DNS. Также MeeGo можно увидеть на неттопах 3Q и iRu. Однако если неттопы с MeeGo в продаже действительно есть, то нетбуки отыскать не так-то просто. Более того, складывается ощущение, что те немногие модели, которые оказались доступны прессе, на самом деле являются чем-то вроде демонстрационных экземпляров.

Впрочем, в случае с MeeGo доступность моделей с предустановленной системой не принципиальна, поскольку, как уже отмечалось, система это свободная, и вы можете самостоятельно скачать дистрибутив, записать его на флэшку и установить на любой компьютер подходящей конфигурации. А можно и вовсе загружать систему прямо с флэшки, не производя инсталляцию.







Требования к конфигурации следующие: или процессоры Intel Atom / Intel Core 2 и интегрированная графика Intel, или NVIDIA ION. Таким образом, вся платформа «завязана» на процессоры Intel (составляющей частью платформы NVIDIA ION также является Intel Atom). Правда, если запускать MeeGo через виртуальную машину, то и это ограничение можно обойти (например, запустить MeeGo на компьютере с процессором AMD), но в данной статье мы так глубоко не пойдем и ограничимся знакомством с самой операционной системой, установленной на нетбуке MSI Wind U160, а также попробуем запустить на нем же MeeGo с флэшки. Этого вполне достаточно, чтобы составить первое представление о MeeGo и сделать какие-то прогнозы о ее перспективах.

## Интерфейс

Операционная система загружается примерно 26 секунд (если считать с момента нажатия кнопки питания и до момента, когда мы можем работать с ОС). Первое, что мы видим после загрузки – почти пустой рабочий стол, на котором расположены только три элемента: рекламный видеоролик MeeGo, область с иконками нескольких приложений и секция, в которой отображаются намеченные встречи и задания. Рабочий стол называется Myzone и отличается весьма бедной функциональностью: нельзя свободно расположить иконки, нельзя вытаскивать папки, нельзя организовать приложения в папки (как в Apple iOS). Самое обидное, что никуда не денешься от этого несчастного видеоролика.

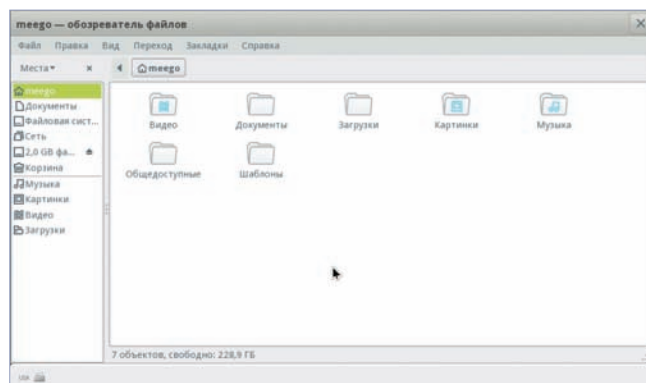
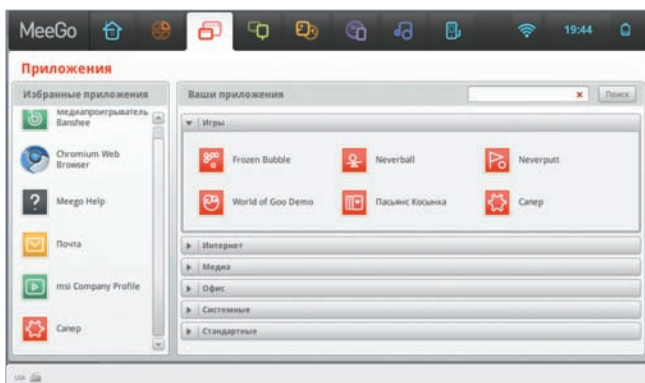
Предполагается, что Myzone будет автоматически заполняться новыми приложениями, а также отображать статусы социальных сетей и последние открытые вами веб-страницы. Но реализована затея не очень удачно – реальной помощи от этого почти нет. К тому же, на нетбуке, где есть указатель мыши, хочется гораздо больше свободы, чем дает Myzone. То есть это решение явно ориентировано на смартфоны и планшеты, но никак не на нетбуки. Об ориентации на MID говорят и остальные элементы интерфейса ОС: интерфейс явно создавался под пальцевое управление, что, с одной стороны, хорошо (куда ж без пальцевого управления в мобильных устройствах?), а с другой стороны – встает вопрос: каковы же преимущества данной системы для нетбуков по сравнению, скажем, с Google Android? И вообще, можно ли создать универсальную ОС, в равной степени удобную и на нетбуках с традиционным управлением мышью (или ее имитацией на трекпаде), и на сенсорных устройствах? MeeGo (по крайней мере, в текущей версии) таким универсализмом не обладает и, следовательно, ответа на этот вопрос не дает.

Но, посмотрим другие особенности интерфейса ОС. В целом интерфейс организован по принципу вкладок. Сверху мы видим панель, на которой расположены иконки, обозначающие вкладки: Myzone, Зоны, Приложения, Статус, Люди, Интернет, Данные, Устройства, Bluetooth, Сети, Время и дата, а также индикатор заряда батареи. С Myzone мы уже разобрались, Зоны – это инструмент для работы с открытыми приложениями (отображает миниатюры всех запущенных приложений и позволяет

переключаться между ними), Приложения – каталог всех установленных приложений (к нему мы еще вернемся). Собственно, именно Приложения становится самой часто используемой закладкой – возможно, стоило разделить приложения на несколько вкладок, объединив в одну две следующие – Статус и Люди. Это вкладки для отображения статусов социальных сетей и общения через различные IM-клиенты. В принципе, идея неплохая, но ведь многие люди не пользуются социальными сетями и мессенджерами столь активно... Далее идет вкладка Интернет, в которой располагаются интернет-закладки и последние посещенные вами страницы. Казалось бы, логично, но сам браузер запускается из другой закладки – Приложения (или же из Myzone). Отсюда получается некоторая путаница.

Вкладка Данные показывает плеер и библиотеку видео/аудиофайлов; здесь с контентом все очевидно и разумно, но встает вопрос – почему же она названа Данные?

С остальными элементами верхней панели все понятно: Bluetooth включает соответствующий модуль, в Устройствах отображаются подключенные устройства (например, USB-накопители), а также текущее состояние и настройки компьютера – оставшийся заряд батареи, яркость экрана, громкость, количество доступного дискового пространства; вкладка Сети позволяет подключиться к Wi-Fi и Ethernet, а значки с часами и батареей показывают, соответственно, время и оставшееся количество заряда аккумулятора. Надо заметить, что значок заряда – не очень наглядный, то есть понять по нему, осталось ли 30 или 60 процентов, проблематично.





Итак, как мы видим, претензий – мелких и более серьезных – довольно много. Поэтому после знакомства с содержимым всех вкладок встает логичный вопрос: можно ли менять эти вкладки, удалять одни и добавлять другие? Ответ – да, можно. Делается это через Приложения / Стандартные / Параметры / Настройка панели инструментов. Однако, вариантов доступно сравнительно немного: можно удалить вкладки Статус, Люди, Интернет, Данные, Bluetooth, а добавить – Гаджеты (их можно подгрузить из интернета, но отображаться они будут только на вкладке Гаджеты) и Буфер обмена.

Вероятно, в перспективе появится гораздо больше возможностей настройки интерфейса, но пока MeeGo похвастать особо нечем. Гаджеты (которые все равно бесполезны, поскольку не отображаются в Myzone), фон рабочего стола в Myzone, небольшие вариации с иконками в верхней панели... Этого очень мало. Наверняка некоторые компании, создающие продукты на MeeGo, постараются предложить что-то свое, а заодно предпримут и какие-то усилия для изменения внешнего вида системы – выкрашенные в веселенькие цвета иконки вкладок, конечно, выглядят забавно, но для серьезных продуктов такой стиль не очень подходит. Вообще, MeeGo очень не хватает того лоска и «вылизанности», которые есть у iOS, BlackBerry OS, некоторых вариантов Android (например, в аппаратах Samsung). Впрочем, на наш взгляд, это вопрос времени. Не стоит забывать, что перед нами первая версия операционной системы.

## Приложения

Следующий момент, который мы рассмотрим – приложения, установленные на MeeGo. Так как MeeGo – система с открытым исходным кодом, доступная для любых изменений и надстроек, набор приложений в разных сборках отличается. Например, в версии, которая была скачана с официального сайта российского Линуксцентра и записана на флэшку, присутствовал Garage (хранилище приложений для MeeGo), VLC Player, а также Skype и некоторые дополнительные утилиты и игры. В версии, установленной на нетбуке MSI, этого всего не было. Зато было загадочное приложение MSI profile, которое оказалось всего лишь ярлыком рекламного ролика MSI.

Впрочем, основные компоненты во всех сборках должны быть одинаковые: это браузер Chromium, офисный пакет OpenOffice.org, почтовый клиент Evolution, различные IM-клиенты, проигрыватель Banshee. В общем, приложения, очень популярные в Linux-среде и знакомые большинству пользователей систем на базе Linux. Таким образом, очевидно, MeeGo не слишком далеко ушла от своей основы. Значит ли это, что для нее подойдут программы, написанные для других дистрибутивов Linux? И если да, то для каких именно?

К сожалению, программы требуют пусть и небольшой, но все-таки оптимиза-

ции для MeeGo. «Продвинутые» пользователи Linux могут поэкспериментировать с установкой некоторых Linux-приложений через Терминал (который располагается по адресу Приложения / Системные и управляется традиционными для Linux командами). Но для этого надо знать пароль системы. Если вы устанавливаете MeeGo с нуля, то пароль и название компьютера задаете сами, если же он уже установлен, то его надо знать. В случае с системой, которая была установлена на нетбуке MSI, нам так и не удалось подобрать пароль.

Не менее неординарные действия требуются и для деинсталляции установленных приложений. Для этого надо пойти в Приложения / Системные / Управление приложениями, но там будет не список конкретных программ, а название различных пакетов, по которым не каждый пользователь сходу догадается, какая программа имеется в виду (к тому же, на каждую программу приходится по несколько пакетов). Самое простое здесь – ввести в поисковой строке название программы и удалить все появившиеся в списке пакеты. Хотя, опять-таки, не факт, что рядовые пользователи, не знакомые с нюансами Linux, смогут сделать все чисто и грамотно.

Также нарекания вызывает файловый менеджер. Во-первых, он сам по себе не столь нагляден и удобен, как в Android или Windows, а во-вторых, его расположение крайне неудобно: чтобы найти какой-то файл, надо идти в Приложения / Стандартные / Обзор файлов. При этом, как уже говорилось, вынести какой-то документ или папку прямо на рабочий стол невозможно.

В общем, по части работы с приложениями MeeGo представляет собой не пользовательскую систему вроде iOS или даже Android, а типичную сборку Linux – продукт для профессионалов и энтузиастов.

А как же хранилище приложений Garage? – спросите вы. И действительно, через Garage приложения устанавливать легко и удобно, но на данный момент там представлено всего около двух десятков приложений. Понятно, что если MeeGo будет успешно развиваться, количество приложений возрастет многократно. Но – пока этого нет. Поэтому возлагать большие надежды на Garage не стоит. Кроме того, сложности с удалением приложений Garage не решает.

## Социальные сети и блоги

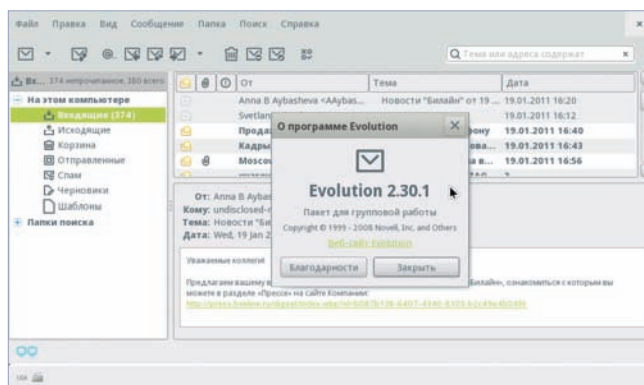
Следуя моде на интеграцию социальных сетей в софт, разработчики MeeGo предусмотрели возможность подгрузки новостей с популярных социальных сервисов и блогов. Российские разработчики не стали облегчать себе жизнь и расширили список американских соцсетей популярными отечественными ресурсами – Вконтакте, Мой мир@Mail.ru и LiveJournal (ЖЖ). И вроде все работает – оперативно отображаются активности друзей на Facebook и Вконтакте, подгружаются новые сообщения из френдленты ЖЖ. Но MeeGo некорректно отображает многие сообщения и практически все графические элементы и видеовставки. То есть вместо фотографии во френдленте мы получаем громоздкий код.

Кроме того, функциональность приложения (если считать инструмент для работы с соцсетями и блогами приложением) оставляет желать лучшего: мы можем только наблюдать чужую активность, а сами ничего изменить или написать не можем (по крайней мере, в Facebook, Вконтакте и ЖЖ, которые мы проверили).

Таким образом, хотя затея хорошая, серьезно говорить о ее реализации не получается. Это даже не бета, а так, предварительный эскиз.

## Мультимедийные функции

Для работы с музыкой и фильмами можно использовать как штатный линуксовский плеер Banshee, который по умолчанию присутствует во всех сборках MeeGo, так и VLC Player, установленный в российском дистрибутиве Линуксцентра. И, надо сказать, ведут они себя весьма по-разному. Мы попробовали запустить два ролика высокого разрешения (1920x1080) разной степени «сложности». В одном – динамичное видео и «тяжелые» настройки кодирования, в другом – наоборот. С первым роликом оба плеера не справились, причем, «тормоза» были слишком сильные. Да, система на Intel Atom с интегрированной графикой Intel – не самый лучший инструмент для просмотра высококачественного видео, однако, таких сильных проблем быть все равно не должно. Второй ролик стал воспроизводиться (без видимых подтормаживаний) на плеере Banshee, а вот VLC продемонстрировал







удручающую картину: изображение не только «тормозило», но и рассыпалось на квадраты.

Затем мы запустили два ролика 640x360 с очень «сложной» кодировкой. И результат был следующий: в начале воспроизведения Banshee подтормаживал, а VLC еще и рассыпал изображение на квадраты. Но затем воспроизведение выровнялось.

Судя по всему, Banshee немного лучше оптимизирован для MeeGo. Однако оба плеера не задействуют аппаратное ускорение. Самое интересное, что в настройках VLC есть возможность включить или отключить оверлей, но никакой разницы от этого нет. И тот факт, что клавишей Print Screen можно сделать снимок экрана даже при галочке напротив опции «Оверлей», доказывает, что на самом деле аппаратное ускорение не работает. Таким образом, констатируем, что для работы с мультимедийным контентом MeeGo пока не очень подходит.

## Запускаем и устанавливаем MeeGo с флэшки

Как уже было сказано, MeeGo можно не только получить вместе с новым нетбуком/неттопом, но и скачать и установить самостоятельно. Официальный российский дистрибутив располагается по адресу <http://meego.linuxcenter.ru/>. Скачиваем его, записываем на флэшку – и можно загружаться прямо с флэшки или же установить систему на жесткий диск. Система устанавливается «с нуля» очень быстро – буквально за несколько минут. Однако, даже если ваш компьютер (нетбук, неттоп) полностью соответствует заявленным системным требованиям (которые мы перечисляли выше), и этап установки прошел гладко, будьте готовы к проблемам. Самая вероятная из этих проблем – отсутствие драйверов для Wi-Fi и Bluetooth модулей. Также может не работать веб-камера. Конечно, можно попытаться счастья и найти драйверы в интернете, но вероятность успеха этого дела – крайне невелика. А кроме того, даже если вы найдете нужные драйверы, процесс их установки в ОС будет очень неординарным (для пользователей, не знакомых с Linux-системами).

## Другие проблемы

Стабильность системы, в принципе, серьезных нареканий не вызвала – и версия, которая была на нетбуке, и версия с флэшки работали в процессе тестирования достаточно стабильно, то есть ни разу не вылетали и не зависали в процессе работы. Однако сборка MSI постоянно теряла беспроводную сеть (после чего тут же находила – но все равно мелькание сообщений об этом изрядно раздражало), а также регулярно требовала «зарегистрировать версию SUSE MeeGo» даже после того, как регистрация уже была произведена (кстати, упоминание SUSE дает нам основания предполагать, какой именно дистрибутив

Linux был взят за основу). Кроме того, невозможно было обновить систему (через Приложение / Системные). Возможно, система делала это автоматически, что маловероятно, но тогда зачем нужна утилита обновления системы?

В свою очередь, дистрибутив Линукс-центра при запуске его с флэшки постоянно выдавал сообщение о системной ошибке (что, правда, не мешало ему потом благополучно работать), а при попытке запуска приложений, обращающихся к веб-камере, впадал в ступор. Но в последнем мы склонны винить именно отсутствие необходимых драйверов.

Наконец, юмористичная проблема, относящаяся уже не к конкретным сборкам, а к MeeGo вообще: в системе отсутствует возможность программного выключения или перезагрузки. То есть перезагрузить устройство вообще никак нельзя (если пользоваться «человеческим» интерфейсом, а не колдовать в Терминале), а выключить его можно лишь нажатием на кнопку питания. Кстати, при выключении несколько раз нетбук все же завис. Это не такая большая проблема, как если бы он завис в процессе работы (ведь последнее чревато потерей данных), но все равно не упомянуть об этом нельзя.

Конечно, можно сказать, что все вышеперечисленное – мелочи и «детские болезни» системы, но из подобных мелочей у большинства людей и складывается общее представление об удобстве ОС.

## Выводы

В целом, первая русифицированная версия MeeGo производит впечатление интересного и перспективного концепта, который пока никак нельзя порекомендовать простым пользователям – то есть тем, за кошельки кого Nokia и Intel так хотят бороться с Google и Apple. Наряду со множеством мелких недочетов и особенностей (которые наверняка будут исправлены в следующих релизах ОС) MeeGo грешит тем, что здесь слишком сильно видно «наследство» Linux, и если для «линуксоидов» это плюс (даже приложения все знакомые, не говоря уже о методах работы с системой!), то для широкой публики – огромный минус.

Тем не менее, у системы есть перспективы, и при желании все недостатки можно довольно быстро исправить. Но для того, чтобы получился все-таки полноценный и убедительный продукт, разработчики должны четко определиться, на какую аудиторию они ориентируются: на энтузиастов, которые будут выключать компьютер командой `sudo shutdown` в Терминале, или на пользователей iOS и Android. Кроме того, неплохо было бы предусмотреть различия в интерфейсе MeeGo для нетбуков, неттопов и MID. Пока же получается, что MeeGo пытается усидеть на нескольких стульях. Или же погнаться за несколькими зайцами – с известным результатом. ❌

Мы тестировали систему MeeGo на нетбуке MSI Wind U160. Впервые модель с таким названием появилась на рынке еще в начале прошлого года, но с тех пор производитель несколько раз обновлял аппаратное наполнение Wind U160, ставя более производительные процессоры Intel. У нас на тестировании была модель с Atom N450 (с поддержкой интегрированной графики), 2 ГБ оперативной памяти и 250 ГБ емкости винчестера.



Впрочем, дизайн всех вариантов U160 идентичен. Основные его особенности: широкоформатный экран с диагональю 10" и разрешением 1024x600, небольшой вес (около 1 кг, как у MacBook Air), нестандартное цветовое оформление (доминируют золотисто-бронзовые оттенки) и трекпад с пупырчатой поверхностью. Последней особенностью производитель очень гордится, однако, не могу сказать, что постоянно ощущать пупырышки под пальцем очень приятно. Но – это момент субъективный, поэтому перед покупкой советуем попробовать несколько минут попользоваться моделью в магазине – возможно, вам такой трекпад очень понравится.

Корпус Wind U160 выполнен из пластика, что выглядит, конечно, простовато, но хуже, что он довольно массивный. То есть при весе, равном MacBook Air, его габариты существенно превышают габариты продукта Apple (который, правда, и стоит в несколько раз дороже). Клавиатура у U160 «нетбучного» формата, с довольно маленькими кнопками и уменьшенными функциональными клавишами (Enter, Shift). Впрочем, ход клавиш приятный, и сильного дискомфорта набор текста не вызывает.

Имеется разъем VGA, три разъема USB, слот для SD-карт, стандартные разъемы для наушников и микрофона, а также Ethernet и клавиша включения/выключения Wi-Fi (отключение позволяет экономить заряд батареи; кроме того, в MeeGo периодически приходилось выключать и затем снова включать Wi-Fi, когда система теряла сеть).

В целом, если рассматривать модель в рамках своей ценовой категории, стоит признать ее неплохой, но есть два недостатка. Во-первых, время работы от батареи – весьма среднее. А во-вторых, включенный нетбук издает странные звуки (легкие, но отчетливо слышимые пощелкивания), даже когда экран выключен, и никаких действий не производится.



# BlackBerry Torch 9800

В ноябрьском номере журнала мы рассказывали вам о смартфоне BlackBerry Storm 2, представленном на российский рынок компаниями МТС и Билайн (у нас на тестировании была модель МТС). В той статье мы отмечали, что хоть из доступных в России аппаратов компании RIM модель Storm 2 и является топовой, на Западе уже с лета прошлого года доступна более совершенная модель BlackBerry – Torch 9800. И вот, недавно она появилась и в России, но на этот раз эксклюзивным продавцом новинки стал «Билайн». Что представляет собой BlackBerry Torch 9800, и насколько осмысленным выглядит переход на него, если вы являетесь владельцем более старой модели RIM, мы и постараемся выяснить.

Сергей Уваров

Главная особенность BlackBerry Torch, выделяющая его из всего модельного ряда BlackBerry – форм-фактор. Аппарат представляет собой слайдер, в котором верхняя панель почти целиком занята сенсорным экраном, а если эту панель сдвинуть вверх, то откроется QWERTY-клавиатура. Таким образом, Torch соединяет в себе удобства сенсорного интерфейса Storm и кнопочной клавиатуры Bold и Curve, которая традиционно считается самым узнаваемым дизайнерским элементом аппаратов BlackBerry.

Помимо сенсорного экрана на верхней части слайдера есть еще четыре аппаратные кнопки, отвечающие за телефонные функции (звонок/отбой), возвращение назад и вызов контекстного меню. Посередине расположен сенсорный джойстик (или мини-трекпад): он реагирует на скользящие касания (поглаживания, направленные в одну из четырех сторон), а также на нажатия. Джойстик полезен в том случае, когда надо, скажем, промотать длинный список и выбрать из него какую-то позицию – например, список контактов. В других же ситуациях его необходимость сомнительна, гораздо удобнее работать с сенсорным экраном.

На правой грани устройства расположены кнопки увеличения/уменьшения и

вспомогательная кнопка, которую можно запрограммировать на работу практически с любой программой (по умолчанию она вызывает камеру). Здесь все как в BlackBerry Storm 2, никаких отличий.

Заряжается смартфон через разъем Micro-USB, расположенный на левой грани. С помощью него же происходит и синхронизация с компьютером.

В руке аппарат лежит удобно и прочно – прежде всего, благодаря прорезиненной ребристой поверхности задней крышки, закрывающей аккумуляторный отсек. Слайдер можно раздвинуть одной рукой, но с усилием. В целом, устройство явно рассчитано на мужскую руку и мужской же вкус: изящным Torch не назвать, но в солидности и респектабельности ему (и его владельцу) не откажешь. Вес – почти такой же, как у Storm 2, а именно – 161 грамм. Да и в целом эти аппараты выглядят очень похоже, если не выдвигать клавиатуру у Torch. Однако, есть у Torch одно важное отличие от Storm 2: сенсорный дисплей здесь традиционный, то есть без технологии SurePress (напомним: эта технология предполагала, что после касания какого-либо элемента на сенсорном экране вам надо было еще нажать на экран, который физически «вдавливался»; таким образом, происхо-



дило как бы подтверждение нажатия, что и дало название технологии). В статье про Storm 2 мы оценили SurePress как весьма спорное решение, и тот факт, что в слайдере Torch инженеры RIM отказались от SurePress, означает, что не только нас смутила эта разработка. Впрочем, возможно дело просто в том, что в форм-факторе слайдера чисто технически было сложно сделать нажимающийся экран. Так или иначе, пользователям, которые привыкли к Apple iPhone и сенсорным аппаратам других компаний, работать с экраном Torch будет привычнее и легче, чем с экраном Storm 2.

## Экран и производительность

Что касается качества самого экрана, то здесь впечатления двойственные: с одной стороны, радует, что он емкостной и достаточно чутко реагирует на прикосновения, яркость тоже достаточная; но с другой стороны, технология TFT, разрешение 360x480 и количество цветов 262144 – это совершенно не «топовые» параметры. Для сравнения: у iPhone 4 (аппарат той же ценовой категории, что и BlackBerry Torch) экран на матрице IPS с разрешением 640x960, количество цветов – 16777216. Понятно, что iPhone 4 позиционируется как мультимедийное устройство, а BlackBerry ориентирован на бизнес-задачи, но все равно разница в параметрах экрана слишком велика, чтобы просто закрыть на это глаза. Мы менее остро восприняли это в случае с Storm 2 (у него экран такой же, как и у Torch), поскольку та модель и вышла раньше, и стоимость у нее ниже. Но в случае с Torch «смягчающих обстоятельств» нет, и мы склонны расценивать это как безусловный и очень серьезный недостаток.







Процессор в BlackBerry Torch такой же, как и в Storm 2 – 628 МГц, что, опять-таки, далеко от hi-end стандартов (напомним, что во второй половине 2010 года нормой для аппаратов дороже 25 тысяч считался 1 ГГц, теперь же анонсировано немало аппаратов с 1,2 ГГц). С другой стороны, частота процессора – вещь не столь однозначная, как разрешение экрана (которого чем больше, тем лучше). От процессора в коммуникаторе требуются две вещи: обеспечивать достаточную производительность для конкретного аппарата (чтобы ничего не тормозило) и не слишком быстро разряжать аккумулятор. Для первого нужно, чтобы частота была побольше, а для второго требования, соответственно, лучше, когда частота меньше. Поэтому оценивать, «хороший» процессор или «плохой», надо исходя из того, как он справляется со своими задачами на конкретном устройстве. И в случае с Torch, похоже, инженеры нашли «золотую середину»: никаких подтормаживаний замечено не было (что и неудивительно – видео высокого разрешения воспроизводить не надо, особых визуальных эффектов в самой ОС нет), однако и длительность работы аккумулятора не сильно страдала.

## Клавиатура и эргономика

Итак, главная особенность Torch – наличие кнопочной QWERTY-клавиатуры наряду с сенсорной экранной клавиатурой. Надо сказать, что у некоторых конкурентов были организованы похожие решения, но только клавиатуру они делали вдоль аппарата, то есть она выдвигалась снизу, если расположить телефон горизонтально. В RIM предпочли другое решение. Безусловно, на эргономике это сказалось не лучшим образом, поскольку аппарат не такой широкий, и, следовательно, кнопки клавиатуры очень маленькие. Особенно это критично для российских моделей, у которых на некоторых кнопках размещены четыре символа (например, 7 з я ч). Латинские буквы, а также символы обозначены

белым, кириллические – желтым, и вроде все понятно, но чисто визуально клавиатура производит впечатление очень перегруженной, привыкнуть к ней непросто.

Хотя, эргономика ожидаемо хорошая: клавиши нажимаются приятно, сама их форма очень хорошо продумана. Но мне все же непонятно, что мешало сделать эту клавиатуру с длинной стороны телефона. Возможно, это о чем-то говорит, но при использовании Torch я все время ловил себя на том, что переходил на экранную клавиатуру. Правда, ее использование тоже имеет свои нюансы: в частности, когда она открыта, на экране остается совсем мало свободного пространства, поэтому хочешь – не хочешь, а периодически все-таки приходится переходить на кнопочную клавиатуру.

## Операционная система

Как уже было отмечено, BlackBerry Torch – первый аппарат RIM на российском рынке, работающий под управлением шестой версии операционной системы. Все прежние модели (включая Storm 2) работали на BlackBerry OS 5 и более ранних версиях. Впрочем, нельзя сказать, что преимущества новой ОС так уж очевидны. Ну да, теперь вы можете прямо из главного экрана настраивать количество рядов отображаемых иконок – для этого достаточно потянуть за верх панели приложений. Сами плитки с иконками стали теперь полупрозрачными. Можно ли считать это принципиальным изменением?

К действительно важным изменениям стоит отнести улучшенный браузер (за прежние версии браузера разработчиков RIM сильно критиковали) и возможность синхронизировать музыку с компьютером по Wi-Fi. Однако, для российского пользователя обе эти функции – не такое уж счастье, и по весьма прозаичной причине: Wi-Fi в официально поставляемых в Россию аппаратах BlackBerry по-прежнему нет, и даже для топовой модели не сделали исключение.

## А КСТАТИ...

Основное преимущество аппаратов BlackBerry – возможность посылать и получать почтовые сообщения по особому защищенному протоколу (как это функционирует – мы рассказывали в статье про Storm 2). Однако, если смартфон вам нужен именно для этого, не обязательно выбирать самые дорогие модели с претензией на мультимедийность. Можно ограничиться более дешевыми BlackBerry, благо их ассортимент в России пополнился. В конце января МТС начала продавать модели BlackBerry 9105 Pearl 3G и BlackBerry 9300 Curve 3G. Первый из них стоит 16890 рублей, а второй – 15490 рублей.



Оба устройства выполнены в факторе моноблока, однако, у Pearl клавиатура телефонная (то есть 20-кнопочная ABC), а у Curve – полноценная QWERTY. Поэтому Curve выглядит классическим аппаратом RIM, а вот Pearl напоминает, скорее, телефоны Vertu – у него похожее расположение кнопок галочкой (что, впрочем, для бизнес-пользователей совсем неплохо).

Оба аппарата работают под управлением BlackBerry OS 5.0, что в данном случае не выглядит большим минусом, поскольку преимущества OS 6.0 все равно не почувствуются на российских аппаратах (без Wi-Fi), да еще и без большого сенсорного экрана (который мог бы пригодиться для работы с обновленным браузером).

Что касается экранов, то здесь Pearl выходит вперед: у него дисплей отображает 400 на 360 точек (нестандартное разрешение – потому что экран почти квадратный). Curve оснащен дисплеем с привычными 240х320 точек.

Из дополнительных возможностей аппаратов стоит отметить наличие камеры для съемки фото и видео – у Pearl она с разрешением 3,2 Мп, у Curve – 2,0 Мп.

Оба телефона работают на процессоре с частотой 624 МГц, встроенная память – 256 МБ, поддерживаются карты microSD емкостью до 32 ГБ.

Итак, если вам нужен аппарат BlackBerry, но тратить большие деньги вы не хотите, можно взять на заметку два этих устройства. А уж выбор между ними будет обусловлен, прежде всего, тем, нужна ли вам QWERTY-клавиатура или нет.

Сергей Уваров





Соответственно, беспроводная синхронизация музыки становится невозможна в принципе, а достоинства браузера оценить в полной мере вряд ли придется, поскольку если аппарат работает только в сетях 3G/2G, «полноценные» сайты открывать часть не будешь, да и вообще активным веб-серфингом заниматься вряд ли захочется – даже не из-за стоимости (при подключении услуги BlackBerry Internet Service в Билайне вы получаете безлимитный интернет для BlackBerry), а из-за того, что уж очень некомфортно работать с медленным интернетом (3G все-таки далеко не Wi-Fi по скорости), да еще на маленьком экранчике (у Torch диагональ экрана – 3,2", тогда как у iPhone/iPod touch – 3,5", а у некоторых топовых аппаратов на Android – 3,8"). К тому же, браузер все-таки по-прежнему далек от идеала: далеко не всегда работает масштабирование, да и сделано оно не столь же гладко, как у iPhone. Подробно расписывать достоинства и недостатки браузера не будем, но отметим, что в целом он менее удобный, чем мобильный вариант Safari, используемый в устройствах Apple.

Впрочем, те, кто давно общаются с BlackBerry и знают там каждую деталь, наверняка и к браузеру быстро привыкнут, и смогут в полной мере оценить ряд косметических улучшений, которые были сделаны RIM. Тем не менее, повторимся, мы не считаем, что эти улучшения настолько принципиальны, чтобы ради них делать выбор именно в пользу Torch или, тем более, переходить на него с модели на OS 5.0.

## Магазин App World

Куда важнее – другое новшество, которое, впрочем, не связано непосредственно с Torch. Речь идет о магазине приложений App World. В статье про BlackBerry Storm 2 мы с грустью констатировали, что для российских пользователей App World пока не доступен. Теперь же ситуация изменилась. Российским обладателям «ежевичек» доступны как бесплатные, так и платные приложения. Для получения бесплатных приложений достаточно пройти простую регистрацию, не требующую введения данных кредитной карты (отмечаем здесь отличие от Apple AppStore), после чего вы сможете скачивать приложения напрямую через телефон или же – через компьютер, к которому подсоединен телефон. И то, и другое организовано просто и интуитивно понятно. Любопытно, что при скачивании через компьютер приложения сразу загружаются в телефон, а не сохраняются в компьютере, как это сделано у Apple.

Если же вам нужно платное приложение, то после авторизации вам будет предложено ввести свои платежные данные (поддерживаются PayPal, кредитные карты VISA и MasterCard, а также некоторые другие платежные системы), а в остальном процесс полностью идентичен покупке бесплатных приложений.

Важный вопрос: насколько широкий выбор предлагает App World? Безусловно, Apple по этому параметру магазин BlackBerry никак не может конкурировать. Приложений сравнительно немного, а те, что есть, в основном платные. Так, например, при поиске приложения, позволяющего всего-навсего снимать скриншоты, было обнаружено несколько платных приложений и только одно полностью бесплатное, но оно предлагало жутко неудобный интерфейс и являлось, фактически, рекламой другого приложения того же разработчика (не имеющего отношения к поставленной задаче). Справедливости ради стоит отметить, что сама RIM предлагает ряд бесплатных приложений – в основном это клиенты для социальных сетей (Facebook, Twitter, MySpace) и мессенджеры. В числе последних нет ICQ, «зато» есть BlackBerry Messenger, по-прежнему не работающий в России (попытка запустить его приводит к появлению окошка «Отключено IT-политикой»).

Наличие магазина App World не меняет возможность использования приложений из других источников, однако, совместимость с предыдущими версиями BlackBerry OS неполная, поэтому никто не гарантирует, что приложение, работавшее на Storm 2, скажем, будет работать на Torch. В этом смысле установка приложений именно из App World представляется наиболее надежным и простым способом расширить функциональность своего телефона.

## Камера

Как и BlackBerry Storm 2, Torch оснащен фото- и видеокамерой, но более высокого разрешения – 5 Мп. Правда, этим сейчас тоже никого не удивишь (у Nokia N8, скажем, камера вообще 12 Мп), но, в конце концов, не в количестве мегапикселей счастье. Главное – само качество фотографий. И оно у Torch получше, чем у Storm 2. Но все равно это далеко не идеал.

Видео записывается с разрешением 640x480 (у Storm 2 было 480x352). Изображение более четкое и насыщенное, дальние объекты менее размыты, за движущимися фигурами нет такого шлейфа,

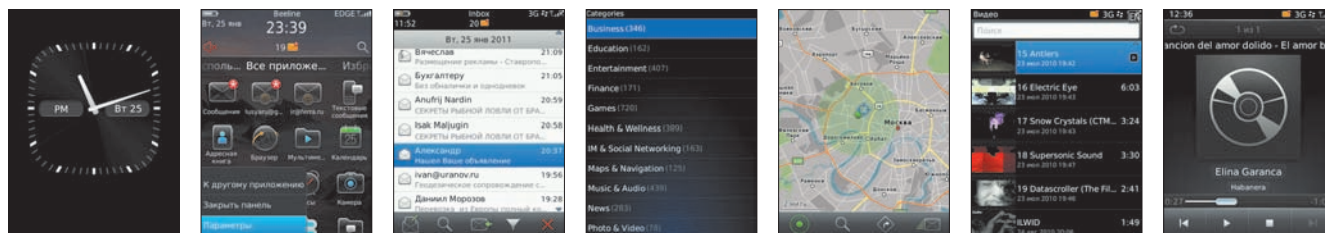
как в видео, снятом на Storm 2. В общем, по всем параметрам камера в Torch качественней; к тому же, в BlackBerry OS 6 появился ряд дополнительных настроек для съемки фото.

Безусловно, это заслуживает похвал, но встает неожиданный вопрос: а так ли необходима в бизнес-смартфоне хорошая камера? Ведь все равно конкурировать с «камерофонами» или даже мультимедийными моделями Torch по этому параметру не может.

## Выводы

BlackBerry Torch – топовая модель в линейке RIM (на данный момент). Если вы любите BlackBerry и хотите получить максимум возможностей, а цена для вас не принципиальна, покупайте Torch. Однако, если сравнивать аппарат с топовыми моделями других производителей, то очевидно, что он проигрывает по большинству параметров, да и по удобству использования это, на наш взгляд, не оптимальный выбор. Главные недостатки – это не самый лучший экран (таким экраном сегодня оснащают смартфоны стоимостью 10-12 тысяч рублей) и отсутствие Wi-Fi, что в устройстве, ориентированном на работу в интернете, кажется особенно диким.

И последнее: так как BlackBerry Torch в России продает Билайн, аппарат можно использовать только с SIM-картами этого оператора. Более того, почта и вообще любая работа в интернете будет доступна лишь после того, как вы подключите услуги BlackBerry Internet Service (или, если вы корпоративный пользователь, BlackBerry Enterprise Server). Услуга для физических лиц стоит 390 рублей в месяц – в принципе, не так много, но расстраивает сам факт того, что нас, фактически, вынуждают это делать (а иначе даже в интернет не выйти), хотя оператор не субсидирует BlackBerry Torch (как это происходит на Западе). Все это может повергнуть нас в печальные размышления, но не стоит закрывать глаза на и положительные моменты: RIM российский рынок явно не безразличен, компания выводит все новые и новые аппараты (включая и топовую модель линейки), открывает доступ к App World... Так что, глядишь, через полгода и Wi-Fi с мессенджером включат, а затем и договорятся с операторами о субсидиях. Движение в этом направлении есть. Хоть и медленное и с чисто российскими «особенностями».







# КОММУНИКАЦИИ



Интернет-центр для выделенной линии Ethernet,  
с точкой доступа Wi-Fi 802.11n 150 Мбит/с и коммутатором Ethernet

**ZyXEL**



# Интернет-центр ZyXEL Keenetic

Осенью прошлого года компания ZyXEL представила на отечественном рынке новую линейку своих интернет-центров под необычным названием Keenetic. Наиболее ее существенным отличием от подавляющего большинства предыдущих продуктов является использование новой программной платформы, основанной на Linux.

Кирилл Кочетков

Кроме аппаратной независимости от «железа», она обладает очевидным преимуществом в большей распространенности базовой ОС, что для пользователя трансформируется в более широкий набор возможностей, повышенную надежность и оперативное исправление недочетов. По замыслу компании, эта платформа (кстати, представленная исключительно в России и некоторых других странах СНГ) будет являться основной «Интернет-центров 2.0», позволяющих пользователям выбирать набор необходимых функций устройства путем установки дополнительных программных модулей и таким образом расширяющей сценарии использования устройств в домашней сети. Одними из наиболее актуальных примеров являются сетевой диск, FTP-сервер, система автономной загрузки файлов из интернета. В буду-

щем не исключается появление и других модулей, таких как тестирование сети провайдера, тестирование скорости связи с интернет-серверами (клиент Speedtest), автоматизированная передача информации о потреблении коммунальных услуг и так далее. Название «Интернет-центр» используется производителем для демонстрации того, что ее устройства заметно выходят за рамки привычных роутеров или маршрутизаторов, но нельзя отнять у него и маркетинговую составляющую.

В настоящий момент в линейке представлены три модели: Keenetic, Keenetic 4G и Keenetic Lite. Все они поддерживают и работу по выделенной линии Ethernet.

Старшей из них является модель «просто» Keenetic. Ее «старшинство» относится исключительно к рассматриваемой линейке Keenetic, а не продуктам ZyXEL в целом,

и актуально только пока линейка не расширилась вверх. В модели Keenetic используется более быстрый процессор, а встроенная точка доступа Wi-Fi построена по схеме 2T2R с поддержкой скоростей до 300 Мбит/с. Однако интерес представляют не только эти характеристики. У Keenetic есть порт USB, который можно использовать для подключения различных устройств – накопителей, принтера и USB-модема. Причем все их можно подключить одновременно, через хаб. В результате пользователь может получить некоторые функции сетевого накопителя – доступ к дискам по протоколам SMB и FTP и даже автономную загрузку торрентов. Посмотрим, насколько эффективно работает этот интернет-центр в различных сценариях.

## Комплект поставки

Упаковка и комплектация продуктов от ZyXEL заслуживают исключительно положительной оценки. Вся информация, руководства, описания, программы и даже веб-интерфейс представлены на русском языке.

Комплектация стандартна для Интернет-центров ZyXEL – само устройство, импульсный блок питания на 12 В 1,5 А, две антенны с коэффициентом усиления 5 дБи, сетевой патч-корд, компакт-диск с программами и руководствами, гарантийный талон, полноценная инструкция для пользователя. Обращает на себя внимание лишь неожиданно мощный блок питания – он потребовался для обеспечения надежной работы подключаемых к интернет-центру USB-устройств.

## Внешний вид

По дизайну устройство аналогично рассмотренному ранее Keenetic 4G – белый гляцевый верх, светло-серый матовый низ. Только вот размеры стали чуть больше – 16,2х11,2х3 сантиметра. На переднем скругленном торце находятся индикаторы состояния портов и подключений. По бокам – решетки пассивной вентиляции и порт USB с левой стороны. Он только один, но если требуется подключить сразу несколько устройств, можно использовать USB-хаб.

На задней панели расположены два разъема для антенн Wi-Fi, аппаратный выключатель беспроводного модуля, кнопка WPS, кнопка сброса конфигурации, четыре порта LAN и порт WAN, а также разъем для подключения блока питания.

При необходимости устройство можно закрепить на стене.

## Аппаратная конфигурация

Начинка Keenetic чуть мощнее, чем у других моделей линейки – процессор Ralink RT3052 с частотой 384 МГц, оперативная память 32 МБ, флэш-чип на 8 МБ. В процессор интегрированы Ethernet-







коммутатор, радиомодуль 802.11n (2T2R, до 300 Мбит/с) и контроллер USB. На плате можно обнаружить консольный разъем. Возможно, это особенность тестового экземпляра, поскольку на других устройствах линейки мы его не видели.

Устройство имеет аппаратный выключатель беспроводного модуля. Работает он очень быстро и эффективно – изменения состояния происходит буквально за пару секунд. Это достаточно удобный способ увеличить безопасность домашней сети.

Размеры печатной платы также немного подросли – до 14х9,5 сантиметров. Процессор закрыт небольшой металлической пластиной для улучшения охлаждения.

Тестировалось устройство с прошивкой версии V1.00(BFW.2b)D0. В тестах на скорость работы с сетевым диском дополнительно использовалась версия с драйвером NTFS от компании Tuxera.

## Настройка и возможности

Как и другие современные устройства от ZyXEL, настроить Keenetic для подключения домашней сети к интернету можно через программу NetFriend. Это самый простой и удобный способ, если ваш провайдер ей известен и не предъявляет каких-то специфических требований, вроде авторизации через скрипт.

Но поскольку рассматриваемое устройство имеет заметно больше возможностей, чем просто обеспечение доступа в Интернет, то, скорее всего, вам придется обратиться и к веб-интерфейсу. В новой линейке Keenetic он представлен исключительно на русском языке и сохраняет привычную по другим моделям структуру.

После ввода пароля для доступа к интерфейсу, пользователь попадает на страницу мониторинга. На ней отображаются основные параметры и текущее состояние устройства. Большинство информации снабжено гиперссылками на иные разделы веб-интерфейса для изменения соответствующих опций.

Пункт для настройки подключения к интернету автоматически меняет свой вид в зависимости от выбранного режима работы устройства – Ethernet, 3G/4G, Wi-Fi. В первом случае устройство может работать с прямым подключением, PPPoE/PPTP/L2TP и поддерживает шифрование MPPE и авторизацию 802.1x.

Производитель обращает особое внимание на то, что все варианты подключения и поддержка всех совместимых USB-модемов действительно работают на общей официальной прошивке и вам не потребуется искать альтернативные варианты.

Пользователь может выбрать все параметры IP-адресов и изменить MAC-адрес. Предусмотрен встроенный клиент DDNS для трех различных сервисов и возможность программирования собственных статических маршрутов.

В группе «Домашняя сеть» устанавливается внутренний адрес интернет-центра, опции DHCP-сервера (включая резер-

вирование адресов), настройка IPTV (выбор физических портов или VLAN) и программируется транслирование портов. Фирменная технология TVport позволяет в частности существенно снизить нагрузку на основной процессор устройства при трансляции IPTV, работая с трафиком на аппаратном уровне коммутатора, и во многих случаях работает совершенно «прозрачно» для пользователя без специальных настроек.

Объем списка для обеспечения доступа к локальным сервисам составляет сотню записей, каждая из которых включает в себя IP-адрес, начальный и конечный номера портов (внутренние и внешние в этой прошивке совпадают, но производитель уже работает над прошивкой с PAT), протокол (TCP, UDP или оба). Можно включить передачу всех (кроме точно заданных ранее) входящих запросов на определенного клиента в локальном сегменте.

Встроенная беспроводная точка доступа работает по протоколам 802.11b/g/n и поддерживает соединение на скоростях до 300 Мбит/с. Никаких особенных настроек у нее нет: имя сети, выбор стандарта и канала, режим контроля доступа (открытая сеть, WEP, WPA/WPA2). Предусмотрен список «черных» или «белых» MAC-адресов. На отдельной странице можно увидеть список подключенных клиентов с указанием продолжительности сессии. Устройство поддерживает WPS, что упрощает безопасное подключение новых устройств. Отметим, что есть поддержка мультитакта Wi-Fi.

Отдельная группа страниц с настройками посвящена различным фильтрам трафика. В частности, есть «черные» или «белые» списки MAC- и IP-адресов. Имеется также фильтр сервисов (блокировка внешних ресурсов по номерам портов) и фильтр URL-адресов (программируемые ключевых слов для блокировки).

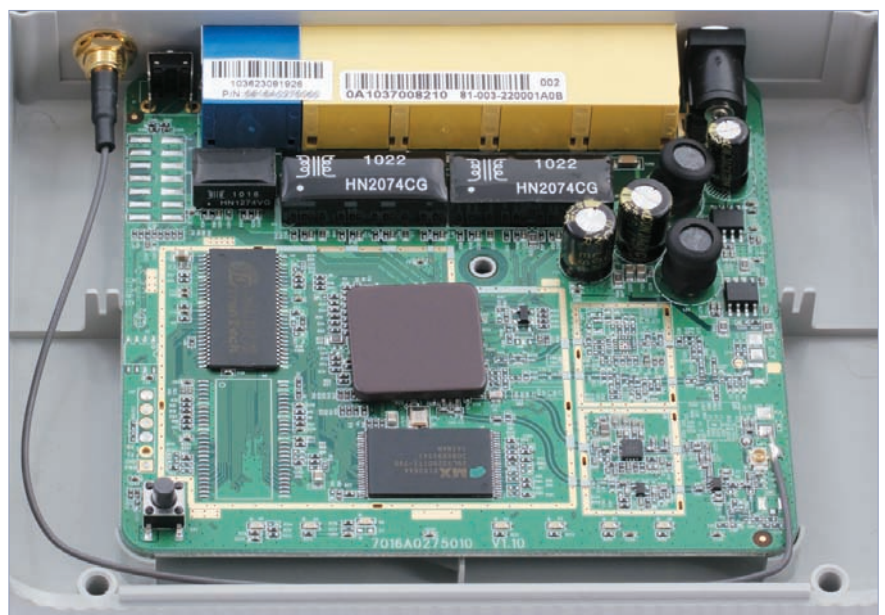
Из системных опций прежде всего стоит отметить выбор режима работы. Keenetic может предоставлять доступ в интернет через выделенную линию Ethernet, через сети 3G/4G (при использовании соответствующих модемов) или через сети Wi-Fi. В последних двух случаях для подключения клиентов доступны все пять проводных портов. Также есть режимы точки доступа и беспроводного моста.

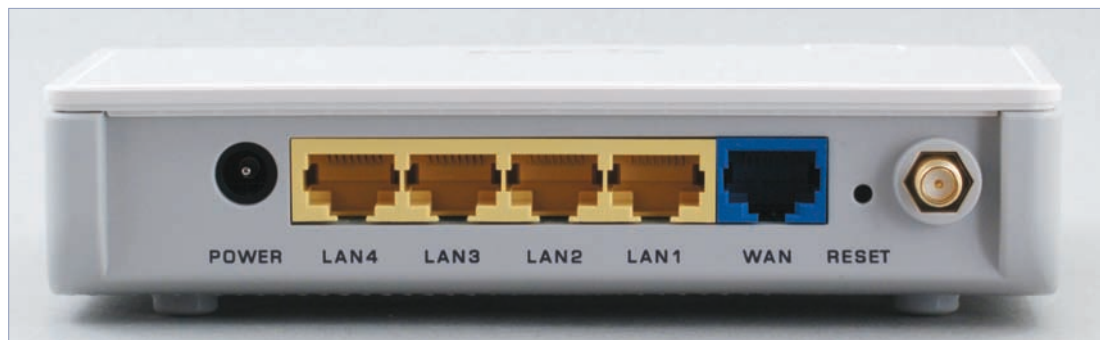
Предусмотрены стандартные возможности по работе с конфигурацией, прошивкой и паролем администратора. Номера портов для доступа к веб-интерфейсу и telnet можно изменить, а также предоставить к ним доступ извне.

Встроенные часы устройства умеют синхронизироваться через интернет. Встроенный лог можно отправить на syslog-сервер. Варианта с электронной почтой не предусмотрено. Сам лог не имеет никаких настроек по отображению событий, и, видимо, представляет собой сгруппированные отчеты встроенной ОС Linux и ряда программных модулей. К сожалению, его информативность не оптимальна для домашней системы – присутствует множество системных сообщений (например, о процессе загрузки ОС), но, в то же время, отсутствует информация о том, кто подключается по Wi-Fi и кому какие выданы адреса, не говоря уже о работе функций блокировки доступа.

## Работа с USB-устройствами

Модель Keenetic имеет на левой боковой стороне один порт USB 2.0. Его можно использовать для подключения накопителей, принтера и сотовых модемов. Данная возможность позволяет вам обеспечить доступом в интернет домашнюю или офисную сеть через USB-модемы большинства отечественных операторов сотовой связи или провайдеров широкополосного мобильного интернета, таких





одновременно с работой клиента вы можете пользоваться интернетом, сетевым доступом к диску и спокойно работать с веб-интерфейсом Keenetic. Правда в этом случае загрузка процессора (по показанием встроенного монитора) составляет 80-100%, а

как Yota. Причем, через USB-хаб могут одновременно работать сразу несколько устройств. Но в этом случае рекомендуется уделить особое внимание питанию - дисков и самого хаба.

Вторая (или даже первая) по популярности возможность – подключение внешних накопителей для реализации некоторых функций сетевых накопителей. Keenetic поддерживает сразу несколько устройств, понимает разделы, а совместимые файловые системы представлены FAT32/NTFS/EXT2/EXT3. Форматировать диски устройство не умеет. Для безопасного отключения внешних накопителей можно использовать Веб-интерфейс или переназначить кнопку WPS. Каждый раздел или диск получает сетевое имя вида DISK\_A1, где «А» показывает номер диска, а «1» – номер раздела.

Устройство предоставляет доступ к данным по протоколам SMB/CIFS (обычное сетевое окружение Windows) и FTP. В первом случае можно изменить имя сервера и рабочей группы, во втором – изменить номер порта (только командного) и открыть доступ из интернета. Кроме этого, FTP-сервер поддерживает пассивный режим, дозапись файлов, работу в несколько потоков и русские имена файлов и директорий при использовании UTF8-совместимого клиента. Максимальное число одновременных подключений – десять. Продиктовано оно, видимо, исходя из аппаратных характеристик устройства.

Для ограничения доступа к сетевым ресурсам имеется опция по программированию до двух десятков пар имя/пароль с указанием прав – «только чтение» или «чтение/запись». Если такие сложности не нужны, то к ресурсам можно открыть полный доступ или только на чтение всем пользователям. Возможности установить пользователю разные права на разные общие папки нет.

Скорость работы в качестве сетевого накопителя мы измерили совместно с внешним жестким диском Seagate FreeAgent GoFlex объемом 500 Гб. Тесты показали, что никакой конкуренции для классических сетевых накопителей Keenetic составить не может. Впрочем, это и не требовалось. Надо понимать, что работа с USB-дисками является дополнительной опцией, а никак не основным предназначением маршрутизаторов.

В случае использования протокола FTP показатели немного выросли, но и до возможностей сети Fast Ethernet еще далеко. FTP наиболее привлекателен для обеспечения внешнего доступа к данным, и показанные в этом режиме скорости позволяют достаточно комфортно обмениваться файлами с друзьями.

Третье применение порта USB – подключение принтера. Мы попробовали использовать МФУ от Canon, по номеру модели немного отличающийся от указанного в списке совместимых моделей, но система не смогла опознать принтер, хотя в логе были соответствующие записи драйвера. Традиционно для роутеров на Linux принтеры с интерфейсом GDI не поддерживаются.

Подключенный USB-накопитель можно использовать для организации автономной системы загрузки файлов из сетей BitTorrent. Для этого нужно через веб-интерфейс выбрать желаемый раздел и активировать его для клиента Transmission. Как и работа в режиме сетевого накопителя, эта функция не рассчитана на достижение рекордных скоростей. В частности максимальные скорости загрузки и отдачи жестко ограничены в клиенте одним мегабайтом в секунду. Это число было выбрано исходя из производительности устройства так, чтобы работа в p2p не мешала основным задачам интернет-центра.

Данный клиент часто используется на сетевых накопителях и других относительно слабых устройствах. В нем есть возможность изменения номеров портов, поддержка UPnP и DHT, раздача загруженных файлов и другие опции. Для управления с ПК можно использовать как встроенный веб-интерфейс или сторонние утилиты. Все варианты требуют ввода имени и пароля администратора. Для удобства можно настроить устройство на автоматический запуск Transmission при обнаружении его на подключаемом винчестере.

Для начала мы проверили работу системы с подключением к «Билайн Интернет» через PPTP на скорости 10 Мбит/с. Жесткий диск – Seagate GoFlex, файловая система – NTFS. Управление осуществлялось через программу Transmission Remote. Добавление сотни популярных задач с открытого трекера прошло без проблем. Интернет-центр очень равномерно распределяет нагрузку, так что

скорость доступа закономерно снижается. Например чтение с того же раздела по сети «проседает» до 200 КБ/с. В таком состоянии устройство тестировалось на протяжении более чем двенадцати часов, никаких замечаний к стабильности работы у нас не возникло.

Надо отметить, что работа с таким большим числом задач практически не имеет смысла – из-за общего ограничения на ширину канала каждой из них достается совсем немного. В нашем случае цифры были от 80 до 800 Кбит/с. Так что гораздо более эффективна работа с небольшим числом заданий, скажем, от трех до пяти. На нашей сотне торрентов общая скорость загрузки составляла 700-800 Кбит/с. А после сокращения числа задач до пяти она увеличилась до предписанных 8 Мбит/с.

Аналогичное замечание касается и размера загружаемых файлов. Формально можно за сутки закачать несколько десятков гигабайт, однако, что потом с этим объемом делать при указанной выше скорости чтения с диска по сети – не очень понятно. Мы провели эксперимент и с небольшим числом файлов большого объема (десять и более гигабайт) – интернет-центр справился и с этим за пару дней безостановочной работы.

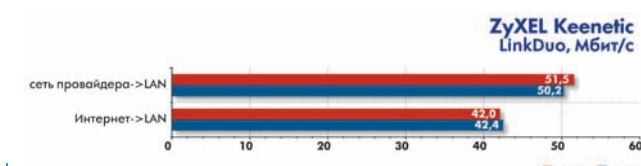
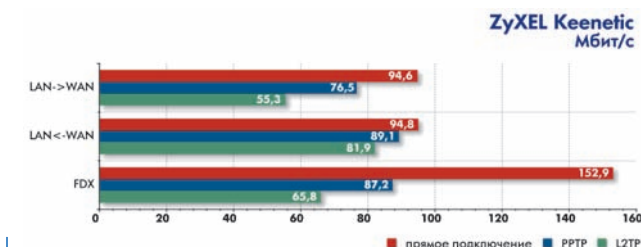
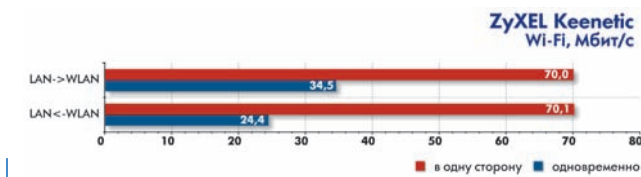
Запуск роутера на том же сценарии, но с прямым подключением на канале 100 Мбит/с показал, что и в этом случае все работает аналогично. Что, впрочем, не удивительно, учитывая встроенные ограничители скорости.

## Производительность

Про работу с «Билайн Интернет» мы уже писали выше – подключение прошло легко, скорость соответствует тарифу, со стабильностью проблем нет. При работе торрент-клиента на ПК канал в 10 Мбит/с вырабатывался полностью. Число подключений составляло 200-300. Одновременная работа в интернете и доступ к веб-интерфейсу устройства работали нормально.

На 100 Мбит/с канале со статическим подключением мы смогли загружать торренты на ПК (100 заданий в программе µTorrent) со скоростью 80 Мбит/с и выше. Число подключений составляло 300-400. И даже в этом случае интернетом можно было пользоваться – правда, с учетом снижения скорости за счет того,





что ресурсы канала 100 Мбит/с были исчерпаны практически полностью (www.speedtest.net показал 0,5/1,8 Мбит/с для скорости загрузки и передачи соответственно).

Синтетические тесты для определения предельных возможностей устройства проводились в программе IxChariot. Проверялись режимы прямого Ethernet-подключения, PPTP и L2TP. Результат следующий: скорость загрузки данных из Интернет составляет 82-95 Мбит/с в зависимости от режима. Если сравнивать его с младшими моделями линейки, то разница очень заметная, особенно при использовании L2TP.

В целом Keenetic справляется с большинством актуальных тарифных планов, немного недотягивая до скорости скачивания в 100 Мбит/с в режимах PPTP/L2TP.

Технология LinkDuo позволяет вам получить одновременный доступ и к интернету, и к локальной сети провайдера. При этом реализует этот режим устройство очень эффективно.

Беспроводный модуль у Keenetic более производительный, чем у младших моделей – к этому его обязывает как минимум режим работы 2T2R и теоретическая скорость до 300 Мбит/с. Посмотрим, насколько быстрее он в реальности. Тест проводился совместно с ноутбуком, в котором был установлен адаптер Intel 5350. Устройства размещались на расстоянии около пяти метров. В эфире присутствовало еще несколько сетей, включая 802.11n. Режим работы беспроводной сети – WPA2-PSK.

Если сравнить эти цифры с работой одноканальных модулей в других моделях линейки, то мы увидим явный рост на 40-70% в случае передачи в одну сторону. Итоговая цифра в 70 Мбит/с получается почти в три раза выше, чем реальная скорость работы у точек доступа 802.11g. Дополнительным преимуществом нового стандарта является и увеличение зоны уверенной беспроводной связи.

## Выводы

Старшая модель Keenetic, как и другие интернет-центры серии, хорошо показала себя в нашей лаборатории. Ее возможности включают в себя: поддержку всех современных стандартов для подключения к интернету на официальной прошивке, эффективную работу с IPTV, технологию LinkDuo, беспроводной модуль стандарта 802.11n со схемой 2T2R, а также работу с модемами 3G/4G.

Наличие порта USB для подключения различных устройств позволяет реализовать некоторые возможности сетевого накопителя – доступ к общим папкам по протоколам SMB/CIFS и FTP (во втором случае – и через интернет), общий доступ к принтеру и автономную загрузку файлов по протоколу BitTorrent. Хотя нужно четко понимать, что по скорости и возможностям все маршрутизаторы, включая Keenetic, проигрывает даже младшим моделям современных NAS. Но если сравнивать с другими роутерами, то тут Keenetic уже на высоте.

С точки зрения производительности рассмотренная модель позволяет загружать данные из интернета практически на полной скорости сети Fast Ethernet – около 100 Мбит/с во всех режимах. Отметим также высокую стабильность при работе на высокой нагрузке с большим числом соединений в пиринговых сетях и неплохую производительность беспроводного модуля (на уровне 70 Мбит/с).





# Компактный беспроводной роутер Netgear WNR612

Универсальные домашние устройства для реализации доступа в интернет через Ethernet-подключение с нескольких настольных компьютеров и ноутбуков давно уже являются вполне обычным оборудованием.

Кирилл Кочетков

Аппаратные характеристики обычно представлены формулой 1xWAN+4xLAN+Wi-Fi. В зависимости от уровня устройства, проводные порты могут быть гигабитными, хотя пока более распространен Fast Ethernet на 100 Мбит/с. Что касается беспроводного интерфейса, то все чаще встречаются модели с 802.11n. Но тут еще надо обращать внимание на число радиоканалов и антенн. Максимальные скорости можно получить только на устройствах с поддержкой MIMO 3x3 и тремя антеннами. Набор функций также, можно сказать, устоялся – настройка через браузер, доступ к интернету по технологии NAT, поддержка статических/динамических адресов и PPPoE/PPTP/L2TP, возможность организации серверов внутри LAN, встроенные системы защиты от DoS и сканирования портов, межсетевой экран.

С учетом постоянного совершенствования аппаратной базы устройств и увеличения доступных пользователю скоростей, производительность роутеров стабильно растет при сохранении или даже снижении их стоимости. Как обычно, больше всего моделей представлено в среднем и бюджетном сегментах рынка. В конце мая мы рассматривали модель Netgear JWNR2000, которая приятно удивила нас своей производительностью. При стоимости около 2000 рублей она смотрится очень неплохо.

В то же время минимальная стоимость устройств начального уровня – почти в два раза меньше. Интересно, за счет чего можно еще сэкономить? Может быть за счет размера? Возможно так и думали в Netgear, создавая свой новый роутер WNR612.

На самом деле эта модель идет на смену WGR612 и по спецификациям отличается от нее типом беспроводного модуля. Сокращения внешних размеров, грубо говоря, в два раза по сравнению с «обычными» в этих моделях удалось достичь путем отказа от пары портов LAN, то есть по проводам к роутеру можно подключить только два клиента. Для устройства начального уровня это вполне разумное решение. Тем более что есть и Wi-Fi. Посмотрим, насколько малютка окажется конкурентноспособна с точки зрения скорости и возможностей.

## Комплект поставки

Маршрутизатор продается в небольшой картонной коробке, оформление которой позволяет легко определить бренд по цветам – белому, оранжевому и синему. Упаковка полностью локализована – вся информация на ней идет исключительно на русском языке. Кроме привычных технических спецификаций и фотографий, есть развернутое описание возможностей и схема подключения.

Комплект поставки стандартный – роутер, импульсный блок питания (7,5 В 1 А), один сетевой патч-корд, подставка для вертикальной установки, листовка о технической поддержке и гарантии, краткая инструкция по установке (все на русском языке).

Устройство совсем новое, так что на локальном сайте компании информации о нем пока мало. Полную версию документации только на английском языке можно скачать по ссылке в веб-интерфейсе роутера. Отметим, что гарантийный срок Netgear установил в два года.

## Внешний вид

Белый пластик и скругленные углы корпуса приводят к ассоциациям с продуктами Apple. На самом деле подобный дизайн уже использовался Netgear и ранее для своих решений, в основном начального уровня. Отметим, что пластик матовый, что заметно улучшает потребительские свойства, хотя и меньше блестит на витрине магазина.

Существенным отличием роутера WNR612 от многих других моделей является его компактный размер – всего около 14x9,5x3 сантиметра. Конечно же, для стандартной формулы с четырьмя проводными портами этого достичь было бы сложно. С учетом распространения ноутбуков и уменьшения доли классических десктопов решение сократить число проводных портов до двух выглядит достаточно удачным.

Так что на задней панели можно увидеть только два порта LAN, один WAN, кнопку сброса и вход для блока питания. Рассматриваемая модель, как и многие другие от Netgear, использует встроенные беспроводные антенны, так что разъемов для внешних здесь мы не увидим. На передней панели находятся пять индикаторов – статус, беспроводная связь, Интернет, LAN1 и LAN2.

Вентиляция у роутера пассивная – по краям верхней и нижней крышек находятся отверстия. Во время работы он греется не сильно, так что этого вполне достаточно. Устойчивости WNR612 придают четыре резиновые ножки. При необходимости устройство можно поставить вертикально, а вот крепления на стену не предусмотрено. На нижней поверхности роутера есть наклейка с описанием подключений, данными доступа к настройкам и другой полезной информацией.

## Начинка

Аппаратная платформа рассматриваемой модели основана на базе чипов Atheros – процессоре AR7240 (MIPS, 400 МГц) и радиоблоке AR9285. Последний работает на частоте 2,4 ГГц, поддерживает стандарты 802.11b/g/n с максимальной производительностью до 150 Мбит/с. Антенны у него две, но режим MIMO только 1x1, а вот на двух каналах он работать умеет. Интересно, что соединение данных микросхем осуществляется через стандартный интерфейс PCI Express, а использованный процессор очень универсальный, в частности, в нем реализованы сетевые порты (на самом деле он поддерживает до четырех LAN и даже USB 1.1). Дополняют картину один чип оперативной памяти на 32 МБ и флэш на 4 МБ. На плате можно обнаружить консольный порт.







## Настройка и возможности

Никакого специализированного программного обеспечения для настройки или работы с устройством нет. Все операции осуществляются исключительно через веб-браузер. Для доступа к веб-интерфейсу необходимо на подключенном клиенте открыть страницу [www.routerlogin.net](http://www.routerlogin.net). Далее будет предложено выбрать вариант настройки – с использованием помощника или для опытных пользователей. В первом случае роутер пытается самостоятельно обнаружить тип подключения (для прямого подключения должно сработать, а вот локального провайдера роутер может и не опознать), настроить его, а потом указать параметры беспроводного подключения. Если же выбрать второй вариант – то вы сразу попадаете в привычный «полный» интерфейс устройства. Честно говоря, он нас немного удивил – не ждали таких возможностей от подобного недорогого устройства. Все страницы локализованы и есть неплохо переведенная встроенная справочная система. Но обо всем по порядку. Тестирование проходило с прошивкой бета-версии V1.0.0.1\_1.0.5.

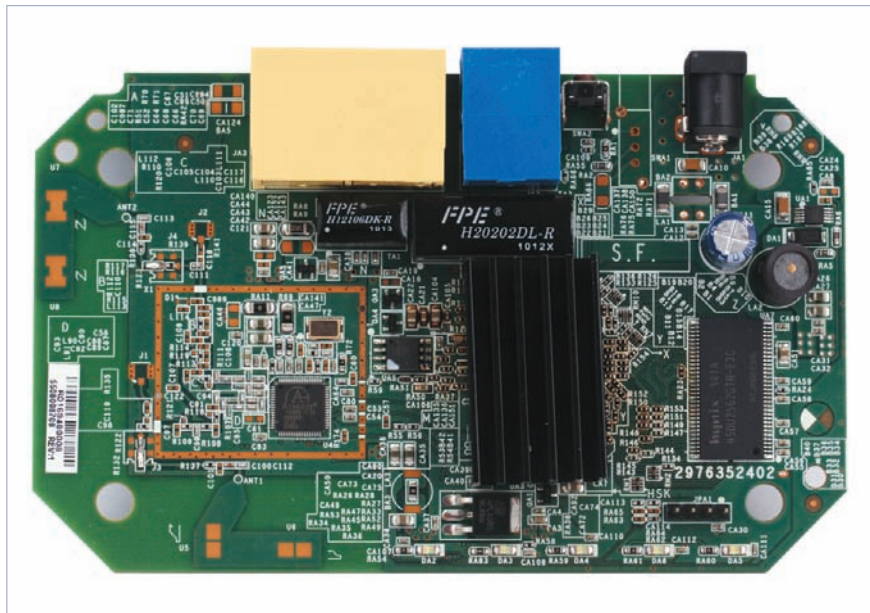
Начнем с параметров подключения к интернету. Роутер поддерживает все актуальные для России варианты – прямое подключение со статическим или динамическим адресом, PPPoE, PPTP, L2TP. Из присутствующих опций отметим возможность изменить внешний MAC-адрес устройства.

На дополнительной странице для настройки порта WAN есть еще несколько параметров, в частности отключение встроенной защиты от сканирования портов и DoS, IP-адрес для сервера DMZ, отключение прокси для IGMP, размер MTU и другие.

Для удобства пользователя есть поддержка нескольких сервисов DDNS, включая DynDNS.org. Предусмотрено программирование собственных маршрутов, если сеть провайдера достаточно сложная. Также есть опция по включению доступа к настройкам из WAN-сегмента. Он будет работать для всех сразу или же только у указанного диапазона IP-адресов.

Клиенты подключаются по технологии трансляции сетевых адресов (NAT), отключить ее нельзя. Получать адреса они могут от встроенного сервера DHCP, при необходимости в нем можно запрограммировать соответствия MAC-IP. Адрес устройства в локальной сети по умолчанию 192.168.1.1, но можно поменять его на любой другой. Есть поддержка протоколов RIP версий 1, 2B и 2M.

Доступность из интернета для сервисов на клиентах («проброс портов») можно реализовать через протокол UPnP или же в ручном режиме. В случае переадресации портов внешние и внутренние должны совпадать по номерам. Что касается протоколов, то можно выбрать TCP, UDP или TCP/UDP. Предусмотрен режим инициализации трансляции портов при обнаружении исходящего соединения с определенными параметрами.



Беспроводной интерфейс имеет три страницы с параметрами. На первой вы задаете имя сети, режим безопасности и ключ, максимальную скорость и канал. Роутер поддерживает открытые сети, WEP, WPA-PSK и WPA2-PSK. Можно запретить общение беспроводных клиентов между собой. Вторая страница – организация гостевой сети. Предусмотрено программирование и выбор четырех профилей с собственными именами сетей и параметрами безопасности. По умолчанию «гости» могут только пользоваться интернетом, но при необходимости можно разрешить им работать друг с другом и с локальной сетью пользователя.

Дополнительные опции указываются на третьей странице – здесь можно выключить радиомодуль, изменить несколько его параметров, ограничить мощность передатчика, настроить WPS. К сожалению, аппаратной кнопки для быстрого подключения и настройки клиентов не предусмотрено. Но можно использовать «программную кнопку» или стандартный механизм с PIN-кодом. Для повышения безопасности можно запрограммировать список MAC-адресов клиентов, которым разрешено подключаться по Wi-Fi.

Еще одной функцией, относящейся к беспроводному подключению, является работа в качестве ретранслятора. Поскольку он совместим только с WEP, то, на наш взгляд, не очень интересен сегодня.

Кроме упомянутых выше защит от сканирования портов и DoS, роутер умеет блокировать сайты по списку ключевых слов в URL и внешние сервисы. Во втором случае необходимо указать порт получателя или диапазон портов, протокол (TCP, UDP или TCP/UDP) IP-адрес или диапазон адресов клиента. При срабатывании блокировки в журнал заносится соответствующая запись. Работать блокировка может всегда или же по расписанию. В нем можно выбрать дни недели и время дня для работы этих функций. Интересно, что встроенные часы устанавливаются исключительно через интернет, нужно только указать временную зону.

Несмотря на то, что устройство позиционируется в бюджетный сектор, в нем реализовали такую функцию, как управление полосой пропускания (QoS). Работает она путем контроля и ограничения трафика по приоритетам. Правила можно установить на приложении (точнее диапазон портов), определенный MAC-адрес или физический порт LAN (в данном случае – один из двух). Вариантов приоритета четыре – самый высокий, высокий, обычный, низкий. Быстрая проверка показала, что при небольшой нагрузке роутер вполне справляется с управлением трафиком.

Еще одной дополнительной возможностью является встроенный счетчик трафика. Он может пригодиться тем, кто предпочел тарифный план без ограничения скорости, но с лимитом по объему





скаченной информации. Роутер ведет статистику и может автоматически показывать предупреждения о скором исчерпании лимита, а при его достижении даже отключить доступ к интернету. Журнал ведется в обычном текстовом виде. Он достаточно подробный, не имеет настроек выбора протоколируемых событий. Предусмотрена отправка его на электронную почту администратора по расписанию. SMTP-сервер можно запрограммировать с аутентификацией пользователя, а вот шифрование для данной функции не поддерживается.

Системные страницы настроек обычны – установка пароля администратора, работа с конфигурацией роутера, обновление прошивки. Для последнего предусмотрена онлайн-проверка новых версий на сайте Netgear. Состояние маршрутизатора можно узнать на странице статуса. На ней приводится вся основная информация об устройстве: имя, версия прошивки, состояние интерфейсов WAN, LAN и Wi-Fi. На отдельной странице можно посмотреть список текущих клиентов роутера, включая их MAC- и IP-адреса и имена хостов.

## Тестирование

Проверка «выносливости» WNR612 на высокой нагрузке осуществлялась при прямом подключении в сеть, где нам была доступна скорость 100 Мбит/с. Далее на клиенте, работающем через роутер, запускался µTorrent, в настройках которого ограничения были выставлены с большим запасом. В этих условиях при загрузке сотни заданий (активно было около двух десятков) роутер смог обеспечить скорость более 8 МБ/с при более чем 500 одновременных подключений. На наш взгляд, это очень неплохой результат. На канале провайдера «Корбина-Телеком», который у нас работал с тарифным планом на 10 Мбит/с, аналогичный тест также был успешен с очевидной поправкой на максимальную скорость, до 1 МБ/с в данном случае. Одновременно с загрузкой файлов можно было воспользоваться IPTV. Все работало стабильно в режиме PPTP, а вот с L2TP связь была неустойчивой. Надеемся, что в следующем релизе прошивки эту проблему устранят.

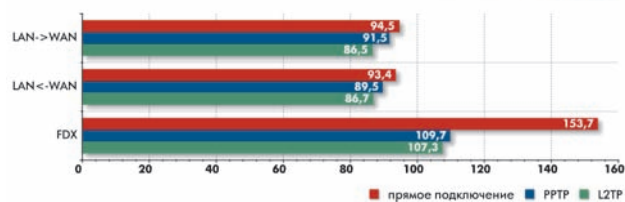
Вторая часть тестов традиционно проводилась в программе IxChariot. По результатам тестов скорость работы устройства, несмотря на компактный размер, очень высокая. Во всех направлениях и режимах обеспечивается более 85 Мбит/с. Это хороший результат сегодня для бюджетных устройств. Формально получается, что доступ в интернет ограничивается не роутером, а исключительно выбранным тарифным планом (напомним, что скорости более 100 Мбит/с массово пока недоступны).

Рассматриваемая модель поддерживает одновременную работу с локальной сетью провайдера и интернетом при PPTP/L2TP-подключениях. Распределение скоростей, можно сказать, идеальное – при загрузке документов из локальной сети и из интернета приоритет никому не отдается, и скорости получения этих данных практически совпадают. При этом суммарно обеспечивается более 90 Мбит/с.

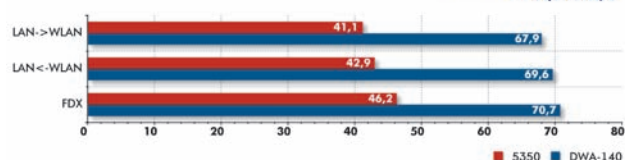
Проверка работы точки доступа осуществлялась совместно с ноутбуком, в котором был установлен адаптер Intel 5350. В качестве альтернативного варианта использовался USB-контроллер DLink DWA-140. Как мы уже неоднократно говорили, эффективность встроенных антенн у моделей Netgear практически не зависит от взаимного расположения с клиентом. Расстояния между устройствами составляло около шести метров. Во время тестов в эфире присутствовало несколько соседних сетей, но уровень их сигнала был невысоким. Радиомодуль в WNR612 настраивался на режим 150 Мбит/с. Это обеспечивалось работой на двух радиоканалах.

И в этих тестах мы видим, что компактный размер не мешал WNR612 обеспечить высокую производительность. Конечно устройства с поддержкой режимов MIMO 3x3 быстрее, однако для одноканальной модели показанные результаты очень неплохи. Сложно однозначно сказать, с чем связана относительно низкая скорость у 5350, возможно, что контроллер не ожидал увидеть в эфире точку доступа с двумя антеннами и режимом 1x1, работающую с двумя частотными каналами. Но и показанные 40 Мбит/с почти в два раза больше типичной реальной скорости устройств стандарта 802.11g. В этом плане DLink оказался более гибким и обеспечил почти 70 Мбит/с со своими, прямо скажем, не большими антеннами.

NETGEAR WNR612  
Мбит/с



NETGEAR WNR612  
Wi-Fi, Мбит/с



## Выводы

Завершая статью, хочется отметить компактный размер рассмотренной модели нового беспроводного роутера Netgear и его невысокую стоимость. Что интересно, это не помешало производителю предоставить прошивку с широким набором функций, включая поддержку PPTP/L2TP и IPTV. Не забудем упомянуть и современный радиointерфейс с реализацией гостевой сети и технологии WPS. Несмотря на некоторую «бюджетность» его аппаратной реализации, скорость работы превышает показатели сетей прошлого поколения в 2–3 раза. Что же касается производительности самого маршрутизатора, то и здесь нас он удивил, показав во всех режимах скорость практически на уровне своих 100 Мбит/с портов FastEthernet. Проверка работы под высокой нагрузкой p2p-сетей только подтвердила, что современная аппаратная начинка в этом устройстве начального уровня не так уж и сильно отстает от устройств высокого класса текущего поколения.

По результатам тестов Netgear WNR612 мы бы рекомендовали эту модель всем пользователям высокоскоростных Ethernet-подключений, которым не требуются гигабитные сетевые порты локальной сети или максимальная производительность беспроводного соединения. ❌





Кинотеатральный Full HD SXRD-проектор  
Sony VPL-VW90ES

страница  
**64**



Юбилейное издание трилогии  
«Назад в будущее» (3 Blu-ray)

страница  
**62**



# DIGITLIFE



## Женский телефон Fly Q410 Princess

Бренд Fly представил Fly Q410 Princess – QWERTY-телефон с поддержкой двух SIM-карт в тонком корпусе. Особенности дизайна телефона, ориентированного на представительниц прекрасного пола, являются цирконы огранки Swarovski и узор на задней панели корпуса. Модель доступна в двух цветовых решениях – нежно белом и классическом черном.

Fly Q410 Princess выполнен в форм-факторе моноблока с 2,4-дюймовым TFT дисплеем (262000 цветов, разрешение 320x240).

Габариты телефона достаточно компактны – его вес составляет всего 94 г, размеры – 115x59,5x11,5 мм. Fly Q410 Princess оснащен 3,2-Мп камерой с возможностью записи видео, веб-камерой, FM-тюнером, аудиоплеером. Для выхода в интернет используется WAP или GPRS.

Телефон уже появился в продаже, рекомендованная цена составляет 4 390 рублей.



## «Гуглофон» с цветомузыкой Highscreen Cosmo

В России стартовали продажи третьего смартфона линейки Highscreen под управлением ОС Android – Highscreen Cosmo. Эта модель интересна необычным конструктивным элементом: торцевой светодиодной панелью («цветомузыкой»). Highscreen Cosmo может сообщать пользователю о событиях не только с помощью изображения на сенсорном экране и звуковых или вибросигналов (что стандартно всех телефонов и смартфонов), но и с помощью сигналов панели в торце корпуса: в зависимости от события светящиеся светодиоды формируют узор из одного из семи цветов. Узоры отображаются при входящем и пропущенном вызовах, новом и непрочитанном сообщении, звонке будильника и выключении аппарата, при зарядке батареи, подключении по Bluetooth, проигрывании музыки и работе в качестве роутера.



## Робот-пылесос Samsung NaviBot

Компания Samsung Electronics начала продажи робота-пылесоса NaviBot в России. Компактный робот-пылесос автономно передвигается по дому, обеспечивая качественную очистку любых покрытий. При помощи сенсоров NaviBot умеет «обходить» преграды, так что не упадет с лестницы и не запутается в проводах.

NaviBot со встроенной камерой способен «видеть» дом в целом и «запоминать» расположение предметов и зарядной станции. Пылесос способен занимать чистку помещения в отсутствие хозяев. Используя специальную функцию, можно задать пылесосу порядок чистки помещений. Если одного заряда аккумулятора не хватает для завершения уборки всей квартиры, пылесос возвращается к базовой станции и заряжается в течение двух часов, а затем возвращается к месту уборки и продолжает процесс.



## Камера SeaLife Mini II для дайверов и любителей экстрима

Компания SeaLife, специализирующаяся на выпуске камер для подводной съемки, планирует начать в марте продажи новой модели – Mini II. Эта модель выдерживает погружение на глубину до 40 м и падение с высоты до 2 метров. Резиновое покрытие прочного корпуса призвано обеспечить надежный захват камеры. К особенностям камеры производитель относит функцию Easy Setup, с помощью которой легко выбрать режим съемки (под водой или над водой), и наличие режимов Dive и Snorkel, которые способствуют получению живописных подводных снимков. Есть также режим Spy, в котором камера автоматически делает снимки через заданный интервал времени. Предусмотрена также панорамная съемка, а с помощью факультативной широкоугольной насадки можно увеличить угол обзора на треть. Есть режим видеосъемки. Разрешение матрицы равно 9 Мп.





## Экран E Ink сможет показывать видео

Разработчики из компании Bookeen сумели добиться сравнительно плавного воспроизведения видео на экране E Ink Pearl третьего поколения (такой экран, в частности, используется в устройствах Amazon Kindle и Kindle DX). Декодирование видео в формате H.264 выполнял процессор TI OMAP 3621. Удивительный результат, учитывая сложившееся мнение о E-Ink дисплеях как непригодных для показа динамических изображений!

Воспроизведение видео – заслуга программного обеспечения, созданного в Bookeen. Разработчики ожидают, что функция воспроизведения видео будет доступна в электронных книгах будущего поколения, которые скоро появятся на рынке.

Что касается энергопотребления, оно эквивалентно энергопотреблению жидкокристаллического экрана без подсветки, показывающего видео.



## Электронный блокнот NoteSlate за 99 долларов

На днях появилась подробная информация о NoteSlate. Это планшет с монохромным экраном размером 13 дюймов по диагонали. Вы можете писать и рисовать на нем.

Устройство размерами 210x310x9 мм будет иметь активную область площадью 190 x 290 мм, разрешение которой равно 760x1080 пикселей. Предусмотрен выпуск нескольких моделей, отличающихся цветом «электронных чернил». Основой блокнота является ARM-процессор, в распоряжении которого находится 128 МБ оперативной памяти. Для хранения рисунков отведен 1 ГБ флэш-памяти. Для синхронизации с ПК используется интерфейс Wi-Fi или USB. Шина USB также используется и для зарядки батареи. По оценке разработчика, на одном заряде устройство сможет работать «дни и недели». Но самой невероятной чертой изделия кажется его цена – 99 долларов.



## Ультразвуковая ручка для мобильных устройств

Компания Qualcomm продемонстрировала интересную разработку: ультразвуковую ручку для мобильных устройств. Все написанное ею на бумаге может быть непосредственно передано в сотовый телефон, планшет или ноутбук. Внутри ручки, помимо обычного стержня, находится приемопередатчик и батарея питания. Интересно, что прием ультразвуковых сигналов, передаваемых ручкой, осуществляется штатным микрофоном мобильного устройства – как оказалось, его возможностей в этой области вполне достаточно для обеспечения связи на расстоянии до 30 см.

Специальное ПО преобразует информацию о координатах в текст, который может быть использован внутри других приложений. При этом, использование бумаги не является обязательным – «писать» можно на любых поверхностях, в том числе на экране самого мобильного устройства.



## Герои комиксов про Бэтмена стали флэшками

В одном из прошлых номеров мы рассказывали вам про мышку в виде Бэтмобиля. Теперь фанаты бэтманианы могут порадовать себя еще несколькими компьютерными сувенирами. Компания Mimoso использовали образы Бэтмена, Робина, Джокера и Женщины-кошки для оформления сувенирных флэш-накопителей.

В комплект поставки входит предварительно записанный на флэшки набор фанатских материалов MimoDesk (для каждого персонажа – свой), включающий обои для рабочего стола, аватарки, экранные заставки и набор звуковых тематических эффектов MimoByte.

Объем накопителей равен 2, 4, 8 или 16 ГБ. При этом самая дешевая модификация стоит 19,95 долларов, а самая дорогая – 59,95 долларов. Что ж, для фанатов, которым нужна в первую очередь сама игрушка, цена вполне приемлемая. А остальным это вообще вряд ли понравится.



# «Назад в будущее»: Коллекция (3 Blu-ray)

Мы продолжаем вам рассказывать о коллекционных Blu-ray изданиях. В январском номере вы могли прочесть статью про «Аватар» Deluxe Edition (3 Blu-ray), в февральском номере мы знакомимся с долгожданной шестидисковой коллекцией «Чужой. Антология», а теперь нам предстоит изучить Blu-ray издание трилогии «Назад в будущее».

Сергей Уваров

Классика голливудского кино, созданная режиссером Робертом Земекисом, сценаристом Бобом Гейлом (совместно с Земекисом) и продюсером Стивеном Спилбергом, неоднократно издавалась у нас на самых разных носителях. Начиная с пиратских видеокассет с любительским одногласным переводом (кассеты эти имели огромную популярность в эпоху видеосалонов) и заканчивая четырехдисковым DVD-изданием. И вот теперь – релиз Blu-ray, приуроченный к 25-летию первого фильма. Стоит ли покупать новое издание обладателям DVD-бокса? И что мы найдем на Blu-ray помимо самих фильмов?

Прежде всего, надо сказать, что дополнительные материалы, рассредоточенные по трем дискам, в большинстве своем не дублируют, а дополняют бонусы с DVD-издания. Кроме того, на Blu-ray нас ожидает новый дубляж фильмов.

## Изображение

Качество картинки на всех трех фильмах – очень достойное. Безусловно, возраст пленки виден (прежде всего, это проявляется в мелком «шуме» на заднем плане; обратите внимание на голубое небо в третьем фильме), да и цвета выглядят не столь сочно и естественно, как в современных фильмах, выпущенных на Blu-ray. Однако, в данном случае это, пожалуй,

максимум. Лучшего качества ремастирования фильмов индустрия пока что предложить не может. С другой стороны, создателям HD-трансфера удалось передать мягкую аналоговую естественность изображения, фильмы смотреть очень приятно, глаз отдыхает. И это большой плюс.

## Звук и субтитры

Как уже было сказано, специально для Blu-ray издания был сделан новый дубляж. Качество дубляжа – превосходное, поэтому если вы не фанат смотреть фильмы в оригинале – выбирайте русскую дорожку. Однако, если же вы хотите получить максимальное качество звука, то тогда все-таки надо смотреть с английским звуком – только он представлен в lossless-формате DS-HD Master Audio 5.1. Однако, здесь нас поджидает неприятный сюрприз: почему-то издатели Blu-ray не записали русские субтитры (хотя они были на DVD-изданиях). Доступны английские и прочие субтитры, но – не русские. И пусть вас не вводит в заблуждение обложка издания, где русские субтитры указаны в числе прочих. Действительно, они есть, но только для бонусов. А сами фильмы придется смотреть или в дубляже, или, если вы достаточно хорошо знаете английский, в оригинале без перевода.



## Бонусы

Вот мы и подошли к самому интересному – дополнительным материалам. Чем смогут порадовать себя поклонники трилогии, успевшие обзавестись предыдущими изданиями? Надо сказать, что в целом набор дополнений не такой уж впечатляющий: после роскошного издания фильмов про Чужого начинаешь придирчивее относиться к подобным вещам – а здесь не то что дополнительного диска не приложили, но даже и не заполнили целиком те диски, что есть. Тем не менее, если «Чужой. Антология» представлял собой просто сборник прежде созданного материала, то Blu-ray издание трилогии «Назад в будущее» содержит документальные фильмы, снятые специально для него. Их в общей сложности шесть, они распределены по трем дискам, но имеют одинаковый подзаголовок – «Истории из будущего». Они рассказывают о трилогии «Назад в будущее» с позиции сегодняшнего дня и содержат как архивные съемки, так и интервью с основными участниками производства (особенно печально глядеть на постаревшего Майкла Дж. Фокса, исполнителя роли Марти МакФлая). В этих документалках прослеживается вся история «Назад в будущее» – от зарождения идеи первого фильма до влияния всей трилогии на массовую культуру. Общая длительность «историй из будущего» – два часа. Важно отметить, что все эти документальные фильмы представлены в высоком разрешении. В отличие от некоторых архивных фильмов, а также удаленных сцен, прежде выходивших на DVD и записанных на Blu-ray безо всякой реставрации, в очень посредственном качестве.

Помимо документальных лент и удаленных сцен (последних, впрочем, очень немного) на дисках есть и некоторые другие интересные вещи – например, небольшое видео, в котором ученый-физик





комментирует некоторые моменты из фильмов. Он подсмеивается над отдельными неточностями, но при этом все равно настоятельно рекомендует посмотреть эти фильмы.

Ну и, конечно, не обошлось без таких традиционных вещей, как рекламные ролики, музыкальные клипы, аудиокomentarии создателей, неудачные дубли и т.п.. Повторимся, все видеоматериалы, требующие перевода, снабжены русскими субтитрами.

Итак, что можно сказать в целом о бонусной подборке? Для юбилейного Blu-ray издания классической кинотрилогии этого, пожалуй, будет маловато. Понятно нежелание производителей плодить лишние диски, да и решение не записывать бонусы, прежде выходившие на DVD, по-своему похвально – в кои-то веки не стали зарабатывать по несколько раз на одном и том же. Но неужели нельзя было набрать побольше всяких эксклюзивных бонусов? И, кроме того, неужели нельзя было выпустить специальное издание, которое бы содержало все бонусы из DVD-изданий? Ведь что сейчас получается: те, кто хотят иметь все дополнительные материалы, будут вынуждены покупать не только Blu-ray издание, но и DVD-бокс (если у них его нет). И наверняка многие фанаты предпочли бы иметь все, что связано с любимым фильмом, в одном комплекте. Но – увы, такого варианта нам не предлагают.

## Меню и интерактивные функции

Традиционно мы ожидаем от Blu-ray превосходное оформление меню. И рассмотренные в прежних номерах журнала «Аватар» и «Чужой. Антология» как раз демонстрируют нам, как могут (и должны!) выглядеть меню на Blu-ray. Увы, Blu-ray «Назад в будущее» этим стандартам не соответствует: меню всех дисков сделано одинаково. Используется функция картинка-в-картинке (демонстрируется видеонарезка из того фильма, который на диске), а слева отображается список опций меню (причем, выполненный совершенно не в стиле фильма). Навигация по меню серьезных затруднений не вызывает, но похвалить дизайнеров тоже не за что.

Разумеется, можно открыть всплывающее меню прямо во время просмотра фильма, не останавливая воспроизведение – это стандартная опция Blu-ray. А вот что необычного нам предлагает данное издание – так это функция U-Control, позволяющая включать некоторые дополнительные материалы прямо во время фильма (здесь тоже задействуется функция картинка-в-картинке). Не сказать, что это так необходимо, но сам факт наличия чисто «блорэйнной» интерактивности радует. Сюда же можно отнести и возможность выбирать во время просмотра любимые сцены (отмечая их начало и конец определенными кнопками на пульте или на виртуальном пульте PowerDVD / Corel WinDVD, если смотреть через компьютер). Выбранные сцены



добавляются в закладки, и при повторном просмотре вы увидите их выделенными из общего хронометража.

Теперь о минусах: перед тем, как попасть в меню первого диска, нам придется просмотреть кучу рекламы – начиная от роликов студии и заканчивая благодарностью за приобретение лицензионного диска (но благодарность, как, впрочем, и другие рекламные ролики, промотать нельзя, так что каждый раз, когда вы захотите пересмотреть фильм, придется ее смотреть снова и снова).

## Оформление

Внешний вид российского издания вызывает безразличную реакцию: обычный картонный бокс типа «раскладушка», с аляповатым дизайном и полным отсутствием каких-либо коллекционных признаков (буклеты, вкладыши, открытки – всего этого здесь нет). Но грех жаловаться: на Западе трилогия была издана аналогичным образом. Впрочем, наряду со стандартным изданием в продажу поступили сразу два коллекционных комплекта – один называется Limited Edition Collector's Tin, а второй – Limited Deluxe DeLorean Edition. DeLorean Edition выпущен тиражом всего в 1000 экземпляров и должен стать объектом охоты самых увлеченных фанатов,

ведь бокс содержит модель машины времени DeLorean из фильма, а также множество открыток, фотографий и газет, фигурировавших в фильмах. Издание Collector's Tin более скромное и содержит (помимо «макулатуры») лишь чертежи машины, но не модель. Зато все это хранится в металлическом боксе, что должно быть удобно и эффектно одновременно.

## Выводы

Если вы вдруг задумались о том, чтобы пересмотреть трилогию «Назад в будущее» или же просто захотели пополнить домашнюю видеотеку классикой Голливуда – обратите внимание на новое Blu-ray издание. Оно в целом получилось неплохим, если только не обращать внимания на отсутствие русских субтитров к фильмам. Однако, если у вас эти фильмы уже есть на DVD, а фанатом трилогии вы не являетесь (так, любите иногда пересмотреть, но не более того), приобретение Blu-ray комплекта вряд ли будет оправдано. Да, на данный момент это лучшее издание «Назад в будущее», но не настолько оно радикально превосходит все предыдущие релизы, чтобы выкинуть их всех и бежать в магазин. Кстати, выкидывать старые издания в любом случае не стоит – далеко не все бонусы оттуда попали на Blu-ray. ❌



# Кинотеатральный Full HD SXRD-проектор Sony VPL-VW90ES

Впервые с проектором Sony VPL-VW90ES мы познакомились на выставке IFA 2010. Тогда даже удалось несколько минут посмотреть стереофильм в демонстрационном зале. Российская презентация этого проектора состоялась 16 сентября 2010 года. Она имела в основном рекламный характер, так как пару минут просмотра, последовавшего за докладом представителя компании Sony, трудно считать даже за самый предварительный тест. И только через несколько месяцев мы получили на тестирование серийный экземпляр. Отметим, что в линейке кинотеатральных проекторов Sony данная модель является прямым преемником Sony VPL-VW85 и имеет с ней много общего.

Алексей Кудрявцев



Проектор большой и тяжелый. Дизайн корпуса строгий, материал – пластик с черной матовой поверхностью за исключением верхней панели, которая имеет черное глянцевое, зеркально-гладкое покрытие с вкраплением мельчайших блесков. Покрытие это относительно устойчиво к появлению царапин. На верхней панели ближе к объективу расположены логотип и два индикатора состояния.

Кнопки управления помещены на правую боковую поверхность под крышечку, которая медленно и неторопливо открывается при нажатии на кнопку с надписью PUSH OPEN.

Ниже находятся интерфейсные разъемы и разъем питания. При настольном размещении подключаться к этим разъемам очень неудобно, зато при потолочном размещении отходящие кабели будут заслонены корпусом проектора, а значит, кабельная крышка в принципе не понадобится. ИК-приемников два – спереди и сзади (любой можно отключить в меню).

Проектор оснащен двумя передними вывинчивающимися из корпуса (примерно на 10 мм) ножками, позволяющими устранить небольшой перекося и/или немного приподнять переднюю часть проектора при его размещении на горизонтальной поверхности.

Для крепления к потолочному кронштейну в днище проектора вделаны три металлических втулки с резьбой. Крышки отсека лампы и воздушного фильтра находятся на днище, однако есть вероятность, что при использовании фирменного кронштейна проектор необязательно демонтировать с кронштейна для замены лампы и чистки/замены фильтра. Воздух для охлаждения внутренних частей корпуса (в основном через заднюю). Узкая ребристая полоска, расположенная в передней части верхней панели, выполняет исключительно декоративную функцию.

## Пульт

Пульт изготовлен из пластика с матовым черным покрытием. Дизайн выполнен в фирменном стиле, включая продольную ребристость на нижней поверхности. По бокам – вставки из пластика с серебристым покрытием. Пульт удобно лежит в руке. Кнопок много (из-за кнопок управления плеером), однако самые нужные, включая группу с навигационным кольцом в центре и три кнопки-качалки, легко находятся на ощупь.

Есть достаточно яркая синяя светодиодная подсветка всех кнопок, кроме трех в первом ряду, из них две – включения подсветки и выбора входа – фосфоресцируют.

## Коммутация

Набор видеовходов традиционен для данного класса проекторов – три аналоговых и парочка HDMI. Входа S-Video нет, что отвечает текущей тенденции. Вход с разъемом mini D-sub 15 pin совместим как с компьютерными VGA-сигналами, так и с компонентными цветоразностными и GBR-видео.

Переключение между источниками осуществляется перебором всех с помощью кнопки INPUT на корпусе проектора или на пульте. При этом если включена функция автопоиска, то проектор автоматически пропускает неактивные входы. Экран с электромеханическим приводом или привод анаморфотного объектива можно подключить к выходу TRIGGER. Режим работы этого выхода устанавливается в меню. Второе гнездо миниджек теперь предназначено для подключения внешнего ИК-приемника. Заявлена поддержка управления по HDMI – проектор может автоматически включаться при включении (запуске на воспроизведение) подключенного по HDMI-оборудования, наоборот, выключать подключенное оборудование при выключении, также с пульта проектора можно управлять воспроизведением и т.д. Однако, подключенный







RJ45 на фирменное гнездо под разъем этого излучателя. Заметим, что внешний излучатель понадобится только в том случае, если по каким-то причинам встроенные излучатели синхросигнала, расположенные рядом с объективом, не справляются со своей работой.

## Меню и локализация

Дизайн меню строгий, цветовое оформление – черно-белое, не сбивающее цветовое восприятие. Шрифт меню ровный, читаемость хорошая. Навигация удобная и экономная. При настройке параметров, влияющих на изображение, на экран выводится минимум информации – только список режимов или ползунки, что облегчает настройку картинку.

В нижней строчке выводится подсказка по функциям кнопок. Есть русская версия меню, перевод адекватный, разве что сокращений много.

## Настройка

При включении проектора раздается негромкое жужжание – это раздвигаются шторки, защищающие объектив от пыли. Механизмы фокусировки и трансформатора оснащены электромеханическими приводами. Также с помощью электромоторов регулируется вертикальный и горизонтальный сдвиг объектива (до 65% от высоты проекции вверх и вниз по вертикали и до 25% от ширины проекции вправо и влево относительно центрального положения). Граница допустимого положения объектива представляет собой ромб, то есть при сдвиге по горизонтали диапазон сдвига по вертикали уменьшается и наоборот. В меню включается предохранительная блокировка от случайного изменения этих настроек. При регулировке оптики автоматически выводится тестовый шаблон, но такое поведение можно отключить, и проводить настройку, используя теку-

щую картинку. Есть функция ручной цифровой коррекции вертикальных трапецеидальных искажений.

Имеется несколько режимов геометрической трансформации, функция обрезки краев картинку, глобальное и локальное выравнивание панелей, возможность выбора типов проекции. Доступен неплохой выбор настроек изображения.

## Изображение

Максимальный световой поток немного выше паспортного значения (заявлено 1000 лм). Равномерность очень хорошая. Контрастность высокая.

Нативная (то есть с отключенной динамической диафрагмой) контрастность full on/full off очень высокая. При всем старании для динамической контрастности у нас не получилось заявленных 150000:1, но при таких значениях нативной контрастности включать динамическую подстройку диафрагмы и так не имеет никакого смысла. Отметим, что в семействе кинотеатральных SXRD-проекторов Sony используется настоящая ирисовая диафрагма (правда, всего с двумя лепестками), установленная в объективе, поэтому она не только регулирует световой поток, но и влияет на оптические характеристики объектива. В быстром режиме диафрагма срабатывает примерно за 0,75 с, а в самом медленном – более чем за 6 с. Отметим, что изменения светового потока происходит плавно, без видимых глазу скачков.

При VGA-подключении разрешение 1920 на 1080 пикселей не поддерживается. В режиме 1280 на 720 все нормально, его то и можно использовать для просмотра фильмов. Оттенки на шкале серого различаются от 0 до 255 с шагом через 1.

При подключении к DVI-выходу видеокарты компьютера (с помощью кабеля-переходника с HDMI на DVI) поддерживаются режимы вплоть до 1920 на 1080 пикселей включительно при 60 Гц кадровой частоты. Белое поле выглядит

Blu-ray-плеер Sony BDP-S300 хоть проектором и обнаруживался, но на команды никак не реагировал. Штатное предназначение интерфейса RS-232C – это загрузка пользовательских кривых гамма-коррекции с помощью программы ImageDirector3 (CD-ROM с ней входит в комплект поставки). К сожалению, имевшийся у нас COM-кабель не подошел, поэтому данную функцию мы не тестировали. Разъем RJ45 не должен вводить в заблуждение – к сети передачи данных проектор не подключается. Разъем этот предназначен для подключения внешнего излучателя сигналов синхронизации затворных очков. Смысл в том, что пользователь может использовать доступные сетевые кабели и разъемы для подключения опционального излучателя TMR-BR100, для чего в комплект поставки входит еще и переходник с гнезда



равномерно освещенным и не имеет цветовых разводов. Черное поле равномерное, бликов и цветных разводов нет. Геометрия практически идеальная – прогиб верхнего края проекции внутрь при сдвиге вверх на 50% не превышает пары миллиметров на 1,5 м ширины. Детали различаются как в тенях, так и в светах. Шкала серого равномерно серая, ее небольшой цветовой оттенок определяется выбранной цветовой температурой. Цвета яркие и правильные. Четкость очень высокая. Тонкие цветные линии толщиной в один пиксель выводятся без потери цветовой четкости. Хроматические аберрации незначительные. Темная граница между пикселями едва заметна. Стоит отметить высокую разрешающую способность объектива и очень хорошую равномерность фокусировки. При сдвиге объектива и изменении фокусного расстояния качество изображения меняется несущественно.

HDMI-подключение тестировалось при подключении к Blu-ray-плееру Sony BDP-S300. Поддерживаются режимы 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i и 1080p@24/50/60 Гц. Картинка четкая, цвета правильные, оверскан отключается, есть реальная поддержка режима 1080p при 24 кадр/с – кадры выводятся с одинаковой длительностью. Тонкие градации оттенков различаются как в тенях, так и в светах. Яркость и цветосатурация всегда очень высокие.

Что касается работы проектора с аналоговыми интерфейсами (компонитным и компонентным), то здесь также никаких претензий нет. Четкость изображения соответствует возможностям интерфейсов и типу сигнала. Тестовые таблицы с градиентами цветов и со шкалой серого не выявили каких-либо артефактов изображения. Слабые градации оттенков в тенях и на светлых участках изображения хорошо различаются. Цветовой баланс правильный.

## Тестирование в стереоскопическом режиме

Для создания стереоскопического изображения применяется метод чередования полных кадров. Проектор последовательно выводит кадры для правого и левого глаза, а активные очки синхронно с кадрами переключают глаза, оставляя открытым тот, для которого предназначен выводимый в данный момент кадр.

В комплект поставки входят две пары очков для взрослых. Дополнительные очки или детскую модель очков придется покупать отдельно. По всей видимости, используются те же модели очков, которые предназначены для работы совместно с 3D-телевизорами Sony. Так как свет от ЖК-телевизоров поляризован, то компания Sony решила не оснащать свои очки передним поляризатором, что несколько повышает яркость стереоскопического изображения. Однако отраженный от обычного проекционного экрана свет те-



ряет поляризацию (даже если она была), поэтому в случае данного проектора очкам необходим фронтальный поляризатор. Sony нашла простое, но не сказать что элегантное, решение – пленка-поляризатор просто вставляется перед стеклами очков. Эта пленка уже вставлена в очки, которые продаются вместе с проектором, но в комплект поставки входят еще по две пары пленок для взрослых и детских очков, на замену поврежденным или для дооснащения ими купленных очков.

Очки имеют элегантный дизайн, они легкие, их комфортно носить даже с корректирующими очками, угол обзора в них достаточно большой, они охватывают голову гибкими дужками, при этом движковые переключатели уменьшают размах дужек, что позволяет отказаться от выпуска очков среднего размера.

Работают очки от одного элемента питания типа CR2032. Также в комплект поставки входит пара мягких двухслойных чехлов, предназначенных для хранения очков. Синхронизируются очки по ИК-сигналу от проектора. Приемник расположен по центру между стеклами. Включаются очки кнопкой снизу. Выключаются – через несколько минут отсутствия приема синхросигнала. При работе коротко и неярко мигает зеленый индикатор, а если очки находятся в готовности принять синхросигнал, то вспышки индикатора удлиняются. Как мы уже указывали выше, излучатели синхросигнала располагаются рядом с объективом. Этот сигнал отражается от экрана и принимается очками. Заявленные диапазоны работы составляют до 5 м от проектора до экрана и до 5 м от экрана до очков. Стекла очков имеют слегка зеленоватый оттенок, но при работе в режиме 3D они становятся ближе к нейтральному серому оттенку.

Тестирование показало, что приемлемое качество стереоизображения достигается только при самом коротком периоде прозрачности стекол очков (Яркость 3D-очков = Низкий), при этом яркость изоб-

ражения на экране с диагональю порядка 2 м приближается к минимально комфортному уровню. При увеличении периода прозрачности яркость растет, но двоения объектов и паразитные контуры становятся заметнее и ухудшают восприятие стереоскопического изображения.

## Выводы

В «обычном» 2D-режиме проектор Sony VPL-VW90ES демонстрирует изображение отличного качества. Однако в стереоскопическом (3D) режиме пользователю придется идти на некоторый компромисс между яркостью и качеством разделения картинки для глаз. Решение, чему отдать предпочтение, можно принимать в зависимости от условий просмотра и типа отображаемого контента, оценив результат при трех значениях настройки, регулирующей длительность открытия затворов очков. Также возможным вариантом является заблаговременное уменьшение размера проекции и соответственно увеличение яркости изображения при просмотре в стереоскопическом режиме.

## Достоинства:

- Отличное качество изображения (очень высокая нативная контрастность, хорошая равномерность, отличная цветопередача);
- Возможность работы в стереоскопическом режиме;
- Почти идеальная реализация функции вставки промежуточных кадров;
- Очень тихая работа;
- Высокое качество объектива;
- Стильный корпус;
- Электромеханические приводы объектива и автоматическая шторка;
- Удобный пульт ДУ с подсветкой
- Две пары затворных очков в комплекте;
- Русифицированное меню.

## Недостатки:

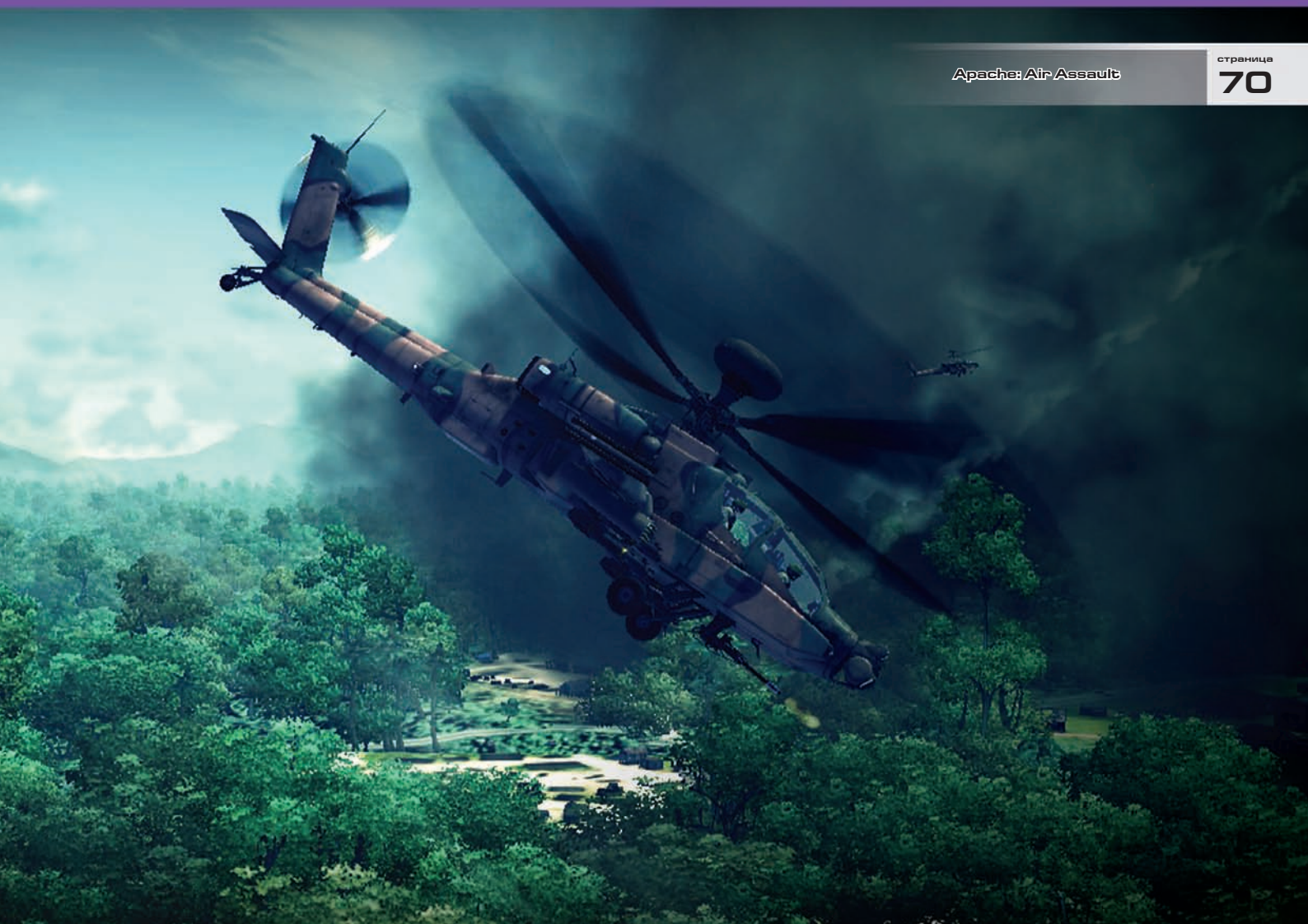
- Не поддерживается разрешение 1920x1080 при VGA-подключении.







# GAMETECH





## Хакеры нашли способ снимать бан в PSN

Война между Sony и хакерами продолжается. Недавнее Sony пригрозила всем нечестным игрокам, что они получат пожизненный бан в PSN, если не одумаются и не начнут использовать только лицензионную продукцию.

На форумах стали появляться сообщения о том, что некоторых пользователей уже начали банить. При попытке входа в PSN они видели следующее сообщение: You cannot use the PlayStation Network with this account (8002a227).

Как сообщает Destructoid, справедливость торжествовала совсем недолго. Хакеры уже нашли способ, позволяющий снимать бан в PSN. Более того, теперь они могут банить консоли честных пользователей, но сильно не переживайте, потому как для этой процедуры необходимо знать точный ID консоли. Итак, Sony опять придется что-то придумывать, чтобы адекватно ответить хакерам.



## Некоторые детали о PC-версии «Assassin's Creed: Brotherhood»

Консольные издания приключенческого экшена «Assassin's Creed: Brotherhood» для PS3 и Xbox 360 поступили в продажу около трех месяцев назад (мы рассказывали вам об этой игре в январском номере журнала), компьютерная версия игры выйдет 17 марта 2011.

И вот появились кое-какие подробности о том, чего стоит ожидать от «Assassin's Creed: Brotherhood» пользователям PC. Прежде всего, нам обещают улучшенную графику. PC-версия использует модель затенения ambient occlusion, позволяющую придать картинке большую реалистичность. В игре присутствует поддержка 3D Vision от NVIDIA, а владельцы карт AMD Radeon получат поддержку технологии Eyefinity, позволяющую выводить картинку на несколько дисплеев.

Наконец, сообщается, что весь дополнительный контент, выпущенный для консольных версий «Assassin's Creed: Brotherhood», будет присутствовать и в комплекте PC-издания.



## «Batman: Arkham City» без мультиплеера

Глава команды разработчиков «Batman: Arkham City» Сефтон Хилл (Sefton Hill) в интервью IGN опроверг все слухи о том, что в новом приключенческом экшене будет присутствовать какая-либо многопользовательская составляющая.

«В Сети блуждают различные слухи о мультиплеере «Batman: Arkham City», поэтому позвольте мне раз и навсегда развеять их, сказав, что «Batman: Arkham City» — игра, предназначенная исключительно для одиночного прохождения».

«Мы подумали, а сможем ли мы создать более интересную игру, если используем все ресурсы, необходимые для мультиплеера, для создания одиночной составляющей?».

«Сейчас я могу честно сказать, что мы бы не смогли создать «Arkham City» так, как бы нам хотелось, если бы мы решили добавить в игру мультиплеер».

Выход «Batman: Arkham City» ожидается этой осенью.



## «L.A. Noire» понравится самым разным игрокам

Глава студии Team Bondi Брендан МакНамара (Brendan McNamara) заявил, что «L.A. Noire» понравится игрокам любых жанровых предпочтений, независимо от уровня их опыта.

«Мы считаем, что «L.A. Noire» придется по душе игрокам самых разных вкусов и с разным багажом за плечами, — заявил он. — Мы не хотели, чтобы новичкам было очень сложно или, наоборот, хардкорные геймеры чувствовали бы излишнюю простоту».

По словам главы команды разработчиков, экшен-составляющая в игре сильно варьируется в зависимости от конкретного дела. Зачастую все вопросы можно урегулировать без насилия, однако в игре будут присутствовать и такие моменты, когда у вас не будет другого пути.

«Например, Фелпс может выстрелить прямо в убегающего подозреваемого или же сделать предупредительный выстрел, который остановит его».

«L.A. Noire» поступит в продажу 17 мая 2011 года.





## 3DS и NGP могут стать последними портативным консолями

В интервью The Dallas Morning News создатель графических движков компании id Software Джон Кармак (John Carmack) заявил, что 3DS и NGP могут стать последним поколением портативных игровых консолей, а причиной является постоянно растущая популярность смартфонов и планшетов.

«Смартфоны могут быть почти столь же хорошими в играх, как специально предназначенные для этого портативные игровые консоли, — заявил он. — Смартфоны мы будем носить с собой в любом случае. Но сколько игрокам хватит их игровой функциональности? Об этом думают все, и я не знаю, каким будет ответ».

Если раньше DS и PSP опережали все смартфоны по качеству игр, то сегодня рынок смартфонов развивается значительно быстрее рынка портативных консолей.

Напомним, запуск 3DS в Японии ожидается в этом месяца, а NGP стартует в конце года.



## Telltale устроит перезапуск «King's Quest»

«King's Quest» — серия квестов, разработанная и изданная компанией Sierra Entertainment. Роберта Уильямс (Roberta Williams), которая была одним из основателей Sierra, отвечала за дизайн всех частей «King's Quest».

Первая часть серии вышла в 1984 году, последняя («King's Quest: Mask of Eternity») поступила в продажу в 1998 году. На этой неделе стало известно, что компания Telltale занимается перезапуском «King's Quest».



«Мы заключили договор на перезапуск «King's Quest», в рамках которого выйдет несколько игр для различных платформ, — говорит вице-президент Telltale Games Стив Эллисон (Steve Allison). — Речь идет о нескольких сериях и эпизодических играх».

Также Telltale подтвердила слухи о том, что она делает эпизодические игры по мотивам «The Walking Dead» и «Fables».

## Официальный анонс Xperia Play

Спустя несколько месяцев после появления в Сети первых фотографий и видеороликов, запечатлевших новый смартфон от Sony Ericsson, компания официально анонсировала Xperia Play, сообщив, что в продажу телефон поступит уже в марте. На презентации исполнительный директор Sony Ericsson Берт Нордберг (Bert Nordberg) сделал акцент на том, что это первое в мире устройство, сертифицированное брендом PlayStation.

Исполнительный директор Sony Computer Entertainment Каз Хираи (Kaz Hirai) в свою очередь напомнил о программе PlayStation Certification и сервисе PlayStation Suite, при помощи которого Android-устройства смогут получать контент PlayStation. Напомним, что Xperia Play работает под управлением новейшей на данный момент версии операционной системы Google Android 2.3 (Gingerbread).



## «The Darkness 2»: подробности о продолжении шутера

На днях появились очередные подробности о продолжении шутера от первого лица «The Darkness», разработкой которого занимается студия Digital Extremes.



По словам разработчиков, при работе над игрой они активно черпают вдохновение в оригинальных комиксах от TopCow, так что в сюжете будет достаточно шуток и черного юмора. Напомним, сюжетной частью сиквела занимается автор сценария первой части, а также оригинального комикса «The Darkness» Пол Дженкинс (Paul Jenkins).

Что касается игрового процесса, то известно, что демонические руки теперь смогут делать много нового, например, выдрать из земли фонарный столб и крушить с его помощью все вокруг, или же сорвать автомобильную дверь с петель и использовать ее в качестве щита.

Релиз «The Darkness 2» ориентировочно запланирован на осень этого года.

# Apache: Air Assault

В жанре симуляторов военной техники в целом и ее крылатой составляющей в частности представителей очень и очень мало. Можно долго рассуждать о сложности создания подобных игр, узкой аудитории и прочих неприятностях, но любители крутых виражей, захватывающих воздушных баталлий и рева двигателей который год сидят на голодном пайке. В такой ситуации каждый проект особо ценен, даже если он не про самолеты.

Михаил Шкредов

Студия Gaijin снова обратила взор на изголодавшихся воинов неба. Только на этот раз воевать нам придется не на «крылатых хищниках» времен Второй Мировой, а на современных боевых вертолетах.

Мир, в котором оказываются brave пилоты, полон несправедливости и преступности. Наркокартели, продажные политики и торговцы оружием активно портят вселенскую атмосферу добра и благоденствия. Разумеется, история кишит штампами, страшилками на тему «конца света» и прочей белибердой в стиле Activision. Облегчает нашу участь только простецкий подход в подаче сюжета: тексты брифингов на экране загрузки да ненавязчивые разговоры в воздухе. Не хотите следить за развитием событий, никто вас носом в клювку тыкать не собирается. И это замечательно.

Оставив фоновую болтовню за пределами кабины, отважные летчики отправляются громить неприятелей и наводить порядок в самых разных уголках земного шара. В «Apache: Air Assault» авторы попытались повторить подход «игры для всех и каждого» и снабдили

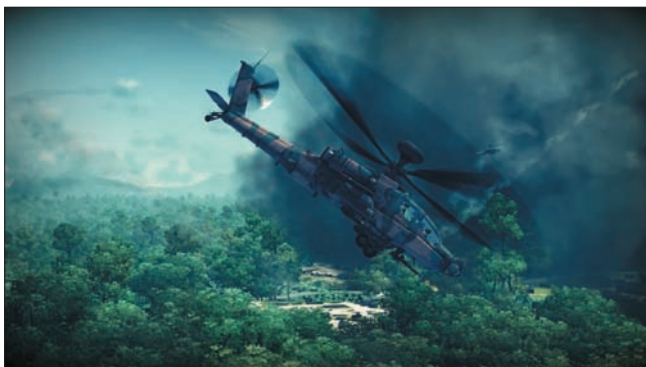
проект несколькими уровнями сложности. Но вышло не очень гладко.

В тренировочном режиме, на первый взгляд, все должно быть легко и просто: вертолет управляется элементарно, враги мрут взводами, веселье в лучших традициях серии «Strike» времен Sega Mega Drive. Как бы не так. Дело в том, что игрока сильно ограничивают в управлении. Простейшие действия вертолет выполняет с неимоверным трудом, набирает высоту и поворачивается с неохотой Карлсона, обожравшегося вареньем, воздушные баталлии своей «динамикой» походят на битвы летающих бегемотов. Естественно, модели боевых машин отличаются исключительно внешним видом.

Вскоре бодаться «утюгом с пропеллером» надоедает, и приходит время обратить внимание на режим «Реалистичный». Условия меняются кардинально. Теперь уже все зависит исключительно от мастерства, внимания и концентрации пилота. Становятся доступны фигуры высшего пилотажа, которые запрещено выполнять в «Тренировке», а любое резкое движение может привести к печаль-

ным последствиям. Приходится просчитывать и обдумывать все маневры, не упускать из виду особенности ландшафта, следить за ситуацией на поле брани. Битвы с неприятельскими асами превращаются в серьезное испытание.

К сожалению, в этот «симуляторный» рай то и дело прокрадываются «аркадные» черти. И опять путь в преисподнюю выложен благими намерениями — желанием разработчиков сделать миссии как можно разнообразнее. Традиционный набор из разрушения вражеских построек, стычек с авиацией и боевыми дронами особых нареканий не вызывает. А вот попытки привнести в игру неожиданные повороты заканчиваются плачевно. Иногда героям приходится защищать ценные объекты и дружелюбные войска от нескончаемых ручейков супостатов. Причем, убить надо всех, сразу, незамедлительно, иначе провал. Тут уже не до хитрых расчетов — все решает банальная огневая мощь. Догнать под шквальным огнем ПВО улетающий вертолет с негодяем, прикрыть конвой, убить всех за отведенное







время и прочие развлечения, в которых гибнешь исключительно по причине странных условий, смотрятся дико на фоне нормальных военных операций.

Кроме того, авторы решили отказаться от контрольных точек. Вместо этого героям выдают несколько «попыток». После гибели вертолет возрождается неподалеку от места крушения и вновь готов ринуться в бой. Однако в случае невыполнения поставленной задачи или потери всех «жизней» перепроходить надо весь уровень целиком.

Пролетевшие горнило кампании на «Реалистичном» уровне сложности могут опробовать особо неприятный режим «Ветеран». Патроны и ракеты не перезаряжаются со временем, попытка на выполнение задания всего лишь одна. Крутитесь, как хотите.

Если вам наскучит воевать в одиночестве, то не стоит пропускать обширные сетевые возможности проекта. Во-первых, можно вдвоем оказаться в одной упряжке, в смысле, кабине: один игрок отвечает за управление «Апачем», а второй выполня-

ет функции стрелка. Такое разделение труда заметно повышает эффективность боевой машины. Во-вторых, в игре предусмотрен отдельный набор сетевых миссий, в которых предостаточно неожиданных заданий (конечно и здесь присутствуют неуместные моменты, но в компании живых людей все равно веселее). В-третьих, можно устроить традиционные сражения друг с другом, предварительно настроив наличие наземных сил на поле брани и прочие характеристики баталии.

## Diagnosis

«Apache: Air Assault» — один из тех проектов, которые испорчены желанием авторов создать игру для всех. «Тренировочный» уровень сложности лишен аркадной динамики. А в более серьезных режимах, где сражения в самом деле доставляют радость, слишком часто приходится выполнять дурацкие условия, ломающие удовольствие от воздушных баталий. Зато мультиплеер и кооперативное прохождение способны затянуть надолго.

Хотя все же надо учитывать главное: проектов подобного толка на рынке почти нет. Можно и помучиться, если не терпеще забраться в боевой вертолет и устроить апокалипсис злодеям.

### Pro:

- Отлично реализованное управление вертолетом на уровне сложности «Симулятор»;
- Ряд напряженных миссий;
- Кооперативное прохождение сюжетной кампании;
- Занятный мультиплеер с внушительным количеством возможностей.

### Contra:

- «Тренировочный» уровень сложности по причине больших ограничений в управлении вертолетом превращает игру в клоунату;
- Хватает ненужных, выбивающихся из идеи симулятора боевых вертолетов игровых моментов;
- Необходимость перепроходить весь уровень целиком в случае неудачи. ❌



# Dead Space 2

Чтобы сделать хорошую игру в жанре ужасов, не обязательно изобретать велосипед. Именно таким принципом вооружились создатели «Dead Space», увидевшего свет в 2008 году. Проект представлял собой лоскутное одеяло, в котором были сшиты воедино наработки, подсмотренные у «Resident Evil 4», «Doom 3», голливудских фильмов и литературной классики научной фантастики.

Михаил Шкредов

Вторичность, разбавленная необычными врагами и оригинальным интерфейсом, не помешала «Мертвому космосу» завоевать симпатии игроков и вырасти в большой франчайз. Учитывая, что ответственной за приключения Айзека Кларка была малоизвестная внутренняя студия Electronic Arts, вояж на космический корабль класса планетарный потрошитель «Ишимура» стал приятным сюрпризом для многих любителей узких коридоров и жутких монстров. И, конечно же, нервный инженер не мог сгинуть навеки в бескрайних просторах галактики. Пора возвращаться.

Айзек Кларк приходит в сознание в странном месте, сильно напоминающем дурдом. Причем, наш подопечный оказался тут в качестве пациента, о чем свидетельствует надета смиренная рубашка и уютная одиночка. Вдруг, судя по звукам извне, начинается страшное с криками и визгами. Спустя некоторое время двери открывает загадочный доброжелатель (кто это такой, можно узнать из загружаемой игры «Dead Space: Ignition») и пытается освободить героя

из пут. Однако попытка оказывается неудачной. Всему виной – наши старые знакомые некроморфы, уже заполонившие комнаты и с энтузиазмом разделяющие население. Неудачливый помощник в следующее мгновение превращается в уродливую тварь. Айзеку же остается бежать и прятаться. Вопросы, как он здесь оказался и откуда тут некроморфы, будем решать позднее.

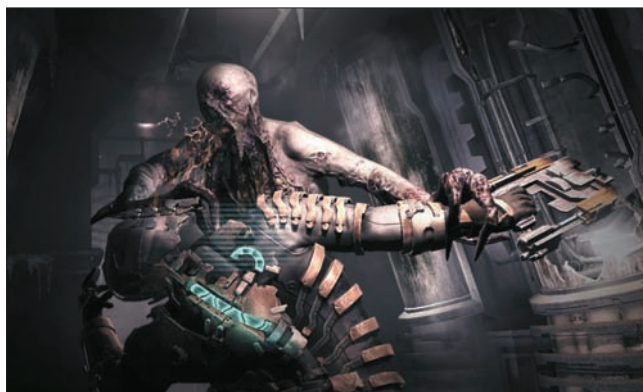
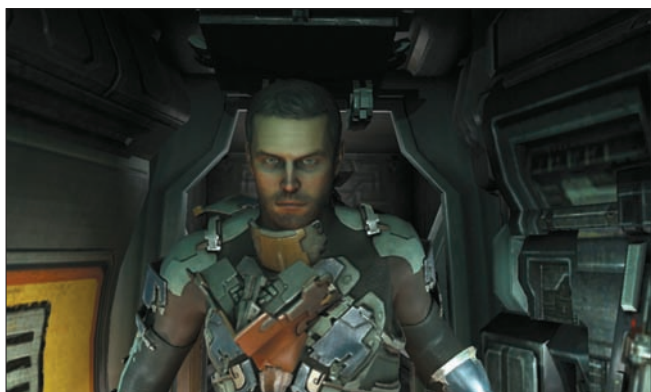
Одно из главных нововведений игры в целом и сюжетной составляющей в частности – наличие у мистера Кларка голоса и характера. Айзек из безмолвного терминатора некроморфов превратился в живого человека. Ему свойственны обычные чувства, вроде страха, волнения, любви. Эмоции не уходят в глухую стену утробных вздохов, а отзываются искренними, глубоко личными переживаниями. Хотя в зависимости от ситуации Айзек ведет себя как человек, прошедший сквозь преисподнюю. Он не боится опасности и не без удовольствия уничтожает монстров.

К тому же Айзек не в ладах с головой. Галлюцинации, общение с мертвецами и прочие признаки помешательства явля-

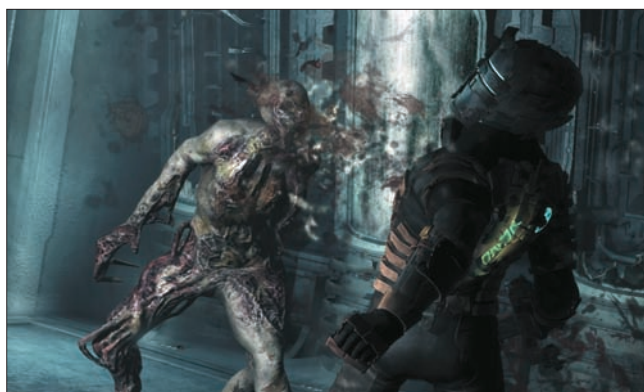
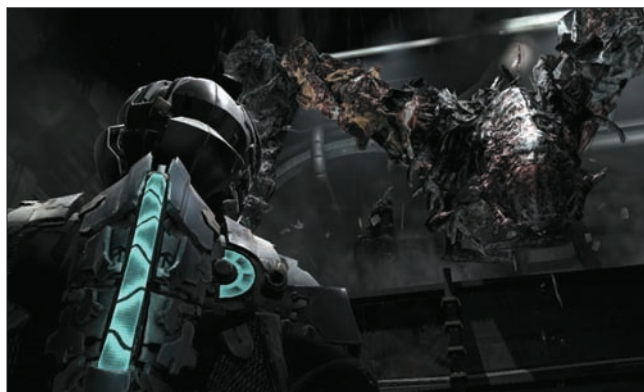


ются его (и нашими) постоянными спутниками. Кларка в буквальном смысле терзают внутренние и внешние демоны, но кроме них тут есть и другие участники – сектанты, корпорации, странные союзники (союзники ли?). Наконец, в опустошенных комнатах космической станции сохранились аудиодневники и текстовые записи, проливающие свет на жуткие события, предшествовавшие нашествию некроморфов. Идеальный набор для психологического триллера.

Однако сама история обещает гораздо больше, чем дает в итоге. Есть несколько интересных поворотных точек, но они находятся где-то в центре повествования, а потом «мы должны добраться до правительственного комплекса». Пугают нас проверенными способами: тревожной мелодией, резким выключением света, подозрительными шорохами, но чаще всего – «внезапными» появлениями некроморфов. Внезапными в кавычках, поскольку со временем элементарно угадываешь сюрпризы. Особенно это касается лифтов – редкая поездка проходит без подарка на голову.







Путешествие по космическому городу, построенному на орбите Титана (одного из спутников Сатурна), не делится на ярко выраженные главы. Последние вообще существуют в игре формально. Все приключение – монолитный забег без загрузок.

Изменилось время и место действия, но главная угроза осталась неизменной. Некроморфы не утратили своей злобы и агрессивности. Они забираются в вентиляционные шахты, выползают за спиной у героя, не позволяя скрыться и отдышаться в другой комнате. И они очень живучие. Некроморфы стали заметно шустрее и свирепее. Завидев игрока, они сразу мчатся в его сторону, отпрыгивают, нападают стаями, вынуждают постоянно нервничать. Айзеку тоже добавили прыти. Передвигается он значительно быстрее, всегда готов к рукопашной. Приходится маневрировать, искать выгодные места для ведения огня, отходить для перезарядки и залечивания ран, использовать окружение в своих целях. И внезапно игра из «ужастика» превращается в образцовый шутер от третьего лица, где с врагами интересно сражаться, а герой не инвалид.

К обычным некрморфам Кларк давно привык, их повадки знакомы и опасности они не представляют. А вот новые твари, чем-то напоминающие небольших хищных динозавров, предпочитающие прятаться за ящиками, нападать исподтишка, сразу убегать и издавать «цокающие» звуки, заставляют поволноваться. Отдельные монстры своей ядовитой слюной замедляют движение Айзека, превращают его в неповоротливую

тушу. Третьи вроде бы хиленькие, но нападают со всех сторон целой стаей и отбиться от них не так-то просто.

Заметно переработали и отрезки, посвященные отсутствию гравитации. Айсек научился летать в вакууме, а не только «приклеиваться» магнитными ботинками к металлическим поверхностям. Таким ситуациям уделено достаточно внимания, все они разные, а большинство – чертовски эффектные. Как, например, скоростной пролет с уклонениями от множества препятствий.

«Dead Space 2» практически извлекся от надоедливых и продолжительных аренных противостояний. Почти все схватки длятся недолго, если Айсек грамотно использует все предметы окружения (взрывоопасные бочки, острые стержни и сосуды со стагисом) и боевые возможности. Благодаря этому игра непреодолимо тянет вперед, постоянно предлагает новые и новые испытания. Герой не задерживается на одной локации, не топчется на одном месте. Кларк мчится по коридорам и сражается с некрморфами, выходит в открытый космос и настраивает устройства, решает простенькие головоломки, превращается в настоящую ракету и совершает умопомрачительные трюки. Даже для взлома терминалов сделали забавную мини-игру.

Игровые ситуации меняются с огромной скоростью. Не успел выдохнуть после одного потрясающего момента, как Айсек вынужден отбивать от неприятелей в подвешенном состоянии. Темп растет снежным комом, постоянно получаешь новые эмоции, острые ощущения, удовольствие от сражений. И так до десятой

главы. К сожалению, с этого момента все позитивные задумки испаряются. Словно фантазия авторов вдруг вошла в штопор и шмякнулась о твердь Титана, превратившись в несуразное месиво странных идей.

Айсек в грузовом лифте уничтожает нескончаемые толпы некрморфов или на небольшой площадке пытается устоять против очередной волны «зергов». Ради увеличения продолжительности в ход идут самые примитивные методы, вроде «два шага – отряд противников». Новых видов монстров не появляется, «тупое мясо» быстро приедается. Последние две главы – страшный кошмар любого супер-героя с бессмертным боссом. Сногсшибательная концовка немного сглаживает отрицательный эффект, но ощущение обмана не проходит.

Зато авторы говорили правду, когда обещали подтянуть дизайн. Огромная космическая станция разительно отличается от трюмов «Ишимуры». Айсек попадает в жилые кварталы, детский сад, прогуливается по величественным храмам, наконец, его ждет пресловутый правительственный сектор. И в каждой локации свой уникальный стиль, неповторимое убранство и мистические надписи на стенах. Графически вроде то же самое, но отдельные места беспардонно красивы, отвлекают внимание от некрморфов, на них задерживаешься, чтобы рассмотреть рисунки, полюбоваться видом из окна, поохать над мистической архитектурой сектантской церкви.

На прохождении кампании «Dead Space 2» не заканчивается, ведь тут теперь есть мультиплеер! Люди против некрморфов. 4-на-4, хороший счет.



Как говорится, сколько людей – столько мнений. Оценки постоянных читателей GAMETECH.ru в отношении «Dead Space 2» разошлись. Предлагаем вам подборку цитат из обсуждения статьи и – напомним, что вы можете высказать свое собственное мнение. Добро пожаловать на GAMETECH.ru!

#### stormNWS

Смотрели «Сквозь горизонт»? Первый «Dead Space», по-моему, очень многое копировал из этого фильма. И самое главное – он копировал атмосферу, атмосферу затмившегося зла, атмосферу безысходности и страха сойти с ума.

А вторая часть – попсовый шутер. Да, графика стала лучше, да, звуки стали еще ярче и разнообразнее. Но все те тонкие фенечки геймплея и сюжета были безжалостно растоптаны, но благо продаж и для удовольствия массового потребителя.

#### Lockust

Игра понравилась. Видно, что вбухали в нее прилично денег, постарались исправить недостатки оригинала. Появился сюжет, довольно средний, но с отличной режиссурой и профессиональными актерами. Появилось разнообразие и много шокирующих моментов, приятно щекочущих нервы. Сражения благодаря новым врагам, новому оружию и возможности использовать окружение стали гораздо интереснее и динамичнее. Ну и сама станция получилась завораживающей. Жаль только, что авторы решили все свои таланты выплеснуть строго на начало и середину, оставив финал настолько серым. И еще больше жаль, что они не придумали интересных боссов. Хотя этот недостаток они компенсировали кучей нестандартных ситуаций.

#### zloy\_bim

Игрой в целом остался доволен. Только, кажется, с разделением звука по каналам на 5.1 что-то перемудрили. Айзек говорит тихо, при этом где-то в соседней комнате шорохи слышны очень громко. Если по первой части игры я себе настраивал АС для просмотра фильмов и прослушки музыки, то со второй боролся около получаса, но так и не нашел идеального баланса. Чуть прибавляешь тыловые колонки – средняя заглушается, подкручиваешь ее – фронтальные становятся громче и так далее...

#### zl\_leshiy

Как шутер игра получилась хорошей, много новшеств, как с разбиванием окошек и стрельбой по кнопкам так и взломами оборудования, но а как харрор игра полный ноль, за все прохождение вздрогнул пару раз – и то от неожиданности, когда свет включился. Вопли некрофа никакого ужаса не добавляют.

#### FatGreenFrog

Те, кому понравилась первая часть, испытывают разочарование от сиквела. Исчезла густая атмосфера космической фантастики, вместо нее подсунили не шибко интересные пустые декорации, которые связали друг с другом ураганными экшен-сценами.



Всего в многопользовательской составляющей представлено пять сценариев, в которых две команды выясняют отношения. Отряд безопасности должен выполнить ряд задач, некроморфы им всячески мешают. Матч состоит из двух раундов, поэтому каждый участник побывает по обе стороны баррикад. Знакомый по «Left 4 Dead» расклад.

Естественно, наибольший интерес вызывают монстры. Всего на выбор представлено четыре особи: от быстрых и слабых до медлительных и толстокожих. Также твари могут выбирать подходящую вентиляционную шахту для возрождения. Конечно же, на карте присутствует куда больше некроморфов, но только четыре из них контролируются игроками.

Задачи в рамках сценария могут отличаться: от активации терминалов до доставки ценной посылки в указанную точку или уничтожения обелисков. Получается занятный объектно-ориентированный мультиплеер с традиционной системой развития, в котором приходится менять тактику в рамках противостояния и действовать в команде. Размер карт, что называется, «в самый раз». Не сильно маленькие, но и не слишком большие. Есть где развернуться, но и искать друг друга не приходится.

## Diagnosis

Авторы значительно подтянули арт-дизайн, не поскупились на нововведе-

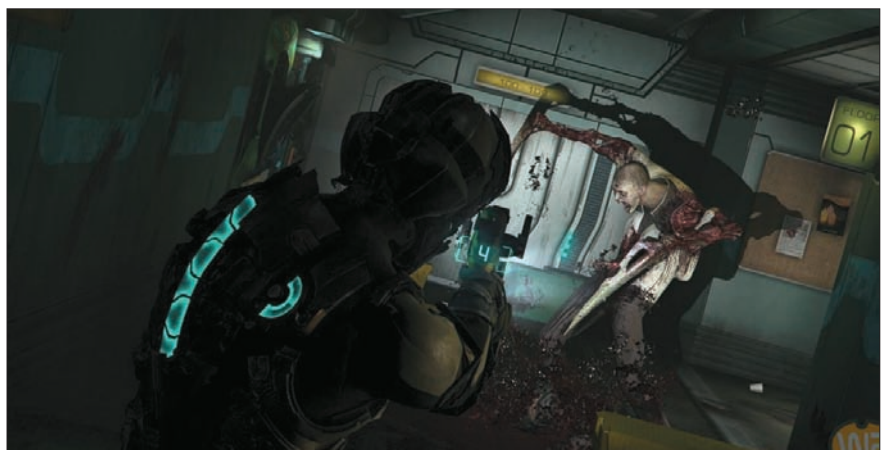
ния и свежие игровые моменты, превратили «Dead Space 2» в один из самых увлекательных и жестоких шутеров, но заporоли финальную треть повествования. Мог получиться шедевр – тот самый, после которой студия из «просто хорошего ремесленника» превращается в уважаемого мастера. Visceral Games для этого не хватило только одного – вовремя остановиться. Впрочем, весь негатив, полученный при прохождении кампании, теперь можно выплеснуть в мультиплеере, где люди сражаются с монстрами. Занятная штука.

#### Pro:

- Интересная сюжетная линия с превосходной постановкой ключевых сцен и отличным протагонистом;
- Поединки с некроморфами стали еще быстрее и напряженнее;
- Новые виды оружия и противников;
- Полные непредсказуемых событий две трети приключения;
- Ряд занятных нововведений (гравитация, улучшенный телекинез, мини-игры);
- Заметно подтянули дизайн локаций;
- Замечательный мультиплеер с возможностью играть за некроморфов.

#### Contra:

- Скудная, избыливающая однотипными и затянутыми моментами последняя треть одиночной кампании;
- Отвратительные две финальные главы и схватка с последним боссом. ❌





# Duke Nukem Forever

«Duke Nukem Forever» – игра, ставшая символом термина «долгострой». Она была анонсирована так давно, что многие фанаты «Атомного Герцога» не только успели повзрослеть, но и вырастить собственных детей, готовых продолжить дело отцов по уничтожению свиноматов.

Михаил Шкредов

Первоапрельские шуточки про выход «Duke Nukem Forever» давно перестали смешить. Сколько можно повторять одно и то же? В то, что когда-нибудь этот Чак Норрис игрового мира вновь вернется на арену, перестали верить похоже уже все. Даже самые преданные поклонники смирились с тем, что приключения их кумира навеки останутся в статусе «незавершенного шутера всех времен и народов». Но в сентябре прошлого года появились новости о том, что супер-герой жив и вскоре порадует своих поклонников возвращением. Хотя правильнее сказать «воскрешением».

Поначалу казалось, что кто-то опять неудачно пошутил или решил отпраздновать день дурака раньше срока. Однако все оказалось более чем серьезно. Разработку игры завершает студия Gearbox, в состав которой входит достаточно выходцев из легендарной 3D Realms, а «час X» назначен на 3 мая 2011 года. Неужели эпопея близка к хоть какому-то завершению?!

## Вспомнить все

Свой путь к игровому Олимпу Атомный Герцог начал в 1991 году. Герой в

солнцезащитных очках сражался против злобного доктора в двухмерном мире и даже путешествовал во времени. Спустя пару лет свет увидел сиквел, предложивший то же безудержное аркадное веселье. А в 1996 году «Duke Nukem» шагнул в трехмерное измерение и стал одним из самых известных борцов с инопланетной заразой.

Игровая механика была традиционная для тех времен: беги и стреляй. Но необычное оружие и болтливый мужик со стальными яйцами сделали свое дело. Похабные шуточки потоком сыпались в адрес врагов голосом неподражаемого актера Джона Сэнт Джона (John St. John). Благодаря своей непосредственности и любви к женщинам «Duke Nukem» стал своего рода группой Sex Pistols в чопорном обществе молчаливых морпехов и физиков.

А потом началась эпопея под названием «Duke Nukem Forever», которая продолжается вот уже 15 лет. Анонс проекта, напомним, состоялся в 1997 году. Изначально заявлялось, что игра будет использовать движок «Quake 2», но реального материала, основанного на разработке id Software, так и не показали.

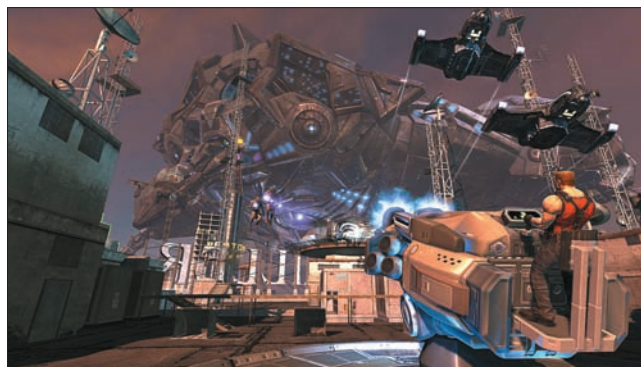
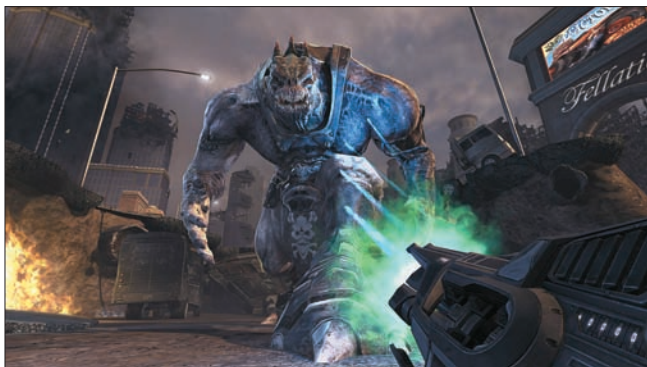


Новым графическим сердцем очередной части сериала стал Unreal Engine. В 1998 году в сети появился первый трейлер грядущего супер-хита. Но дата выхода постоянно переносилась, представители 3D Realms клялись всеми своими родственниками в том, что игру активно дорабатывают во всех аспектах. Вскоре после демонстрации на E3 2001 графический движок сменили на вторую версию Unreal Engine.

В 2002 году забрезжила надежда, когда вышло ответвление «Duke Nukem: Manhattan Project». Многие игроки восприняли эту аркаду с трехмерной графикой как







возможную часть рекламной кампании по продвижению «Duke Nukem Forever».

Время шло, а долгожданной отправки в печать не случалось, дата выхода застыла на отметке «вскоре будет анонсировано». Сама же игра «Duke Nukem Forever» стала медленно, но верно превращаться в заезженную шутку и сборище слухов разной степени неправдоподобности. Заявлялось, что разработчики решили использовать движок «DOOM 3». Джордж Бруссард говорил, что многие вещи уже сделаны, до релиза или хотя бы полноценной демонстрации осталось немного, надо подождать совсем чуть-чуть. Но сменялись даты на календаре, и веры в ползующие по глобальной сети сплетни становилось все меньше и меньше.

Дело дошло до суда. У ребят из издательства Take-Two не выдержали нервы, они подали иск на 3D Realms и потребовали предоставить все материалы по игре, в том числе исходный код. Бруссард и кампания в долгу не остались и выступили с ответным иском. Судьба «долго-

строга долгостроев» в тот момент повисла на волоске, но компании пришли к взаимному соглашению, подробности которого не стали разграшвать.

После 2001 года в сети бегали только невнятные скриншоты и обрывочные материалы, не позволявшие выцедить какую бы то ни было ценную информацию. В 2009 году появились новости о том, что 3D Realms и вовсе закрывается.

К тому времени уже мало кто надеялся на выход «Duke Nukem Forever», все просто наблюдали за очередным витком этой комедии. В сеть был выложен неофициальный ролик с демонстрацией игрового процесса. Потом стало известно, что студия не покидает игровую индустрию, а «всего лишь» увольняет значительную часть сотрудников. Разработка «Duke Nukem Forever» продолжается!

И вот, похоже, история близится к своему финалу, поскольку 3 сентября 2010 года было объявлено, что разработкой игры уже занимаются не 3D Realms, а авторы «Borderlands» и «Brothers in Arms» — Gearbox.

## Свет в конце туннеля

Оставим в стороне домыслы и обратимся к реальным фактам. Рекламная кампания набирает обороты, разработчикам уже показывают трейлеры и приглашают журналистов на презентации, и накопившейся информации вполне достаточно, чтобы сделать пробный набросок картины.

Начинается игра, в общем-то, обычно для сериала — Дюк справляет малую нужду. Закончив со своими делами, он отправляется громить неприятелей из многоствольного супер-гранатомета и похода уничтожает громадного босса на футбольном поле. Правда, мгновение спустя выясняется, что это всего лишь видеоигра по мотивам похождения знаменитости. А геймпад в руках держал сам герой-защитник планеты.

Оказывается, с момента спасения Земли от инопланетного вторжения прошло немало времени. Популярность Дюка достигла космических высот, что позволило ему заработать много денег. В Лас-Вегасе открыто его собственное казино, на







площади города возведена статуя, ему посвящено несколько шоу! Так бы и наслаждался герой утехами с двумя сексапильными девицами, но в их приятное времяпрепровождение внезапно вторгаются вездесущие пришельцы. Целью захватчиков является похищение всех женщин приятной наружности! Понятное дело, Дюку их коварные планы совсем не нравятся, и он собирается от души наkostenить свинным мордам.

Начало напоминает вояж в музей прошлых заслуг «Атомного Герцога». Помещения казино забиты символикой из истории жизни Дюка, мини-играми, фотографиями из того самого двухмерного платформера из 90-х годов и другими «пасхальными яйцами». Герой отправляется в свое секретное убежище, именуемое Duke Cave (аналогия с Bat Cave вполне уместны). Там его уже ждут на связи президент и генерал армии США, которые чуть ли не слезно умоляют разобратся с нашествием и не щадить никого, кроме, понятное дело, женщин.

Оружия у Дюка пока нет, а оно ему и без надобности. Кулаками он молотит так, что кабаньи морды разлетаются в стороны. Потом ведем радиоуправляемую машинку, расстреливаем из стационарной пушки инопланетный корабль, наконец, подбираем оружие, и начинается главное представление по уничтожению клыкастых похитителей.

Однако счастье недолговечно, Дюк неосторожно наступает на мину-уменьшитель и превращается в лилипута. Остается только одно: он садится за руль игрушечной машинки и спешно уматывает из пылающего казино. Ну да ничего. Размер вскоре восстанавливается, и наступает ад.

Все эти пришествия случаются за совсем небольшой промежуток времени с момента запуска игры. Действо постоянно разбавляется забавными ситуациями, мини-играми и пошловатыми комментариями главного героя. Разумеется, присутствуют и шутки на тему «forever».

Вместо полоски «жизни» у Дюка имеется показатель «Эго». Он сам восстанавливается со временем, однако самомнение можно увеличить на некоторое время, выполняя типичные для супер-звезды вещи: полюбоваться собой в зеркале, раздать автографы или зайти в туалет. Для увеличения боевой мощи и силы кулаков подойдет обыкновенное пиво. Наконец, в темных уголках можно применить Duke Vision (читай: режим ночного видения).

И все вроде бы замечательно (эстетов просим не морщиться, Duke Nukem крут — и точка!), но визуальная сторона проекта вызывает наибольшее опасение. Игра использует сильно модифицированный Unreal Engine 2.5 и выглядит гостем из далекого прошлого, когда только появились шейдеры. В результате картинка словно залита толстым слоем

масляной краски. Монстры напоминают малопонятное нагромождение конечностей и клыков. Полуголые красотки двигаются, как куклы на шарнирах. На фоне современных боевиков «Duke Nukem Forever» смотрится откровенно отстало.

## Analysis

Если оставить в стороне эмоции «Игра выходит!! Это свершилось! Я дождался до этого момента!», то вариантов остается немного. Возможно, нас ждет безудержное веселье в духе «старой школы» с крутыми пушками и безобразными мордами. Однако нельзя исключать и неблагоприятного сценария. Есть большая вероятность, что проект просто ускоренными темпами доведут до состояния «что-то похожее на завершённую игру» и вывалят на прилавки, стараясь выехать на рекламе и чувствах старых поклонников. История показала, что в случае с «Duke Nukem Forever» стоит быть готовым ко всему. Даже к очередному переносу даты выхода. ❌



# Test Drive Unlimited 2

Оригинальный «Test Drive Unlimited» был неким подобием эксперимента, который предлагал новую идею и, в случае успеха, прокладывал дорогу для разнообразных сиквелов. Студия Eden Games при разработке второй части поступила именно так, как от нее ждали фанаты, то есть развила концепцию онлайн-гонимых игр. Однако со времени последней встречи с серией прошло несколько лет, за которые «Need for Speed» и «Burnout» предоставили игрокам свои версии социализированного рейсинга. Так чем сегодня нас может удивить «Unlimited 2» и может ли вообще? Давайте разберемся.

Виталий Сидоренко

Стоит минуть стартовый экран, как игра бросает нас прямо на танцпол одного из клубов острова Ибица. Выбираем какого-нибудь гуляку в качестве протеза, и нам сразу вручают подарок на день рождения: ключи от новенькой Ferrari! Забираемся в машину и несемся по скоростному шоссе под звуки тяжелого рока, льющиеся из колонок автомобиля... Мечты сбываются.

Увы, но мечты развеиваются вместе с шикарным презентом, когда герой, парковщик автомобилей, просыпается. Не самый тактичный ход со стороны сценаристов, однако подобная завязка служит отличной приманкой, способной заставить игрока приложить все усилия для обладания подобной роскошью.

Дальнейшая история развивается по известному сценарию «из грязи да в князи». Вам и вашему герою предстоит знакомиться с легкомысленными девочками и богатенькими мальчиками, одновременно стараясь заслужить звание лучшего гонщика на райских остро-

вах. Для достижения амбициозной цели есть разные пути. Благо, нет никаких ограничений в порядке прохождения сценария.

Бесцельная поездка по острову - лучший способ знакомства с прелестями Ибицы и, что более важно, обнаружения местных достопримечательностей: магазинов одежды, автосалонов, агентств по продаже недвижимости и всевозможных дополнительных заданий. В игре установлен потолок в 60 уровней популярности, кумулятивно собираемых из четырех категорий: «Гонки», «Контакты», «Мода» и «Путешествия». Последняя из них пополняется при исследовании новых дорог. Это значит, что пока на Ибице еще остались неизведанные уголки, без опыта вы не останетесь.

«Мода» пополняет шкалу популярности при покупке каждой новой пары брюк, стильной стрижке или пластической операции. И это, кстати, одна из причин затягивающего эффекта «Test Drive Unlimited 2». Бесконечное поощ-



рение игрока за каждое совершенное им действие может превратить кратковременный игровой сеанс в долгое и увлекательное путешествие.

Однако именно гонки являются ключевым способом стать известнее и заработать много денег. Все начинается с получения водительского удостоверения для каждой из представленных дисциплин. «Асфальтные» категории комбинируют захватывающие заезды по скоростному шоссе со встречным трафиком и разного рода препятствиями в виде фонарных столбов, оград и прочих способов украсить машину царапинами и вмятинами. «Бездорожье» же, напротив, предлагает заезды по грунтовым дорогам, открывая больше свободы для дрифта и ставя в противовес непредсказуемость опасных трасс.

Управление в «Test Drive Unlimited 2» балансирует на грани между симулятором и аркадой. Тут совсем не «утюги» из «Need for Speed Hot Pursuit», но и до Shift далеко. Золотая середина, позволяющая







получать удовольствие от безумных скоростей, но и заставляющая не расслабляться, чтобы держать ситуацию под контролем.

Как только у вас на руках оказывается диплом о завершении курсов молодого водителя, вы вольны окунуться в бесконечный омут чемпионатов. Каждый из турниров разбит на несколько заездов с различными условиями для победы. Конечно, наиболее частыми вариантами являются гонки с компьютерными оппонентами или соревнования со временем. Однако есть и экзотика, вроде состязаний на скорость, в которых надо удерживать определенные показатели спидометра.

Разработчики разбавили свободную езду по островам системой КТД (награждающей за каждое опасное действие, будь то скоростная езда по «встречке», управляемый занос или отрыв от земли). Стоит только системе активизироваться после удачно выполненного трюка, как игрок волен выбрать: превратить полученные очки в валюту сразу же или

постараться умножить прибыль, продолжая опасные маневры. Однако стоит быть осторожным в погоне за богатствами, так как любое столкновение или даже простое соприкосновение с трафиком обнулит счетчик.

Где частые победы, там и крупные прибыли. Чтобы у игрока не было проблем с тратой больших сумм, на островах расположено множество самых разнообразных выставочных залов, заполненных скоростными машинами различных марок. Причем, разработчики позволили нам спокойно прогуливаться в теле своего протеза, рассматривая суперкары с различных ракурсов. Никто не помешает сесть внутрь салона и изучить обшивку приборной панели. Сравните характеристики представленных автомобилей и проведите «тест драйв», чтобы лучше понять, как этот зверь ведет себя на дороге. Помимо покупки, машины можно улучшать, красить и обклеивать стикерами.

Отметим, что реализация управления на PC выполнена кое-как. Камера в

режиме вождения всегда продолжает двигаться после остановки мыши, интерфейс иногда не реагирует на нажатия. В общем, если у вас нет руля, то позаботьтесь хотя бы о приличном геймпаде. Экономите кучу нервов.

Вскоре начинаешь понимать, что «Unlimited 2» скрывает нечто большее. То, что сперва совсем не бросается в глаза. Стоит выйти из автономного режима в онлайн, как мир меняется, раскрывая весь потенциал огромной территории острова. Дороги заполняются живыми игроками, управляющими всевозможными автомобилями. Одиночная карьера оказывается всего лишь набором миссий, награждающих игрока валютой и некоторыми редкими экземплярами авто, однако никто не мешает совсем пропустить этот эпизод, чтобы стать частью куда более интересной вселенной.

Отныне и всегда вы вольны вызвать любого из встретившихся вам гонщиков на дуэль, всего лишь проехавшись рядом с ним и мигнув фарами. Отличный способ





для быстрого заработка (вы ставите на кон все заработанные средства), однако, для этого надо быть хорошим водителем и верить в свои способности, иначе легко оказаться банкротом. Также на островах существуют особые «Гонимые центры», где можно быстро найти состязания по вкусу и незамедлительно принять в них участие, если одиночные заезды вас мало интересуют.

Помимо этого имеются и кооперативные соревнования. К примеру, в «Следуй за лидером» задачей игроков становится максимально быстро проехать по неизвестному маршруту, тогда как только один из участников видит контрольные точки. Или же можно примерить форму полицейского, чтобы преследовать охамевшего водителя.

Жемчужиной игры является возможность приобретения клуба (или вступления в него) вместе с другими игроками. Считайте, это некое подобие всем известных гильдий в онлайн-ролевых играх, где люди не просто встречаются и общаются, но и взаимодействуют на более высоком уровне. Ничто не мешает заглянуть в апартаменты любого из участников или пригласить гостей в свою квартиру. Изучайте машины других игроков, обменивайтесь ими. Вы даже получите шанс выиграть самые лучшие, эксклюзивные для клубов авто.

Отдельно стоит отметить возможность вступить в состязания с другими клубами.

## Diagnosis

Огромный и щедрый на открытия рейтинг, доказывающий, что у сплава массовых онлайн-игр и гонок есть право на существование. Уникальный проект, чьи создатели не побоялись экспериментов и преуспели в них. Не исключено, что после знакомства с игрой, у вас появится желание обзавестись билетами до Ибицы.

### Pro:


- Два райских острова, открытых для изучения;
- Неподдельное ощущение свободы;
- 90 с лишним автомобилей;
- Динамическая смена времени суток и погоды;
- Асфальтные и грунтовые дороги;
- Огромное количество соревнований в карьере;
- Отличная социальная и мультиплеерная составляющие.

### Contra:

- Устаревшая графика;
- Всего две радиостанции;
- Мультиплеерные сервера не отличаются стабильностью. ❌







ВАШ ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК  
ИНФОРМАЦИИ ИЗ МИРА ИГР

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

РЕКЛАМА



Windows®. Жизнь без преград. ASUS рекомендует ОС Windows 7.

# Ноутбуки **ASUS** серии **N**

## ПОЧУВСТВУЙ МОЩЬ ЖИВОГО ЗВУКА



Используя эксклюзивную технологию SonicMaster, разработанную в сотрудничестве со специалистами фирмы Bang & Olufsen ICEpower®, ноутбук ASUS N73Jf, оснащенный процессором Intel® Core™ i5 и подлинной операционной системой Windows® 7 Домашняя расширенная, обеспечивает четкий, насыщенный, глубокий звук, который нельзя было услышать раньше ни на каком ином мобильном компьютере. Помимо выдающейся аудиосистемы в этом ноутбуке реализована технология Super Hybrid Engine, которая увеличивает производительность на 7 процентов\*, современный интерфейс USB 3.0 и функция Video Magic, увеличивающая качество стандартных видеоматериалов до уровня Full-HD 1080p. Ноутбуки ASUS серии N с аудиосистемой SonicMaster подарят вам совершенно новые ощущения!

\* Зависит от конфигурации.

[www.asus.ru](http://www.asus.ru)  
[www.asusnb.ru](http://www.asusnb.ru)

Всемирная гарантия 2 года      Горячая линия ASUS: (495) 23-11-999, 8-800-100-2787



Информацию о том, где купить ноутбуки ASUS можно найти на сайте [www.asusnb.ru](http://www.asusnb.ru)  
Товар сертифицирован, на правах рекламы.

