

1

НОМЕР



ixbt.com

NVIDIA GeForce GTX 580 новый король 3D-графики

Флэшки Flextron: дизайн
отличный, а функциональность?

Планшетомания: новинки
МТС, Apple и Highscreen

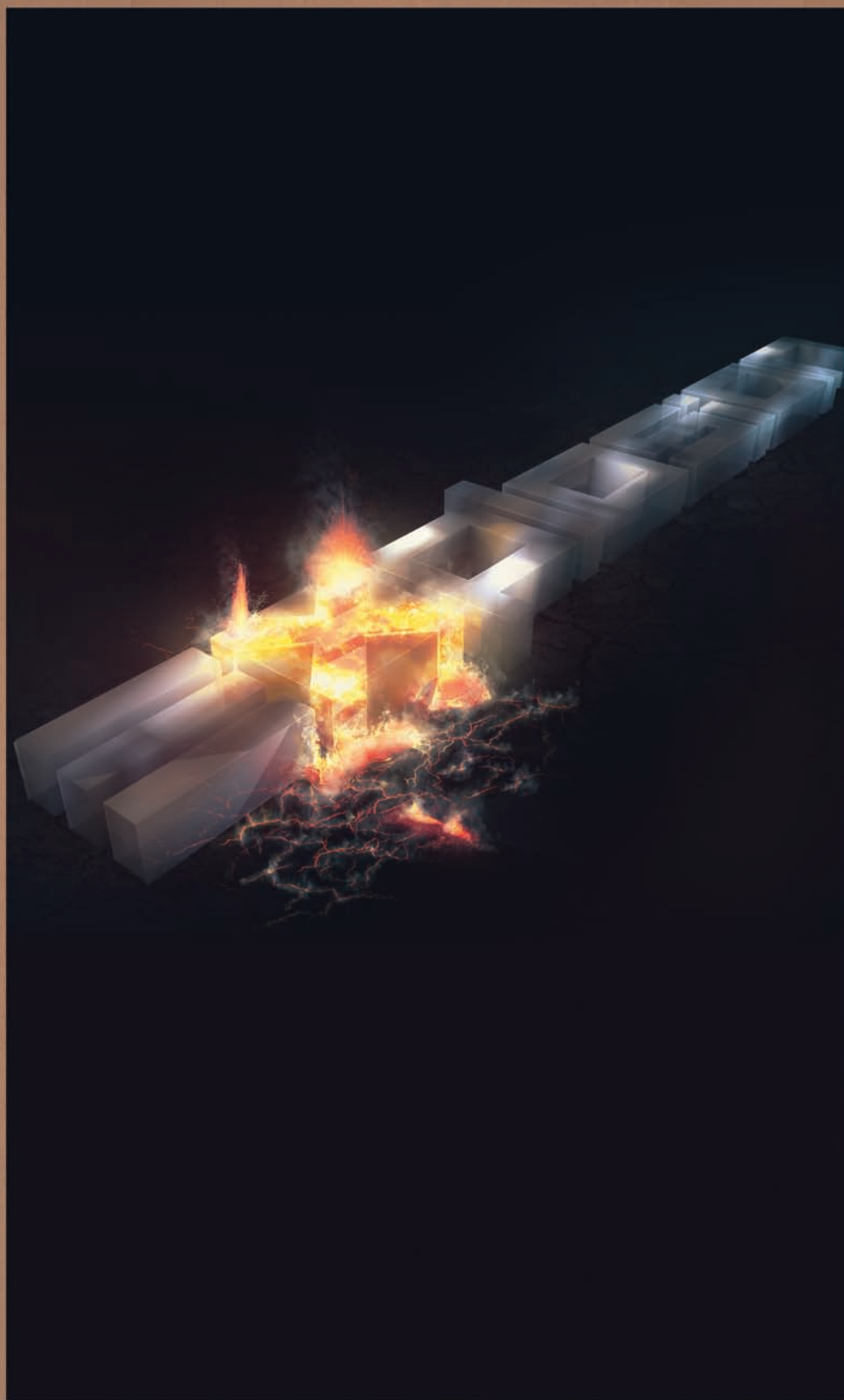
ТАКЖЕ В НОМЕРЕ:

- ♦ AMD Zacate: CPU и GPU в одном кристалле
- ♦ Highscreen Hippo: между КПК и планшетом
- ♦ Процессоры Intel Core i7 для LGA1156 и 1366
- ♦ Apple iPad 3G и новая операционная система
- ♦ Игры «Fallout: New Vegas», «Killzone 3» и другие
- ♦ Nikon Coolpix S1100pj – фотоаппарат с проектором
- ♦ Видео на журнальных страницах – уже реальность?



9 1771726 105003

СТУДИЯ ДИЗАЙНА



www.explosion.ru



+7(495) 766-7630





iXBT.com 1/2011

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

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

Цена свободная

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

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

СОДЕРЖАНИЕ iXBT.COM #1/11



ПЛАТФОРМА

ПРОЦЕССОРЫ INTEL CORE I7-900 ДЛЯ LGA1366	стр.8
ПРОЦЕССОРЫ INTEL CORE I7-800 ДЛЯ LGA1156	стр.11
ОСЕННИЕ ПОПОЛНЕНИЯ В ЛИНЕЙКЕ ПРОЦЕССОРОВ AMD	стр.16
AMD ZACATE: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР ПЕРВОГО APU	стр.19
NVIDIA GEFORCE GTX 580	стр.29



НАКОПИТЕЛИ

ПОРТАТИВНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИНЧЕСТЕР TRANSCEND STOREJET 2503	стр.34
ФЛЭШ-НАКОПИТЕЛЬ KINGSTON DATATRAVELER ULTIMATE 3.0	стр.37
КАРТЫ ПАМЯТИ SDHC KINGSTON CLASS 10 И SILICON POWER VIDEO HD	стр.40
НЕОБЫЧНЫЕ ФЛЭШ-НАКОПИТЕЛИ FLEXTRON	стр.42



МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

APPLE IPAD 3G И НОВШЕСТВА ПОСЛЕДНИХ МЕСЯЦЕВ	стр.48
HIGHSCREEN HIPPO	стр.51
ПЛАНШЕТ MTC: ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО	стр.55



DIGITLIFE

ВИДЕО В ЖУРНАЛАХ: УЖЕ РЕАЛЬНОСТЬ?	стр.62
РАСШИРЕННОЕ КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ ФИЛЬМА «АВАТАР» (3 BLU-RAY)	стр.64
ФОТОКАМЕРА NIKON COOLPIX S1100PJ СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ	стр.67



GAMETECH

«ASSASSIN'S CREED: BROTHERHOOD»	стр.72
KILLZONE SKILLZONE 3	стр.75
FALLOUT: NEW VEGAS	стр.79



Платы GIGABYTE на базе чипсетов Intel 6-серии

Компания GIGABYTE анонсирует новое поколение системных плат для процессоров Intel Core (микроархитектура Sandy Bridge). Прогрессивные технологии, реализованные в новых системных платах GIGABYTE на базе чипсетов Intel P67 и H67 Express, обеспечивают максимальную производительность ЦП и платформы в целом.

Новые платы совместимы с модулями O3V DDR3 SDRAM, способные работать в двухканальном режиме на частоте 2200 МГц. Технология Intel Turbo Boost 2.0 позволяет отключать незадействованные ядра и переключать питание активным ядрам. На платах реализованы: 24-фазный модуль питания ЦП на базу PWM-контроллера компании Intersil; Dual CPU Power и драйвер для управления характеристиками полевых транзисторов; GIGABYTE DualBIOS (совместима с жесткими дисками более 3 Тбайт); режимы 3-Way SLI/CrossFireX, функции 3x USB PowerBoost, On/Off Charge и 10 портов USB 3.0. Всего на плате 18 USB-портов, включая 8 портов USB 2.0.

Линейка плат GIGABYTE представлена десятью ATX-моделями и семью моделями в исполнении micro-ATX. Названия определены по устоявшейся

схеме, начиная с флагманской GA-P67A-UD7 и заканчивая бюджетной GA-H67M-D2. К середине 2011 г. компания намерена расширить ассортимент плат на чипсетах Intel 6-серии, освоив серийный выпуск более 40 моделей для разъема LGA1155.

Платы спроектированы в соответствии требованиям спецификации VRD 12 (Voltage Regulator Down). Ключевой компонент VRM-модуля – сертифицированный контроллер компании Intersil. Идентификация и обмен информацией между ЦП и контроллером происходит средствами интерфейса SerialVID.

Оценить 24-фазный VRM-модуль питания ЦП, фирменные технологии Dual CPU Power и Power Phase Boost вскоре смогут и владельцы типовых плат GIGABYTE.

Фирменная технология Dual CPU Power обеспечивает согласованную работу двух равноценных секций VRD-модуля. При низкой нагрузке секции могут работать поочередно, подключая требуемое количество фаз при необходимости.

Согласно спецификации Intel, эксклюзивные VRD-модули GIGABYTE способны работать на более высоких частотах, генерируя с запасом ту мощность, которая потребуется высокопроизводительным процессорам. Драйвер способен обрабатывать

часть запросов, помогающих оптимизировать работу VRD-модуля, высвобождая ресурсы ЦП.

Технология DualBIOS призвана обеспечить работоспособность ПК в тех случаях, когда микрокод BIOS поврежден или микросхема вышла из строя. На платах устанавливаются две микросхемы BIOS – основная и резервная. Дублиер автоматически обеспечит загрузку ПК, например, после вирусной атаки или некорректно выполненной процедуры обновления микрокода основной MC BIOS. Также DualBIOS поддерживает загрузку с жесткого диска емкостью свыше 3 Тбайт без разбиения на разделы.

В ЦП на базе микроархитектуры Sandy Bridge реализованы новые Intel AVX-инструкции для работы с векторными вычислениями, оптимизированные технологии Turbo Boost и Hyper-Threading. Можно разблокировать внутренние ресурсы ЦП с помощью фирменной утилиты GIGABYTE EasyTune 6.

Видеоподсистемы могут работать в режимах ATI CrossFireX и NVIDIA SLI. В новой платформе реализованы функции Intel HD Graphics 2000/3000, Intel Advanced Vector Extensions (AVX) и Intel Quick Sync Video, технология Intel Clear Video HD, установлены различные разъемы видеоинтерфейсов, включая цифровые – DVI, HDMI и DisplayPort.

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)



IBM удалось объединить электронику и фотонику в одной микросхеме

Компания IBM представила разработку в области интегральных микросхем, которая позволяет объединить электронные и оптические приборы на одном кусочке кремния. Это позволит микросхемам взаимодействовать, используя импульсы света вместо электрических сигналов. Результатом станут более компактные, быстрые и энергетически эффективные решения, чем возможны при использовании обычных технологий.

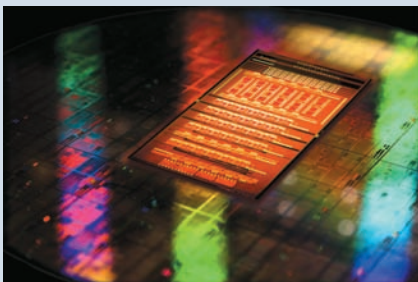
Новая технология, которая получила название «кремниевая нанофотоника, интегрированная с КМОП» (CMOS Integrated Silicon Nanophotonics), является результатом десяти лет исследований в лабораториях IBM.

Как утверждает, запатентованная технология изменит устройство компьютеров – внедрение оптических приборов непосредственно в микросхемы позволяет более чем на порядок увеличить степень интеграции по сравнению с современным уровнем.

Компания IBM рассчитывает, что кремниевая нанофотоника поможет в создании суперкомпьютера производительностью один миллион триллионов операций с плавающей запятой за секунду (exascale computing), что примерно в тысячу раз больше, чем производительность самых быстрых современных систем.

Важно, что новая технология строится на обычном техпроцессе CMOS и не требует специального оборудования. Кремниевые транзисторы могут быть сформированы в том же слое, что и нанофотонные приборы. Чтобы добиться такого результата, ученым пришлось разработать сверхкомпактные активные и пассивные нанофотонные компоненты, размеры которых сопоставимы с дифракционным пределом, то есть имеют минимально возможный размер.

Сегодняшнее достижение – последний элемент мозаики, выстраиваемой в ходе многолетних исследований. В марте 2010 в IBM был создан сверхбыстрый лавинный фотодиод для внутренних оптических соединений в микросхемах. В марте 2008 года компания сообщила о том, что разработан самый маленький оптический коммутатор. В декабре 2007 года был создан электрооптический модулятор, а в декабре 2006 года IBM – линия задержки оптического сигнала.

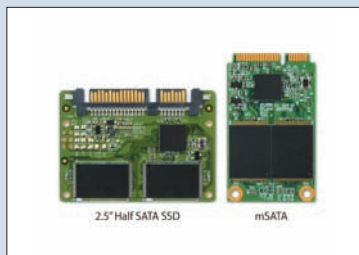


Transcend начинает поставки миниатюрных SSD

На использование в устройствах небольшого размера, например, тонких и легких ноутбуках, нетбуках, планшетных компьютерах, навигаторах GPS и мобильных интернет-устройствах (MID) рассчитаны твердотельные накопители, выпуск которых анонсировала компания Transcend Information.

Накопители оснащены стандартным интерфейсом SATA 3 Гбит/с, при этом габариты новинок не превышают размеры визиток. Применяя их, а не более распространенные SSD типоразмера 2,5 дюйма, производители могут получать выигрыш в гибкости и стоимости. Габариты накопителя mSATA, соответствующего стандарту MO-300A JEDEC, составляют 50,8 x 29,85 x 3,5 мм. Второй модуль соответствует стандарту MO-297 JEDEC и по размерам немного больше – 54 x 39 x 4 мм, но он имеет стандартный разъем SATA, как у винчестеров и твердотельных накопителей.

Накопитель Transcend mSATA SSD доступен в вариантах объемом 32 и 64 ГБ, тогда как объем Transcend half-slim SATA SSD варьируется от 4 до 64 ГБ.



GIGABYTE оснастила AMD Radeon HD 5670 видеопамять DDR3

Разработчики видеокарт, как правило, закладывают в свои продукты небольшую толику разгонного потенциала, чтобы производители конечных продуктов могли предоставить на суд пользователей несколько устройств на базе одного и того же GPU, как клоны эталона, так и варианты с повышенной производительностью. Так бывает в абсолютном большинстве случаев, а вот истории, когда в результате манипуляций с референсом ускоритель становится медленнее, крайне редки. Тем не менее, иногда они случаются. Как, например, в случае с видеокартой GIGABYTE GV-R567D3-1GI, основанной на GPU ATI Radeon HD 5670.

Как известно, AMD снабжает ATI Radeon HD 5670 памятью GDDR5 в объеме 512 МБ или 1 ГБ, работающей на частоте 4000 МГц. Новинка GIGABYTE же оснащена 1 ГБ памяти DDR3, работающей на частоте 1600 МГц, вследствие чего пропускная способность памяти снизилась более

Процессор BCM2157 обеспечит устройствам с ОС Android поддержку 3G HSDPA



Поддержку 3G HSDPA смартфонами с ОС Android обеспечит новинка, представленная компанией Broadcom. Основой baseband-процессора BCM2157 стало ядро ARM11, работающее на частоте 500 МГц. Разработчики реализовали сенсорный ввод с поддержкой multitouch, мультимедийные функции, включая запись видео в разрешении WQVGA, поддержку камер разрешением до 5 Мп, кодирование и декодирование видео в формате H.264 с кадровой частотой 30 кадров в секунду.

BCM2157 обеспечивает связь на скорости до 7,2 Мбит/с, позволяет совершать голосовые вызовы AMR-WB в сетях 3G, поддерживает технологию 3G Dual SIM/Dual Standby (работу с двумя картами SIM одновременно). Также нельзя не упомянуть поддержку Bluetooth, Wi-Fi (включая работу в режиме мобильной точки доступа) и GPS, наличие интерфейса USB.

Микросхема, рассчитанная на изготовление по технологии CMOS с соблюдением норм 65 нм, работает под управлением Android 2.2 (Froyo).

чем в два раза – с 64 ГБ/с до 25,6 ГБ/с. Разумеется, эффект от такого снижения в «чувствительных» 3D-приложениях – исключительно негативный.

Что же касается остальных характеристик платы, то они не претерпели существенных изменений: GPU в новинке работает на стандартных 775 МГц, число универсальных процессоров – 400, а разрядность шины памяти составляет 128 бит. Для охлаждения видеокарты используется алюминиевый радиатор и вентилятор.

Когда новинка появится в продаже – неизвестно. Касательно стоимости можно сказать лишь только то, что она должна обходиться дешевле стандартных вариантов ATI Radeon HD 5670 с памятью GDDR5.



Дизайнер решил скрестить внешний накопитель и сенсорную панель

Что нового можно добавить в корпус для внешнего накопителя, представляющий собой, по большому счету, коробку с интерфейсным переходником? Дизайнер Андре Сильва (André Silva) решил скрестить внешний накопитель и сенсорную панель. В результате получился концепт под названием LaCie Float. Сенсорная панель предназначена для выполнения тех же функций, что и сенсорные панели смартфонов и планшетов: навигации, поворота и масштабирования изображений и тому подобное.

Чтобы сенсорной панели с поддержкой multitouch не показалось мало, дизайнер, действуя по принципу «мечтать, так уже ни в чем себе не отказывать», придумал, что верхняя часть корпуса должна быть сделана из углеродного пластика, а нижняя — из стекла. Впрочем, у такого выбора материалов есть и рациональная основа — в русле модных «зеленых» тенденций выбраны натуральные нетоксичные материалы, хорошо поддающиеся повторной переработке. К тому же, стеклянное основание красиво рассеивает свет от светодиодной подсветки, создавая иллюзию, что накопитель «плавает» над поверхностью стола (отсюда и название концерта). А чтобы зря не расходовать электричество, интенсивность подсветки автоматически регулируется с помощью датчика освещенности.

Для подключения к ПК разработчик предлагает использовать USB 3.0, а внутри корпуса мог бы находиться HDD объемом до 1 ТБ или SSD объемом до 256 ГБ. Напомним, устройство пока существует лишь в голове Андре Сильвы и на картинках. О планах коммерциализации неожиданного гибрида пока информации нет.



Электронно-бумажные дисплеи могут стать бумажными на самом деле

Используемые в электронных книгах дисплеи E Ink называют электронно-бумажными из-за внешнего сходства формируемого ими изображения с изображением, напечатанным на бумажных страницах обычных книг. Между тем, исследователи из университета в Цинциннати разрабатывают дисплеи, которые смогут называться бумажными с полным на то основанием.

Как утверждается, бумажные дисплеи будут иметь малое время отклика, так что смогут показывать даже видео, чего их электронно-бумажные собратья пока не могут.

Бумажная основа и эффект «электросмачивания» — вот составные части новых дисплеев. Упомянутый эффект позволяет, создавая электрическое поле, формировать из цветных красите-

лей, находящихся в толще экрана, точки на его поверхности, отображая тексты, фотографии и последовательные кадры видеозаписей.

По словам разработчиков, создаваемый ими дисплей будет не просто внешне напоминать бумагу, но и унаследует ее механические качества. Это означает, в частности, что дисплей можно будет сгибать и сворачивать. Кроме того, ученые надеются, что новые дисплеи будут очень дешевыми — настолько, что их можно будет использовать, как одноразовые. Кстати, в утилизации такие дисплеи будут проще современных.

В общем, все звучит замечательно ровно до того момента, когда речь заходит о сроках появления чудо-дисплеев на рынке. Исследователи оценивают этот срок в три-пять лет при условии наличия инвестиций — сейчас они как раз пытаются привлечь к своей разработке интерес инвесторов.

Intel относится к планшетам серьезно

Компания Intel явно обозначила свой интерес к планшетам и другим мобильным устройствам. Крупнейший производитель микропроцессоров создал новое подразделение, которое называется «Группа нетбуков и планшетов». Главой подразделения назначен Дуглас Л. Дэвис (Douglas L. Davis), возглавлявший группу встраиваемых систем и коммуникаций.

Как считают аналитики IDC, мобильные устройства сравнительно скоро обойдут персональные компьютеры по объему поставок. В связи с этим интересно, что группа сформирована компанией, во многом олицетворяющей расцвет классических ПК. Это можно считать подтверждением того, что трансформация отрасли имеет место, и Intel не хочет остаться в стороне при переделе рынка.

Не следует думать, что ПК моментально исчезнут с приходом планшетов, смартфонов и подобных им устройств. Показателен пример нетбуков. При их

появлении некоторые аналитики предсказали падение доходов Intel, поскольку процессоры для нетбуков дешевле процессоров для настольных систем и ноутбуков и приносят меньше прибыли. Этого не произошло, так как большая часть нетбуков покупалась в дополнение к основному ПК, а не вместо него. В результате, Intel не только продала больше микросхем, но и, образно говоря, въехала верхом на нетбуках в сегменты, куда было сложно проникнуть с более дорогими компьютерами.

С планшетами не все просто для Intel, поскольку у продвигаемой Intel архитектуры x86 в этом сегменте есть альтернатива в виде архитектуры ARM. Процессоры ARM используются в Apple iPad и других планшетах, привлекая проектировщиков малым энергопотреблением. Ситуацию должен переломить выход платформы Oak Trail. По данным Intel, на выставке CES 2011 будут показаны первые изделия на новой платформе, а всего в первом полугодии будущего года на рынок выйдет более сотни нетбуков и планшетов на процессорах Intel Atom.

Массовый выпуск гибких дисплеев начнется в 2011 году

Финансируемые государством тайваньские исследовательские организации и компании, включая AU Optronics и E Ink Holding, намерены уделить большое внимание разработке и производству гибких дисплеев, утверждает источник. По уровню достижений в этой области тайваньские специалисты не уступают своим коллегам из Японии и Южной Кореи, считают в ITRI (Industrial Technology Research Institute), ведущем исследовательском учреждении Тайваня.

Достаточно вспомнить гибридный гибкий дисплей FlexUPD AMOLED, продемонстрированный ITRI в начале прошлого месяца.

Южнокорейские производители намерены перейти к коммерциализации разработок в области гибких подложек для жидкокристаллических и электрофоретических дисплеев в 2011-2014 годах. В 2015 году подойдет очередь рулонного производства дисплеев типа OLED на гибких подложках.

Хотя тайваньские компании уступили Южной Корее первенство в производстве жидкокристаллических панелей, успехи в области электрофоретических дисплеев

(электронной бумаги) дают надежду на лидерство в сегменте гибких дисплеев, поскольку именно электрофоретические панели лучше всего подходят для использования гибких подложек.

Если верить источнику, компании AU Optronics и E Ink стоят на пороге серийного производства соответствующей продукции. Гибкие электронно-бумажные дисплеи производства этих двух компаний должны появиться на рынке в 2011 году. В течение года ожидается также освоение рулонного производства электронно-бумажных и жидкокристаллических панелей на гибкой основе.



ASUS «разгоняет» 3D-карту AMD Radeon HD 6970

Представленная в декабре модель Radeon HD 6970 стала самым быстрым однопроцессорным графическим ускорителем в каталоге AMD. Большинство производителей, объявивших о выпуске 3D-карт на базе Radeon HD 6970, ни на шаг не стали отступать от референсного образца. По сути, их карты отличаются друг от друга лишь внешним видом, упаковкой и комплектацией – некоторые компании включают в комплект поставки дополнительное ПО.



А вот компания ASUS добавила в свой каталог карту EAH6970/2DI2S/2GD5, GPU которой работает на повышенной частоте. Впрочем, «разгон» вызывает улыбку – тактовая частота ядра увеличена с 880 до 890 МГц, то есть примерно на 1%. При этом тактовая частота 2 ГБ памяти GDDR5 оставлена без изменений – 1375 (эффективная 5500) МГц.

Есть и еще одно отличие от референсного образца, столь же «значительное»: алюминиевая наклейка на кожухе системы охлаждения, по словам ASUS, «рассеивает тепло гораздо более равномерно».

В комплект поставки входит кабель CrossFire и кабель питания, обеспечивающий подключение карты к блоку питания, у которого нет разъемов дополнительного питания PCI Express.

Системная плата Biostar для Sandy Bridge представлена официально

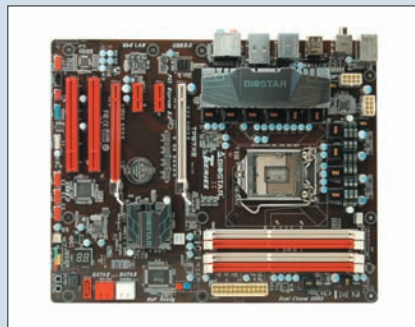
Системная плата Biostar TP67XE впервые была показана летом, на выставке Computex 2010. В сентябре появилась подробная информация об изделии. А в декабре официальным пресс-релизом новинка была произведена в серийные продукты.

Плата на чипсете Intel P67 рассчитана на процессоры Sandy Bridge (LGA 1155), оснащена 10-фазной подсистемой питания и двумя дополнительными восьмипиштырьковыми разъемами питания, что, по словам производителя, предоставляет прекрасные возможности для экспериментов с разгоном.

К достоинствам изделия компания относит наличие интерфейсов USB 3.0 и SATA 6 Гбит/с (по два порта). Есть также три порта SATA 3 Гбит/с и 12 портов USB 2.0. Плата поддерживает максимум память DDR3-2133 в двухканальных конфигурациях максимальным объемом до 16 ГБ.

На TP67XE можно обнаружить два слота расширения PCI Express 2.0 x16 (когда заняты оба, они работают в конфигурации x8 + x8). Плата поддерживает технологии AMD CrossFireX и NVIDIA SLI.

Стоит упомянуть возможность дистанционного управления с помощью телефона, оснащенного Wi-Fi (поддерживается iPhone и смартфоны с Android).



LG Optimus 2X – первый смартфон на двухъядерном процессоре Tegra 2

Официальной премьерой смартфона Optimus 2X компания LG Electronics формально открыла новую подкатегорию – смартфоны на двухъядерных процессорах. Основой новинки стала однокристальная система NVIDIA Tegra 2, в конфигурацию которой входит два ядра Cortex-A9, работающих на частоте 1 ГГц.

Смартфон получил четырехдюймовый сенсорный экран разрешением WVGA и работает под управлением ОС Android 2.2. Компания обещает, что ОС можно будет обновить до 2.3.



Объем встроенной памяти равен 8 ГБ. Расширить память можно с помощью карточки формата microSD. Аппарат оснащен двумя камерами. Объектив камеры разрешением 8 Мп выведен на заднюю панель, камера разрешением 1,3 Мп расположена рядом с экраном. Кроме того, следует отметить наличие акселерометра, порта USB (микро-разъем) и выхода HDMI, благодаря которому возможен просмотр видео высокой четкости в разрешении до 1080p на большом экране. Питается все это добро от батареи емкостью 1500 мАч.

Продажи Optimus 2X в Южной Корее стартуют в январе, а позже новинка доберется и до Европы.

Стандартом для флэш-памяти JEDEC UFS будет закреплена скорость 300 МБ/с

Отраслевая организация JEDEC Solid State Technology Association, занятая выработкой стандартов в области микроэлектроники, объявила о «продвижении к публикации» стандарта флэш-памяти нового поколения Universal Flash Storage (UFS). Разработка стандарта будет завершена в течение ближайших трех месяцев, уверяют в JEDEC.

Потребность в новом стандарте вызвана тем, что существующие стандарты скоро не смогут удовлетворять растущим требованиям, обусловленным «взрывом приложений для мобильных устройств, интенсивно работающих с данными».

С учетом того, что повышение скорости остается одним из постоянных требований к флэш-памяти, разработчики UFS заложили в базовые спецификации скорость 300 МБ/с и поддержку очереди команд, что должно поднять скорость чтения и записи с произвольным доступом.

Как утверждает, UFS обеспечит повышение производительности при сохранении малого энергопотребления.

Основой стандарта станет последовательный интерфейс, обеспечивающий передачу со скоростью до 2,9 Гбит/с и предусматривающий в будущем возможность увеличения скорости до 5,8 Гбит/с. Высокая энергетическая эффективность будет обеспечена низким уровнем энергопотребления в

активном режиме и почти нулевым энергопотреблением в режиме простоя.

Разработку UFS, возглавляемую комитетом JEDEC, поддержали крупные производители потребительской электроники и сотовых телефонов.

Кстати, некоторое время назад организация CompactFlash Association (CFA) объявила о формировании рабочей группы по разработке карт памяти нового поколения. Толчком к этому послужила инициатива компаний SanDisk, Nikon и Sony, совместно разработавших набор спецификаций карт памяти, соответствующих будущим требованиям со стороны профессиональной фотографии и видеосъемки, и представивших разработку на рассмотрение в CFA.

Показан прототип планшета Motorola с ОС Android 3.0

На мероприятии D: Dive Into Mobile Энди Рубин (Andy Rubin), вице-президент Google, показал прототип планшета Motorola. Устройство будет работать под управлением ОС Android 3.0, известной под условным обозначением *Hopeusomb*. Пока вышла только версия 2.3, известная как *Gingerbread* – она, в частности, используется в смартфоне Google Nexus S.



Прежде чем углубиться в рассказ о достоинствах Google Maps for Mobile 5, Рубин рассказал, что планшет основан на однокристальной платформе NVIDIA Tegra 2 и оснащен камерой для видеосвязи.

Судя по платформе, ОС и довольно большому экрану, был показан прототип планшета *Stingray*, который получит 10-дюймовый экран.

Ожидается, что *Stingray* выйдет на рынок в первом квартале будущего года, уже после формального разделения Motorola на две компании. Узнать о нем больше, наверное, получится на CES 2011.

IDT представила трансляторы DisplayPort-to-Multi-Output-HDMI/DVI

Компания Integrated Device Technology (IDT) представила первое в мире семейство микросхем, обеспечивающих преобразование DisplayPort в HDMI или DVI, которые могут найти применение в планшетах и системах с несколькими мониторами. Микросхема IDT VLX2000 имеет один вход DisplayPort и один выход HDMI или DVI, а IDT VMM1402 – один вход DisplayPort и два выхода HDMI или DVI. В отличие от традиционных решений, построенных на сдвиге уровня, IDT VLX2000 и VMM1402 предъявляют более скромные требования к входному сигналу, что позволяет использовать их в более широком круге приложений. Трансляторы могут стать частью переходников, дисплеев, системных плат, стыковочных станций и коммутаторов.

IDT VLX2000 и VMM1402 полностью соответствуют спецификациям DisplayPort v1.1a, HDMI v1.3, VESA DDM, HDCP v1.3 и EDID v1.4. Поддерживаются скорости 2,7 и 1,62 Гбит/с. В конфигурацию входит интерфейс физического уровня, а также средства восстановления сигнала, способные компенсировать отрицательное влияние длинных кабелей.

Поставки IDT VLX2000 и VMM1402 уже начались. Микросхемы в 144-контактных корпусах типа BGA размерами 10 x 10 мм стоят 5 и 6 долларов за штуку соответственно (в партии из 10000 штук).

Fujitsu покажет самые быстрые мосты USB 3.0-SATA

Выставка CES традиционно является местом демонстрации новейших разработок в области потребительской электроники. Компания Fujitsu планирует показать на CES 2011 контроллеры серий MB86C31 и MB86E50, выполняющие роль мостов USB 3.0-SATA.

Один демонстрационный стенд будет включать хост-контроллер FrescoLogic FL1009B xHCI, два твердотельных накопителя в конфигурации RAID 0 и мост USB 3.0-SATA с поддержкой RAID Fujitsu MB86E50.

Вторая установка покажет производительность моста USB 3.0-SATA Fujitsu MB86C31 в референсной конфигурации с одним накопителем.

Основой MB86C31 и MB86E50 служит 32-разрядное ядро RISC. Контроллеры обеспечивают пропускную способность до 5 Гбит/с и полное аппаратное шифрование, поддерживают протоколы USB-attached SCSI (UAS) и Bulk-only Transport (BOT). Они обратно совместимы с устройствами, оснащенными интерфейсами Hi-Speed USB (480 Мбит/с), Full-Speed USB (12 Мбит/с), ATA, SATA 3 Гбит/с и SATA 1,5 Гбит/с.

Оба контроллера получили сертификат USB-IF. Модель MB86C31 выпускается в 64-контактных корпусах типа LQFP размерами 7x7 мм и 48-контактных корпусах типа QFN размерами 6x6 мм. Для внешнего оформления MB86E50 выбран 68-контактный корпус типа QFN размерами 8 x 8 мм.

GammaTech D12C – защищенный, но легкий ноутбук-трансформер

Название компании GammaTech ассоциируется с мобильными компьютерами в защищенном исполнении. Сохраняя приверженность выбранной специализации, производитель представил защищенный трансформируемый ноутбук D12C.



Несмотря на защищенное исполнение, компьютер остался легким и компактным. Производитель полагает,

что D12C подойдет коммивояжерам, студентам и любителям путешествий. Конструкция GammaTech D12C предусматривает трансформацию из ноутбука в планшет и обратно. Компьютер устойчив к падениям и ударам, что подтверждено успешным тестированием в соответствии с требованиями стандарта MIL-STD-810G. Корпус обеспечивает защиту от пролитой жидкости, а все разъемы защищены от пыли.

Основой D12C стал процессор Intel Core i5-540UM и чипсет Intel HM55. В конфигурацию входит до 8 ГБ оперативной памяти. Компьютер оснащен сенсорным дисплеем размером 12,1 дюйма по диагонали и разрешением 1280x800 пикселей, стереофоническими громкоговорителями, веб-камерой разрешением 1,3 Мп, проводным и беспроводным сетевыми адаптерами (факультативно – Bluetooth). Для защиты информации используется дактилоскопический сканер и модуль TPM 1.2. Для удобства транспортировки в корпусе есть ручка. Шестичасовой батареи хватает на четыре часа автономной работы. При габаритах 328x277x40 мм изделие весит 2,5 кг. «Живьем» новинку можно будет увидеть на выставке CES 2011.

Системные платы скоро могут подорожать на 10-25%

Тайваньские производители, включая компании ASUSTeK Computer, Gigabyte Technology и Micro-Star International (MSI) собираются поднять цены на системные платы, утверждает онлайн-издание DigiTimes со ссылкой на представителей отрасли. Причиной названо повышение стоимости материалов, наборов системной логики и рабочей силы.

Вероятно, что уже в ближайшем квартале цены поднимутся в среднем на 10%. Некоторые модели могут подорожать на 15-20%, если оплата труда в Китае будет повышаться.

Поставщики печатных плат уже существенно подняли цену на свою продукцию, когда цены на медь поднялись с 6000 долларов за тонну до 9000 долларов.

Повышению затрат на оплату труда в Китае способствует дефицит рабочей силы. Поставляющая чипсеты компания Intel недавно решила прекратить выпуск чипсетов G31 и предлагает производителям системных плат переходить на чипсеты G41, которые стоят дороже.

AMD Zacate: предварительное
тестирование первого APU



Процессоры Intel Core i7-900
для LGA1366



Процессоры Intel Core i7-800
для LGA1156



ПЛАТФОРМА

NVIDIA GeForce GTX 580 –
новый король 3D-графики

страница
29



Осенние пополнения в линейке
процессоров AMD

страница
16



Процессоры Intel Core i7-900 для LGA1366

Этот материал посвящен процессорам Intel верхнего ценового диапазона для «экстремальной» платформы LGA1366. Точнее даже, три из них вообще относятся к экстремальному семейству и одновременно на рынке присутствовать не должны. Однако особенности розничных сетей таковы, что иногда в продаже встречается то, чего быть не должно. Одна же модель стоит достаточно недорого после всех снижений цен, однако не так уж отличается от прочих с точки зрения производительности. Поэтому познакомимся с участниками поподробнее и подробно же разберем – чем они интересны именно в таком составе.

Андрей Кожемяко

Безусловно, одним из самых интересных для наиболее требовательного пользователя сегодня является Core i7 Extreme 980X. Пусть даже интерес будет теоретическим, поскольку цена процессора очевидна по позиционированию: эти модели стоят 999 долларов оптом, а в рознице вообще всякое бывает. С этим процессором мы уже знакомы, пусть он и был представлен чуть в другой ипостаси – Xeon X5680 (статью можно найти на сайте iXBT.com в разделе Платформа ПК). Теории в той статье было достаточно, а вот практику – пора обновлять, благо то тестирование делалось по старой методике. Поэтому было крайне интересно – насколько изменило положение дел обновление программного обеспечения? Тем более что в прошлый раз было достаточно много тестов, в которых этот процессор не лидировал безоговорочно, а оказывался где-то между Core i7 Extreme 975 и 965.

И два упомянутых процессора тоже принимают участие в сегодняшнем тестировании. В первую очередь – по вышеописанной причине, но не только. 975 продается до сих пор, так что рассматривать его как кандидата на приобретение кто-то вполне может. 965 же давно исчез из магазинов, так что прямого интереса

он не представляет, а вот косвенный – есть. Даже три. Во-первых, Core i7 Extreme 965 – первый «экстремал» для этой платформы, появившийся почти два года назад. Любопытно сравнить с ним «героев сегодняшних дней». Во-вторых, несколько месяцев покупателям уже доступен Core i7-960, имеющий ту же частоту, но заблокированные коэффициенты умножения. Также у этого процессора ниже частота UnCore, однако на большинстве материнских плат ее легко можно увеличить, поставив память с частотой более 1066 МГц, причем это даже не совсем разгон, а чисто преодоление совершенно искусственного ограничения – ведь что для «экстремалов», что для Xeon X5500 штатной частотой являются 2,66, а не 2,13 ГГц. Но нам, все же, интересно – насколько урезан процессор на практике, если эксплуатировать его совсем «честно», то есть как производитель указывает. Тем более, в отличие от других моделей, этот процессор доступен безо всяких оговорок: цена почти вдвое ниже, чем у экстремальных моделей. В-третьих, пока нам не удалось получить на тестирование Core i7-970 – единственный настоящий неэкстремальный шестиядерный процессор Intel. Однако он име-

ет частоту 3,2 ГГц, как и 960/965 (возможно, что уменьшена и частота UnCore), в то время как 980 и 975 совпадают по частоте на уровне 3,33 ГГц, так что имея результаты сегодняшней полной четверки, производительность 970 может с легкостью рассчитать любой.

На этом список самых дорогих процессоров заканчивается. В принципе, столько же, сколько и 960, стоит новая старшая модель для LGA1156 – Core i7-880, но этот процессор имеет более низкую тактовую частоту. Почему же процессоры при этом стоят одинаково? А TDP платформы отличается более чем в полтора раза (в абсолютном значении – примерно на 55 Вт), что, по-видимому, и является своеобразной компенсацией за чуть меньшую производительность. В ряде случаев вполне оправданную – LGA1366 в габариты Mini-ITX или просто компактных корпусов запихнуть никто и не пытался, в то время как даже старшие модели под LGA1156 могут использоваться там, где ранее применялись лишь Core 2 Duo или энергоэффективные Core 2 Quad (естественно, в паре с дискретной видеокартой). Разница в 30 Вт между официальным TDP процессоров пусть никого не вводит в заблуждение: северные мосты чипсетов для LGA775 сами потребляют до 28 Вт, что большую часть этой разницы и компенсирует, ну а к процессорам семейства «-S», где TDP снижен до 83 Вт (казалось бы, совсем на чуть-чуть), подобные претензии предъявлять уже и вовсе невозможно. В общем, это чуть другая ниша, которой мы займемся немного позже. Упомянутый же Core i7-950 недавно повел себя как птица Феникс.

Как некоторые еще помнят, в конце 2008 года ценовую планку в 562 доллара занимал Core i7-940. Официально он и сейчас ее занимает, хотя интереса не представляет уже очень давно – весной 2009-го за ту же цену начал продаваться Core i7-950. А этим летом туда же пристроили Core i7-960. В результате возникло даже ощущение, что 950-я модель так и уйдет в небытие, продолжая формально присутствовать в прайс-листе. Особенно после того, как ее бывшего конкурента для другой платформы (Core i7-870) уценили до 294 долларов, предварительно выпустив на полтинник дороже его аналог со свободными множителями (Core i7-875K). Однако в последний день лета цена Core i7-950 была снижена до тех же 294 долларов. Причин тому, как нам кажется, две.

Во-первых, после длительного перерыва компания AMD снова вступила в игру в сегменте 200 – 300 долларов, причем старший Phenom II X6 1090T (с рекомендованной ценой 289 долларов) оказался вполне конкурентоспособен в сравнении с Core i7-860 и 930 (имеющими схожие цены). Точнее, как показало наше тестирование, в

Конфигурация тестовых стендов					
Процессор	Core i7-950	Core i7-960	Core i7-965 Extreme	Core i7-975 Extreme	Core i7-980X Extreme
Название ядра	Bloomfield	Bloomfield	Bloomfield	Bloomfield	Gulftown
Технология пр-ва	45 нм	45 нм	45 нм	45 нм	32 нм
Частота ядра (std/max), ГГц	3,06/3,33	3,2/3,47	3,2/3,47	3,33/3,6	3,33/3,6
Стартовый коэффициент умножения	23	24	24	25	25
Схема работы Turbo Boost	2-1-1-1	2-1-1-1	2-1-1-1	2-1-1-1	2-1-1-1-1-1
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/8	4/8	4/8	4/8	6/12
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/32	32/32	32/32	32/32
Кэш L2, КБ	4x256	4x256	4x256	4x256	6x256
Кэш L3, КБ	8192	8192	8192	8192	12288
Частота UnCore, ГГц	2,13	2,13	2,66	2,66	2,66
Оперативная память	3xDDR3-1066	3xDDR3-1066	3xDDR3-1066	3xDDR3-1066	3xDDR3-1066
QPI	4,8 Гт./с	4,8 Гт./с	6,4 Гт./с	6,4 Гт./с	6,4 Гт./с
Сокет	LGA1366	LGA1366	LGA1366	LGA1366	LGA1366
TDP	130 Вт	130 Вт	130 Вт	130 Вт	130 Вт
Цена	\$345	\$650	\$954	\$1083	\$1271

Системная плата		Оперативная память	
Core i7 Extreme	Intel DX58SO (X58)	Kingston KVR1333D3N9K3/6G (3x1333; 9-9-9-24)	
Core i7	Intel DX58SO (X58)	Kingston KVR1333D3N9K3/6G (3x1066; 8-8-8-19)	

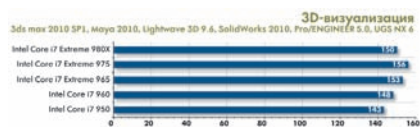


части задач он по-прежнему от них отставал, но кое-где умудрялся и обгонять. При этом, что немаловажно, являясь шестиядерным процессором, в то время как конкуренты – менее «модные» четырехядерные. Intel нанесла ответный удар, повысив производительность своих процессоров сравнимой стоимости. 870 – просто чуть быстрее, но экономичнее (95 Вт против 125 Вт), а 950 при сравнимом энергопотреблении заметно быстрее.

Вторая же причина куда более утилитарна – распродажа. Настоящая распродажа, призванная расчистить склады в преддверии выхода в свет процессоров под LGA1155, которым, по большому счету, не нужна конкуренция как с Lynnfield, так и с младшими моделями Bloomfield (производство которых уже, очень похоже, прекращено). Последним такая конкуренция не нужна тем более, так что имеет смысл продать их сейчас побольше (пока желающих много), чем пытаться продавать дороже, но дольше. В общем, как бы то ни было, но конкуренция в «окрестностях 300 долларов» стала куда более интересной и перестала быть только внутрифирменной. Но сегодня мы будем подробно заниматься не ей, а чуть более высоким классом. С другой стороны, очень может быть, что результаты «недорогого» Core i7-950, который и замыкает группу испытуемых, многим понравятся настолько, что идея тратить больше покинет их окончательно и бесповоротно.

Тестирование

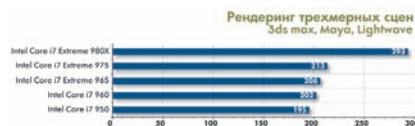
3D-визуализация



Несмотря на обновление версий программных пакетов, сохранилась старая «беда» данной группы – нерациональное использование многоядерных процессоров. Особенно если сравнивать топовые модели с «совсем топовыми»: степень утилизации последних еще ниже. Ну а в таких условиях, как мы уже не раз убеждались, Gultown ничего слишком уж интересного продемонстрировать не может, в результате чего экстремальный 980X оказался самым медленным из экстремальных процессоров, когда-либо выпускавшихся для данной платформы, и лишь незначительно обошел «обычный» Core i7-960. Заметим, кстати, что данная группа тестов критично относится к производительности подсистем памяти и, в особенности, кэша, поэтому разрыв между работающими на одинаковой частоте 960 и 965 достаточно велик. Ну а вообще, слишком много платить за центральный процессор компьютера, занимающийся интерактивным моделированием, а не счетом – занятие, как мы видим, не очень

оправданное. Самый дешевый среди протестированных (и после последнего снижения цен доступный уже довольно многим) Core i7-950 отстал от лидера менее чем на 10%, хотя его цена составляет лишь треть от того, что просят за экстремальные модели.

3D-рендеринг



Положение предсказуемым образом меняется, когда мы переходим к финальному рендерингу – 980X принципиально выделяется на общем фоне, поскольку является единственной из пяти шестиядерной моделью. Увеличение количества ядер в полтора раза в задачах, способных этим воспользоваться, приводит к улучшению результатов примерно на 40%. Лучше, чем было в предыдущей версии методики, во многом благодаря тому, что «осовремененная» версия Maya «научилась» адекватно утилизировать потенциал более чем десяти потоков вычислений, на что мы и надеялись.

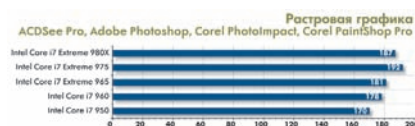
Остальная четверка принципиально сходных процессоров выстроилась по ранжиру тактовой частоты. В первую очередь – ядер: несложно заметить, что 533 МГц (или 25%) разницы по кэшу дают меньше, чем 133 МГц (порядка 4-5%) разницы по вычислительным ядрам. Впрочем, другого результата никто и не ожидал.

Научно-инженерные вычисления



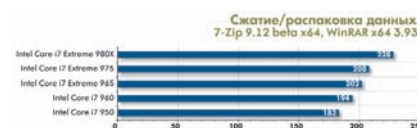
После обновления теста MMA до версии 7 у него появилась многоядерная имплементация, что сильно улучшило результаты 980X в пакете Mathematica и позволило тому обогнать 975. Раньше же ему удавалось справиться лишь с 965. Впрочем, результат все равно достаточно неубедительный, и причины этого те же, что и у первой группы тестов – слабая утилизация многопоточности в тех случаях, когда число потоков становится больше двух. Да и вообще, вычислительные ресурсы не главное – увеличение частоты UnCore в этой группе позволяет добиться сходного с увеличением частоты ядер результата.

Графические редакторы



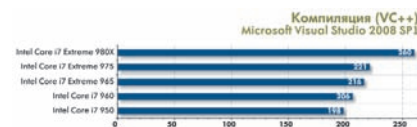
Увы, но после всех обновлений .NET перестал работать наш любимый тест Paint.NET. Возможно, мы сумеем подыскать ему замену, но вряд ли она окажется в той же группе. Чем этот тест был хорош? .NET, как и все подобные среды, прекрасно использует многопоточность, да еще при любом разумном числе потоков. А теперь остается полагаться только на Photoshop, оптимизация которого является частичной и неполной. В общем, недостаточной для компенсации «вредительства» программ любительского назначения. Общий результат закономерен – Core i7 Extreme 975 уходит с рынка с гордо поднятой головой.

Архиваторы



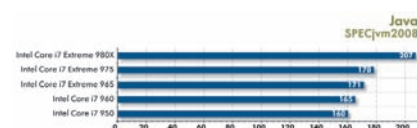
Если ранее эта группа тестов относилась к многоядерным процессорам недружелюбно, то обновленная версия 7-Zip способна использовать до 16 вычислительных потоков. В результате все процессоры выстроились так, как можно было предполагать по номерам моделей. Что ж – еще одним плюсом в копилку многопоточности стало больше.

Компиляция



Этот тест мы не меняли, да и не за чем – в Microsoft еще пару лет назад настолько хорошо «оседлали» тренд на увеличение количества потоков вычислений, что компилятор, скорее всего, не спасует и на системе с четырьмя восьмиядерными Xeon 7500, благодаря поддержке HT способными в сумме одновременно выполнять аж 64 этих самых потока. Ну а когда речь идет о 8 или 12, тут, тем более, разница между испытуемыми проявляется рельефно. И кстати, по замедлению прироста от 965 к 975 хорошо видна тупиковость идеи увеличивать производительность только лишь ростом тактовых частот: чем выше, тем меньше эффект. А вот переход к интенсивным методам ведения хозяйства дает заметно большую отдачу.

Java

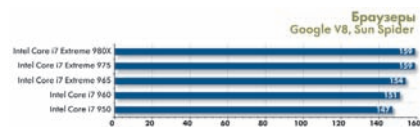


Java-машина – еще один пример приключения, голосующего в первую очередь за многоядерность.



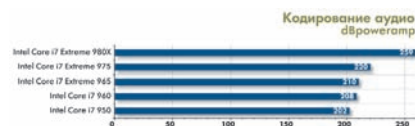


Браузеры



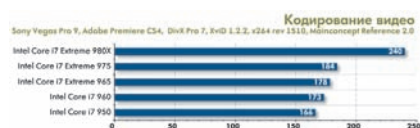
Зато браузерным тестам в целом все равно – на какой аппаратной платформе работать. Вот разница между разными программами просмотра интернета разительна – отличие на порядки (в чем легко убедиться, посмотрев подробные результаты), а оборудование вторично. Впрочем, нельзя сказать, что это оказалось для нас какой-то неожиданностью. Да и вообще – для процессоров такого уровня подобный тест имеет, скорее, синтетический характер. Куда более вероятно, что пользователь будет жаловаться на низкую скорость канала доступа, чем на то, что «Core i7 плохо ускоряет интернет».

Кодирование аудио



В какой-то степени это касается и аудиокодирования, если рассматривать его как практическую задачу. Это лет 15 назад компьютер надо было на ночь оставлять, чтобы пару альбомов в MP3 закодировать. Сегодняшние системы способны справиться с перекодированием аудио быстрее, чем музыканты – выдавать исходный материал. Но в качестве теста эта задача по-прежнему хороша. Особенно с учетом того, что используется утилита, способная запускать кодирование параллельно, то есть в полной мере реализовывать потенциал современных процессоров.

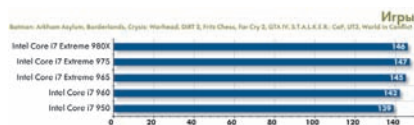
Кодирование видео



А вот видео до сих пор иногда приходится кодировать ночами, так что время выполнения этой операции по-прежнему критично. И не только кодировать: мы добавили тесты в Sony Vegas Pro и Adobe Premiere. Оба одинаковы по смыслу: замеряется время рендеринга проекта, содержащего снятый на бытовую камеру видеоряд с наложением на него различных эффектов. Этим мы убили сразу двух зайцев. Во-первых, приблизили методику к практике: все-таки чистым перекодированием занимаются далеко не все (тем более что сейчас практически любой фильм или ролик можно добыть сразу в нужном формате), а вот видеокамер продается все больше и больше. Во-вторых, оба пакета обладают хорошей многопо-

точной оптимизацией. Ну и, кстати, заодно мы выбросили из методики древний Sanopus ProCoder. Результат не заставил себя ждать – 980X опять стал особняком от всех прочих «конкурентов».

Игры



За прошедшие годы менялись видеокарты, игры, разрешения дисплеев, однако оставался прежним вывод: как минимум при использовании старших моделей процессоров говорить о «процессорозависимости» игр не имеет смысла. Ну да, разумеется, результаты разные. Можно даже заняться кропотливым выяснением того, какие параметры процессоров влияют на них сильнее, а какие – слабее. Но мы этим заниматься не будем, поскольку практической пользы в этом нет. Кто-то готов заплатить в два-три раза больше за прирост производительности на 2-3%? Вот и мы о том же. Лучше уж видеокарту помощнее купить, благо более производительных, чем выбранная нами одиночная карта ATI Radeon HD 5870, конфигураций видеосистемы пока пусть и немного, но есть.

Заметим, что положение не исправляет даже введение в методику полусинтетического приложения Fritz Chess Bench. Эта утилита, анализирующая скорость просчета шахматных позиций при использовании одного из движков, неплохо распараллеливается (что для шахматных программ типично), однако и у нее есть свои ограничения. Максимум, что она поддерживает – восемь потоков вычисления, причем это относится как к «реальным», так и к «виртуальным» ядрам. Таким образом, из-за наличия Hyper-Threading максимальная степень утилизации достигается на четырехъядерных Core i7, ну а модель 980X никаких прорывов обеспечить не может. В остальных же приложениях группы дополнительных ядра топового процессора в семействе, как правило, являются еще более «лишними».

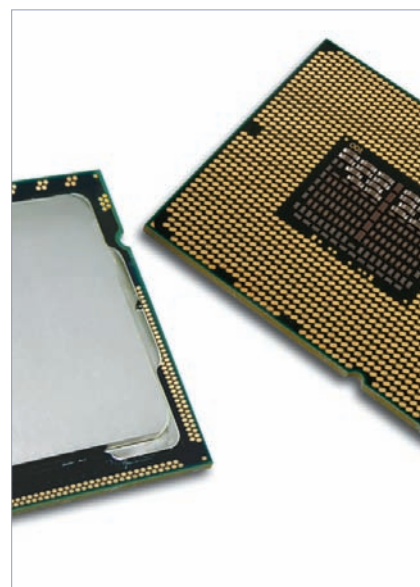
Выводы

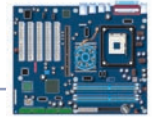


Такое поведение протестированных процессоров позволяет сделать любопытный вывод: из всех моделей для LGA1366 интерес сегодня представляют младшая (а такая цена 950 делает его действительно младшим, просто «убивая» 920 и 930 вне зависимости от того, сколько они еще будут встречаться в рознице)

и старшая. Почему? Потому что платить еще почти 300 долларов за всего 133 МГц частоты (такова разница между 950 и 960) вряд ли будет разумно. Вот если бы не последнее снижение цены, Core i7-960 был бы неплохим выбором для обеспеченного пользователя, поскольку от 930 его отделяют уже 400 МГц – а сейчас вряд ли он привлечет чье-то внимание. Но и избежавшего наших рук Core i7-970 это тоже касается, поскольку тут совсем уж невелика разница по характеристикам с 980X. По производительности тоже невелика (ибо те самые 133 МГц), но и доплачивать за это (а также разблокированные множители) придется всего сотни полторы. А покупая процессор за тысячу долларов (или около того), экономить 15% этой суммы просто несерьезно.

Зато в ряде случаев оправданным будет сэкономить 70%. Несложно заметить, что по производительности на ядро Gulftown все же отстает от Bloomfield. Да и по производительности кэш-памяти тоже. Конечно, в общем зачете он побеждает (разница между 980X и 950 составляет примерно 25%, да и 975 он обходит процентов на 10), но за счет того, что и ядер, и кэша у него просто в полтора раза больше. Однако приложений, способных задействовать все ресурсы топовых моделей, раз-два и обчелся, так что в конкретных программах нередко встречается ситуация, когда 980X с трудом обходит работающий на более низкой частоте и куда более дешевый 960. Безусловно, если Вас интересуют именно приложения с высокой степенью параллелизма, имеет смысл присмотреться к кестинджерным моделям, но только в этом случае. Во всех остальных куда более оправданным будет потратить деньги не на процессор, а на что-нибудь еще (особенно, если основным применением компьютера является игровое – как раз на вторую топовую видеокарту хватит). Или же не тратить их вообще. ❌





Процессоры Intel Core i7-800 для LGA1156

В предыдущей статье мы изучили производительность процессоров семейства Core i7-900 для LGA1366, то есть, в терминологии Intel, «экстремальной платформы». Однако данное конструктивное исполнение для Core i7 является не единственным – вот уже больше года параллельно с ним существуют и процессоры на другом ядре и с несколько другой конструкцией, предназначенные для массового сокета LGA1156.

Андрей Кожемяко



И не просто существуют, но и продаются в существенно больших количествах – миллион процессоров на ядре Lynnfield был отгружен в первые три месяца после начала продаж, а вот о подобных рекордах для LGA1366 как-то не слышно даже и за большой период. Впрочем, очевид-

но, что немалая часть успеха этого кристалла связана с тем, что на нем выпускаются не только Core i7-800, но и крайне удачный Core i5-750 (а с недавнего времени – и более быстрый 760), ставшие первыми представителями «Nehalem для народа», но все равно – объемы продаж

внушают определенное уважение. Разумеется, они могли бы быть и выше при определенных условиях, но эту тему альтернативной истории мы уже подробно разбирали (смотрите статью про LGA1156 в октябрьском номере журнала), так что возвращаться к ней не будем.

Более важно то, что на данный момент два семейства Core i7 сильно пересекаются как по ценам, так и по техническим характеристикам. Заметно выделяются из общей массы лишь шестиядерные процессоры на ядре Gulftown, существующие только в одном исполнении, но они – исключение. Тем более что они выделяются по обоим названным выше параметрам. Так что крайне любопытно – насколько это двуединство оправдано на практике.

Вторая причина, делающая изучение этого небольшого семейства процессоров очень интересным, это то, что новая платформа LGA1156 фактически заменяет именно LGA1156, совпадая с ней по ряду существенных особенностей. Таким образом, для подробного изучения новых процессоров нам вскоре понадобятся подробные результаты старых. Вот их-то получением мы и занялись.

Конфигурация тестовых стендов

Прокомментируем конфигурацию тестовых стендов (см. [Таблицу 1](#)). Младшей моделью и год назад, и сейчас является Core i7-860. Вот только положение его несколько изменилось – изначально этот процессор был одним из самых доступных Core i7, а ныне его цена почти идентична подешевевшему вдвое Core i7-870. Соответственно, для нового компьютера или модернизации старого он уже интереса не представляет, а вот для исследования – вполне.

Крайний правый столбец в особых представлениях не нуждается – Core i7-880 является старшей моделью в таком исполнении. Очень дорогой. Но, тем не менее, интересной – все более быстрые и многие более медленные процессоры имеют куда более высокий уровень TDP, а вот 880-й – это вершина среди укладываемых в 100 Вт вместе с чипсетом (или почти вершина – если учитывать некоторые низкопотребляющие шестиядерные Xeon, которые, однако, слабо совместимы с «персональным» бюджетом).

А между этими двумя процессорами «пасутся» сразу две почти одинаковые модели. Про Core i7-870 мы уже сказали выше: сегодня это один из самых доступных и интересных Core i7. 875K отличается от него лишь одним – свободными множителями, за что компания требует примерно 50 долларов. Очевидно, что при штатном использовании эти процессоры должны оказаться одинаковыми. Но раз уж у нас была возможность это проверить, мы ей воспользовались.

Конфигурация тестовых стендов				
Процессор	Core i7-860	Core i7-870	Core i7-875K	Core i7-880
Название ядра	Lynnfield	Lynnfield	Lynnfield	Lynnfield
Технология пр-ва	45 нм	45 нм	45 нм	45 нм
Частота ядра (std/max), ГГц	2,8/3,46	2,93/3,6	2,93/3,6	3,06/3,73
Стартовый коэффициент умножения	21	22	22	23
Схема работы Turbo Boost	5-4-1-1	5-4-2-2	5-4-2-2	5-4-2-2
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/8	4/8	4/8	4/8
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	32/32	32/32	32/32
Кэш L2, КБ	4x256	4x256	4x256	4x256
Кэш L3, КБ	8192	8192	8192	8192
Частота UnCore, ГГц	2,4	2,4	2,4	2,4
Оперативная память	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333	2xDDR3-1333
QPI	4,8 Гт./с	4,8 Гт./с	4,8 Гт./с	4,8 Гт./с
Сокет	LGA1156	LGA1156	LGA1156	LGA1156
TDP	95 Вт	95 Вт	95 Вт	95 Вт
Цена	\$321	\$324	\$399	\$650

Таблица 1





Кстати, внимательный взгляд на таблицу с характеристиками позволяет понять, что тройка процессоров 860-870-880 отличается не только стартовой тактовой частотой, но и схемой Turbo Boost: в старшей паре она более агрессивная. Вот заодно и посмотрим, какой эффект это дает на практике – что является еще одной причиной включения Core i7-860 в число испытываемых.

Конкурировать с нашей четверкой будут два процессора в другом исполнении (см. [Таблицу 2](#)). Во-первых, это Core i7-950, имеющий цену, близкую к 870, но такую же стартовую частоту, как 880. Плюс такие преимущества LGA1366, как в полтора раза больший максимальный объем памяти или большее количество линий PCIe 2.0. Минус общеизвестные недостатки этой платформы – «громоздкость» из-за трехчиповой компоновки и более высокий уровень энергопотребления. Чем, впрочем, многие индивидуальные пользователи вполне могут и пренебречь.

И второй ориентир для сравнения – AMD Phenom II X6 1090T: топовое, но относительно недорогое предложение AMD на этом рынке. В плюсах кроме цены у него еще и «честные» шесть ядер, что больше, чем у процессоров Intel аналогичной ценовой группы. Однако последние поддерживают Hyper-Threading, что делает сравнение менее однозначным. Менее очевидное, но немаловажное достоинство – большая гибкость в конфигурировании всей платформы. Так, на базе этого процессора можно собрать компьютер с несколькими видеокартами, каждая из которых получит интерфейс полной ширины – для LGA1156 это, мягко говоря, затруднительно: нужна дополнительная обвязка, сказывающаяся на цене. А если в игры не играть, так с процессором AMD можно обойтись и интегрированной графикой, что для обеих рассматриваемых платформ Intel в принципе недоступно. В этом случае, кстати, и сравнение TDP перестает быть однозначным: очевидно, что дискретная видеокарта – это всегда лишний потребитель энергии и зачастую лишний источник шума. Но вот вопрос сравнения производительности крайне важен – в конце концов, видеокарты начального уровня часто обходятся без вентиляторов, да и стоят недорого, так что при заметном отставании в процессорной мощности все эти преимущества можно и растерять.

Что касается оперативной памяти, то здесь нам (по вполне понятным причинам) обеспечить полное равенство конфигураций не удалось. Хотя бы потому, что платформа LGA1366 поддерживает трехканальную конфигурацию памяти, а две другие – только двухканальную. Можно было, конечно, «подравнять шансы», но мы этим заниматься не будем. Благо и большинство покупателей этим не занимаются. Конечно, по мере снижения цен на ОЗУ все большее и большее распространение получают конфигурации с 8 ГБ памяти, однако пока об этом можно говорить лишь как о тенденции, но не о свершившемся факте.

Тестирование

3D-визуализация

В задачах визуализации до сих пор степень утилизации многоядерности оставляет желать лучшего, да и к процессорам Intel эти подтесты относятся благосклоннее, чем к продукции AMD, так что последнее место Phenom II X6 неудивительно. Остальные выстроились вроде бы по ранжиру тактовой частоты. Но не стоит спешить делать выводы – как раз в эту группу попадает масса программ, которым недостаточно 4 ГБ. Не будь этого – не делил бы 950 первое место с 880: буст-режим позволяет второму работать на более высокой тактовой частоте, что компенсирует недостаточность объема

Конфигурация тестовых стендов		
Процессор	Core i7-950	Phenom II X6 1090T
Название ядра	Bloomfield	Thuban
Технология пр-ва	45 нм	45 нм
Частота ядра (std/max), ГГц	3,06/3,33	3,2/3,6
Стартовый коэффициент умножения	23	16
Схема работы Turbo Boost	2-1-1-1	–
Кол-во ядер/потоков вычисления	4/8	6/6
Кэш L1, I/D, КБ	32/32	64/64
Кэш L2, КБ	4x256	6x512
Кэш L3, КБ	8192	6144
Частота UnCore, ГГц	2,13	2,0
Оперативная память	3xDDR3-1066	2xDDR3-1333
QPI/HT	4,8 Гт./с	2000 МГц
Сокет	LGA1366	AM3
TDP	130 Вт	125 Вт
Цена	\$345	\$268

Таблица 2

памяти (в наших тестах, разумеется; на практике не стоит пренебрегать системой памяти при использовании «серьезных» приложений). Также подтвердилось и наше предположение о том, что соотношения в парах 860-870 и 870-880 будут разными, из чего можно сделать вывод, что новые версии программ хотя бы иногда пытаются использовать более двух потоков вычислений.

3D-рендеринг

Странный результат? В общем-то, нет. Вспоминаем, что при загрузке всех ядер 870 и 880 могут повышать частоту на две ступени до 3,2 и 3,33 ГГц соответственно, а вот 950 – только на одну, что дает те же 3,2 ГГц, что и у 870. 860 – очевидный аутсайдер, поскольку разгоняется лишь до 2,93 ГГц. Так что распределение мест среди процессоров Intel вполне очевидно. А вот Phenom здесь не на высоте. Как мы уже ранее видели, с 920/930 он конкурировать мог, но вот с 860 ему бороться уже сложно. Шесть ядер лучше четырех, но не сильно лучше, чем четырехъядерная восьмипоточность. Тем более, при большей эффективности на гигагерц частоты, большем (и более быстром) кэше третьего уровня и прочих бенефициях даже небольшое увеличение тактовой частоты (например, в буст-режиме) уже съедает изначальное преимущество. Снижение же цен на Core i7-870 и 950 вообще ставит точку в этом противостоянии. И для превращения ее в запятую в данной группе тестов AMD надо бы увеличить тактовую частоту процентов на 20, что вряд ли возможно для шестиядерных Phenom.





Научно-инженерные вычисления

Приложения постарше, чем в первой группе, следовательно, еще в меньшей степени «многопоточные», так что большее значение начинает иметь качество и схема работы буст-режима. Очевидно, что Core i7-950 в данном случае просто нечего противопоставить моделям 800-й серии. Да и Phenom II X6 1090T тут не в лучшем положении, поскольку... ну есть у него, конечно, Turbo CORE, которая должна бы при небольшом числе нагруженных ядер увеличивать частоту, однако качество поддержки данной технологии, как нам кажется, до сих пор оставляет желать лучшего. А при сравнимых частотах ядра у Intel таки побыстрее. Вот и результат. Впрочем, с учетом того, что в этой группе тестов разница между лучшим и худшим процессорами составляет лишь чуть более 10%, всему этому можно и не придавать серьезного значения.

Графические редакторы

В этой группе есть ровно одно относительно хорошо оптимизированное под многопоточность приложение – Adobe Photoshop. И ему, кстати, мало 4 ГБ памяти, что вытягивает на второе место Core i7-950. Однако большое влияние на общий результат оказывают три «любительских» программы, которым все навороты попросту излишни, почему и третье место Core i7-87х можно считать таковым лишь номинально: разница всего в один балл, то есть менее 1%. В лидеры, как и предполагалось выше, без особого напряжения вышел Core i7-880. Аутсайдером оказался Phenom II X6. Тоже ничего неожиданного – в Photoshop его шести ядрам сложно конкурировать с восемью потоками Core i7, а в «простых» программах вовсе развита Turbo Boost.

Архиваторы

У 800-й серии выше частота UnCore, чем у 900-й, что скажется во всех архиваторах, и более агрессивный Turbo Boost, что важно в двух тестах из трех, все ядра не загружающих, так что результат очевидный. Проигрыш Phenom II X6, впрочем, тоже предопределен заранее – нет у него в запасе ничего, что могло бы помочь выиграть (или хотя бы не проиграть).

Компиляция

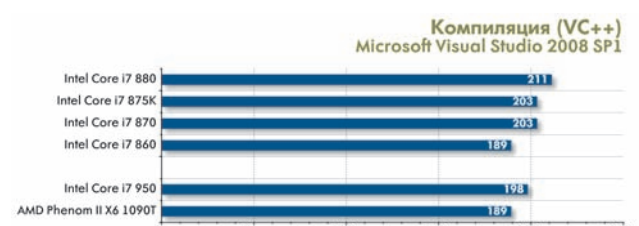
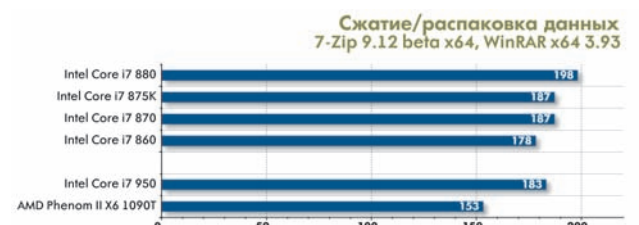
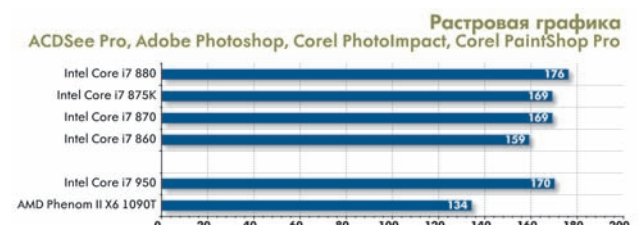
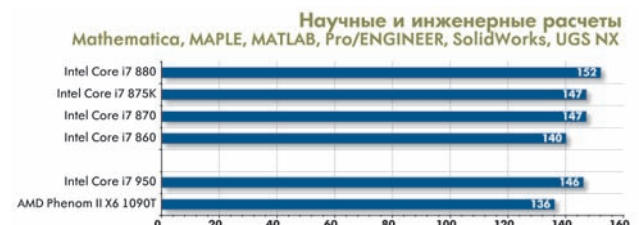
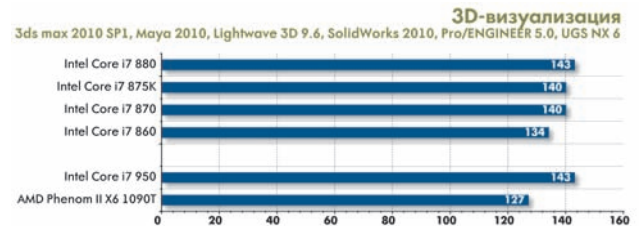
Visual Studio любит все. Абсолютно все. Но в первую очередь – количество ядер. Причем желательно «настоящих». Первый успех Phenom II X6 – он таки сумел догнать Core i7-860. Впрочем, сейчас ему уже приходится конкурировать с 870 и 950, которые быстрее.

Java

А вот и звездный час Phenom II X6. Впрочем, в очередной раз вполне ожидаемый – Java-машина неплохо относится к «виртуальным» потокам, но по возможности предпочитает настоящие ядра. Кроме того, она крайне неприветлива в плане кэша и памяти. Да и «эффективность на мегагерц» в этом тесте всегда была примерно равной у Intel и AMD. Вот и выковалась в результате вполне убедительная победа. Результаты же остальных испытываемых предсказуемы до зевоты. Даже выход на третье место Core i7-950 не удивляет – как мы уже установили более года назад, этот тест является одним из немногих, отдающих предпочтение трехканальному контроллеру памяти «старых» Nehalem.

Браузеры

Специально комментировать результаты этой группы тестов желания нет – вот есть такие результаты, и все. Просто потому, что тестируются у нас сегодня совсем не те процессоры, производительности которых может оказаться недостаточно для «ускорения интернета». Вот для Atom, возможно, это будет более интересно. Хотя, опять же, при такой разнице между различными браузерами проще уж для ускорения работы (если вдруг таковое понадобится) сменить программное обеспечение.





Кодирование аудио

В этих тестах есть принципиальная разница – запустить ли кодирование шести или восьми файлов одновременно: последнее отбрасывает в аутсайдеры Phenom II X6. Кроме того, операции эти выполняются достаточно быстро, но нагрузку обеспечивают немалую, что не позволяет Core i7-800 использовать свой продвинутый буст-режим на всю катушку. Да и вообще – этим процессорам приходится укладываться в более жесткие рамки по энергопотреблению. В общем, с исследовательской точки зрения констатируем победу Core i7-950. А с практической (встав на место пользователя, которому срочно понадобилось пару альбомов перекодировать и в телефон залить) – будем считать, что все достаточно быстрые.

Кодирование видео

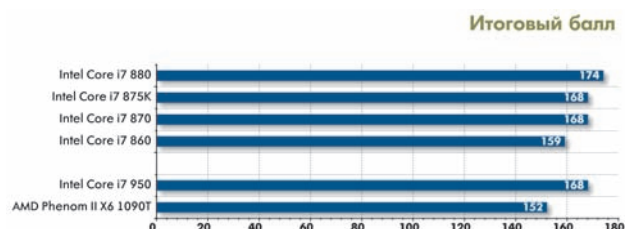
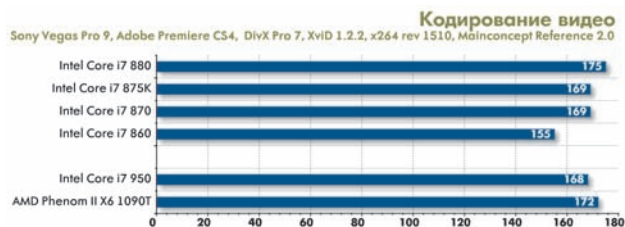
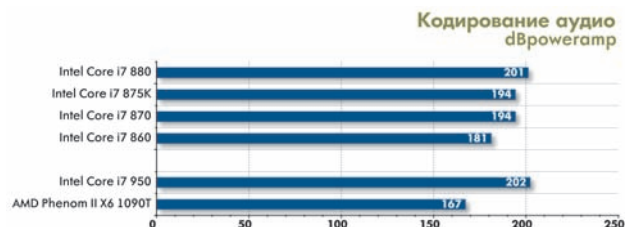
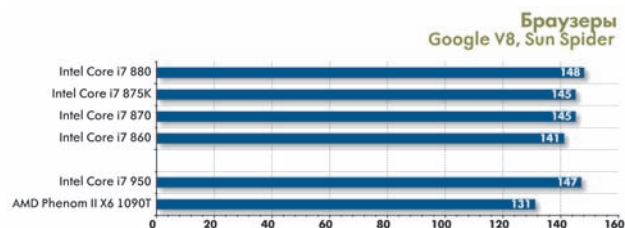
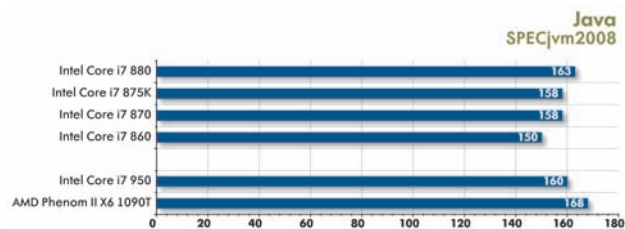
И вновь хорошо смотрится Phenom II X6, который опередил всех непосредственных конкурентов и отстал лишь от существенно более дорогого Core i7-880. Если посмотреть подробные результаты, то видно, что его выигрыш тем заметнее, чем лучше степень многопоточной оптимизации в конкретном приложении. Как нам кажется, наилучшим объяснением этого факта является то, что видеокодеры не просто запускают много вычислительных потоков – они используют много одинаковых вычислительных потоков. А ведь это крайне неудобная ситуация для Hyper-Threading: два однотипных потока на одном ядре будут конкурировать за разделяемые блоки. То есть результат будет, конечно, лучше, чем без никакой поддержки SMT, но хуже, чем мог бы быть без такой конкуренции. А у Phenom II все «по-честному»: крутятся всего шесть потоков, зато друг другу не мешают.

Игры

Не нужно в играх шесть ядер, а если и может пригодиться, то виртуальные потоки вычисления с легкостью могут их заменить. Да и четыре-то ядра не всегда требуются, а тут уже в дело вступает Turbo Boost и наводит свой «новый порядок». Впрочем, в конечном итоге разница оказывается такой, что можно вообще не принимать ее во внимание. Реально для современных одночиповых видеокарт можно ограничиться и более дешевыми процессорами, нежели те, которые мы сегодня изучаем. Ведь если обратиться к подробным результатам, несложно заметить, что вполне приемлемую (а иногда – хорошую, а иногда – такую, что лучше уже и не требуется) «играбельность» с выбранными настройками обеспечивает и наш эталонный процессор. Напомню – Athlon II X4 620, ценой менее 100 долларов. У кого-то есть сомнения в достаточности втрое более дорогих устройств?

Выводы

Сначала немного о процессоре, который у нас сегодня выступал «вне конкурса» – AMD Phenom II X6 1090T. Как видим, надежды на то, что «настоящий» шестиядерный в обязательном порядке «накрутит хвост» хотя бы четырехъядерникам Intel, в конечном итоге не оправдались. Да, иногда он действительно может выступать на том же уровне, а в одном тесте и вовсе – занял первое место, но не более того. Компании удалось «подобраться» к младшим Core i7, на что Intel закономерным образом сменила этих самых младших, просто снизив цены на следующие модели в линейках. Благо линейки достаточно длинные для таких перестановок. А вот симметричным ответом AMD на это могло бы стать увеличение тактовой частоты Phenom II X6, причем существенное увеличение (а не на 100-200 МГц), чего в ближайшее время мы вряд ли дождемся. В общем-то, причина такого отставания понятна – у любого продукта (будь то модель автомобиля или процессорное ядро) есть определенный запас модернизации, который конечен. Чем дальше, тем сложнее даются улучшения. Все-таки по сути своей Phenom II продукт достаточно старый, и к своему пределу он уже подошел. Попытки внедрить какие-нибудь интенсивные





технологии (типа той же Turbo CORE) серьезным образом изменить ситуацию не способны – в «гонке ядер» Intel всегда удерживал лидерство, причем меньшей ценой, поскольку компания осваивала более тонкие техпроцессы первой, вследствие этого еще и с тактовыми частотами имея более выигрышную ситуацию. В общем, коренная перестройка назрела, и в AMD это прекрасно понимают. В любом случае, есть и некоторые поводы для оптимизма – в конце концов, на прошлое Рождество AMD было вообще нечего предложить покупателям в сегменте «выше 200 долларов». А два и три года назад было, но оба предложения (Phenom II X4 940 и Phenom X4 9600) выглядели, мягко говоря, не слишком убедительно. А теперь вот есть хотя бы «народные шестиядерники». Как минимум, для нужд апгрейда пригодятся.

Теперь вернемся к нашим основным героям. Наиболее любопытным результатом, пожалуй, можно считать то, что в нашем прошлогоднем тестировании Core i7-870 немного отставал от Core i7-950, а сегодня они пришли к финишу «ноздря в ноздю». Как нам кажется, причина этого в том, что адекватность работы Turbo Boost сильно зависит от системной платы. В первую очередь – от BIOS. Недаром все производители последний год выпускали все новые и новые прошивки, и в некоторых из них единственным официальным изменением было «Improve Intel Turbo Boost compatibility». Вот и довели поддержку технологии до того состояния, которое и планировалось изначально. Но, заметим, далеко не сразу. И это несмотря на то, что буст-режим – стандартная особенность всех процессорных архитектур, начиная с Nehalem. В этой связи, кстати, понятно, почему все никак не «выстрелит» Turbo CORE, которая для AM3 является

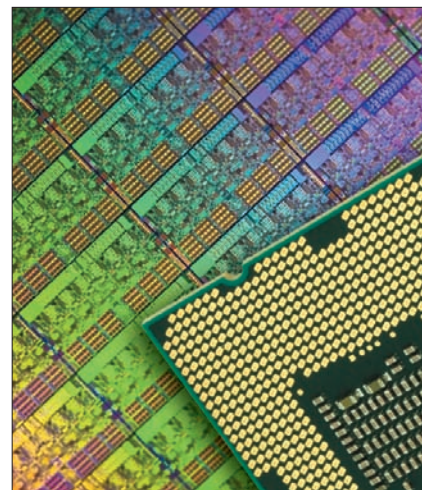
поздним добавлением. Причем, реализованным лишь в трех процессорах из нескольких десятков (для LGA1366/LGA1156 тоже есть процессоры без поддержки ТВ, но их немного, да и появились они позднее полноценных моделей). Нет у партнеров AMD пока особого стимула слишком уж напрягаться с Turbo CORE. Что, в частности, является еще одним аргументом в пользу тотальной перестройки платформы.

Core i7-870 и 875K должны были продемонстрировать одинаковую производительность и действительно это сделали, в чем никто не сомневался. Очевидно, что приобретение второго для эксплуатации в штатном режиме – глупость, потому как его цена выше. Но если при желании заняться тонким тюнингом – доплата будет более чем оправдана. Например, из 875K можно легко изготовить практически полный аналог 880 или, наоборот, 860-S. Причем речь идет вовсе не о банальном снижении или повышении тактовой частоты – можно и буст-режим «подогнать» как надо (только с TDP не факт, что получится все в точности как надо – в отличие от экстремальных моделей для LGA1366, настройка порогов энергопотребления в платах с LGA1156 практически не встречается). А можно и смастерить лично для себя процессор с уникальными частотными характеристиками: любой каприз всего за дополнительные 50 долларов. Будет ли этот процессор интересен именно любителям разгона, как он иногда позиционируется? Сомнительно: на деле это все тот же Lynnfield с тем же потенциальным потолком разгона. Тем более что последний сильно зависит от конкретного экземпляра процессора, так что в ситуации, когда некий 875K будет разгоняться хуже, чем любой 870 в тех же условиях, нет

ничего невозможного. Ну а разгон «по шине» при достижении одинаковых частот более эффективен, чем множителем, поскольку при нем заодно и частота UnCore увеличивается. Хотя множителем, конечно, проще. В общем, тут уж пусть каждый сам для себя решает – стоит ли небольшое дополнительное удобство дополнительных же денег.

Ну а в остальном – все просто и понятно. Как мы уже не раз говорили, технологии Hyper-Threading и Turbo Boost прекрасно дополняют друг друга, работая в паре. Заметим: особенно хорош в этом качестве как раз «обновленный» Turbo Boost – такой, как в 800-м семействе, где частота может меняться, в зависимости от количества задействованных ядер, в диапазоне 600 МГц. Вот совместными усилиями этот «тяни-толкай» и помогает старшим моделям процессоров Intel продолжать удерживать верхние позиции в рейтингах. Впрочем, при отсутствии реальной конкуренции им это вообще дается легко – во всех Core i7 потенциальной мощности столько, что проблема обычно возникает не с тем, что каких-либо ресурсов не хватает. Скорее, наоборот – важнейшим вопросом является то, насколько полно их сможет утилизировать конкретное приложение. С другой стороны, как нам кажется, где-то так оно и должно быть – люди, готовые заплатить за один лишь процессор 300 долларов или больше (что сравнимо с ценой полнофункционального бюджетного нетбука), должны быть уверены в том, что от недостатка вычислительных ресурсов им страдать не придется. В разумных пределах, конечно.

Именно поэтому старшие модели процессоров и не очень интересны для исследования. Куда любопытнее положение в младших сегментах рынка, где при покупке приходится идти на сознательные ограничения. И насколько они могут оказаться критичными – вопрос не праздный. Но это уже тема следующих публикаций. Читайте их в февральском номере! ❌





Осеннее пополнения в линейке процессоров AMD Phenom II X6 1075T, Phenom II X4 970 и Athlon II X4 645

После анонса первых шестиядерных процессоров AMD Phenom II X6, состоявшегося полгода назад, возникла некоторая пауза. Разумеется, из поля зрения людей, наиболее внимательно следящих за темой, не ускользнули некоторые подвижки в виде снижения цен, выпуска новых мобильных процессоров и моделей для встраиваемых применений, а также пополнения серверных линеек.

Виктор Смирнов

Но все это не так интересно широким слоям потребителей, ведь в прессе основное внимание по традиции уделяется сегменту процессоров для настольных ПК. А здесь значимых новостей не было (как, впрочем, и у Intel). Однако наступила осень, и пришло время собирать урожай. Мы в этом материале рассмотрим пополнения в трех линейках: шестиядерной и обеих четырехъядерных.

Итак, начнем снизу вверх: самым предсказуемым, дежурным пополнением можно назвать Athlon II X4 645, напомним, что сама эта линейка, включая четырехъядерные модели, которые отличаются от Phenom II X4 отсутствием кэш-памяти третьего уровня. Соответственно, ядро таких процессоров весьма компактно, неплохо разгоняется с сохранением умеренного тепловыделения. И по мере отладки техпроцесса выпуск очередной модели с частотой на 100 МГц выше предыдущего максимума является традиционным способом пополнения модельного ряда. С высокой вероятностью можно предсказать выпуск и 650-й модели с частотой 3,2 ГГц, а также 655-й

(3,3 ГГц), но дальнейший рост маловероятен, к тому времени должно подоспеть новое ядро.

Phenom II X4 970 почти аналогичным образом продолжает старшую 4-ядерную линейку, поскольку, несмотря на выпуск 6-ядерников, такие процессоры сохраняют актуальность и среди энтузиастов, и тем более, тех пользователей, которые обращают внимание на производительность в традиционных тестах и задачах, все еще далеких от идеальной оптимизации под многоядерные ЦП. Этот процессор, как и 965-й, имеет разблокированный множитель и прежнее TDP=125 Вт. Но здесь есть небольшой нюанс: в OEM-поставках можно найти этот процессор с маркировкой HDZ970FBK4DGR. Он основан на кристалле Zosma, то есть получен из шестиядерника блокировкой двух ядер, тогда как процессор на ядре Deneb имеет на конце маркировки букву М. Формальных отличий в характеристиках между этими версиями нет, но желаемое попытать счастья в разблокировке, видимо, будет охотиться за первым вариантом. Другое дело, что, на-

пример, работоспособность такой «полезной и приятной» технологии, как Turbo CORE для разблокированного процессора не гарантируется, она возможна не на всех платах.

Наконец, Phenom II X6 1075T с частотой 3,0 ГГц (3,5 ГГц в режиме загрузки не более трех ядер) помещается между имевшимися 1055T и 1090T, и учитывая, что также существует в варианте как с заблокированным, так и разблокированным множителем (Black Edition), может оказаться подходящим выбором для искателей «золотой середины» среди шестиядерников.

Тестирование

Результаты тестирования вы можете увидеть на диаграммах. Для удобства восприятия результаты на диаграммах представлены в процентах (за 100% принят результат AMD Athlon II X4 620 в каждом из тестов). Здесь же лишь вкратце прокомментируем полученные результаты.

3D-визуализация

Судя по тому как младший Core i5 при наличии всего двух ядер не так уж сильно отстал от «взрослых» четырехъядерников, можем лишь в очередной раз констатировать, что в этих задачах количество ядер играет третьестепенную роль. А если подойти формально к сравнению характеристик процессоров, показавших близкие результаты, оказывается, что все (или почти все) решает частота. Ну прямо как в старые добрые времена! Впрочем, почему же в таком случае шестиядерники продемонстрировали результат ниже, чем у четырехъядерников? Ведь Turbo CORE должна была бы сработать здесь. То есть если выставить для активных ядер максимальную частоту, Phenom II X6 1075T должен был бы выступить вровень с 970-м. Видимо, активных процессов в данном случае все же больше, чем у простых однопоточных задач, и перетасовка их между свободными ядрами создает дополнительные накладные расходы.

3D-рендеринг

Но стоит в тех же самых программах добраться до рендеринга, как ситуация меняется на противоположную: побеждает тот, у кого больше ядер. Даже младший шестиядерник, которому относительно низкая частота мешает занять более respectable позицию, все же обгоняет конкурирующий четырехъядерник.





Научно-инженерные вычисления

В эту подгруппу включены достаточно разношерстные приложения по характеру нагрузки, поэтому если вас интересует что-то определенное из списка, лучше обратиться к подробным результатам. Но усредненный результат на качественном уровне мало отличается от продемонстрированного в первой подгруппе, разве что процессоры Intel выглядят чуть лучше, в особенности 760-й.

Графические редакторы

А вот здесь процессоры Intel действительно отрываются, и давно известно за счет чего, ведь эти приложения не только слабо оптимизированы под многопоточность (за исключением Photoshop), но и связаны практически исключительно с производительностью целочисленных блоков. И тут нынешним процессорам AMD требуется большое преимущество по частоте, которого в данном случае нет. Что касается перспективы, то покатиться в подобных задачах до выхода процессоров на ядре Bulldozer едва ли представится возможность. Любопытен результат 1075T, который подтянулся до уровня 1090T: логично предположить, что здесь не обошлось без влияния некоторой оптимизации, которая появилась в BIOS со времени выпуска шестиядерного семейства. Ведь 1090T тестировался раньше. С другой стороны 1055T выступил достаточно слабо.

Архиваторы

В архиваторах ситуация не столь однозначна. 7-Zip предпочитает процессоры AMD, зато RAR отдал пальму первенства Intel. А поскольку в этой подгруппе RAR генерирует два результата (запаковка и распаковка), совокупный результат оказался существенно в пользу Intel.

Компиляция

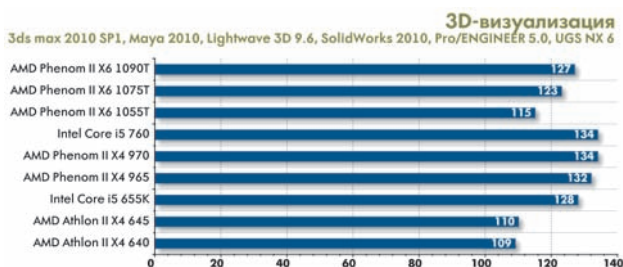
Но вот снова пришел черед отыгаться шестиядерникам, причем даже с большим преимуществом, чем в рендеринге, особенно если сравнивать результаты младшей модели. Тест, как мы уже отмечали, не только многопоточный, но еще и очень сильно зависит от эффективности работы с подсистемой памяти. Как мы видим, наличие 8 МБ кэша L3 не особо помогают i5-760 скомпенсировать меньший объем кэша L2 по сравнению с моделями Phenom II X4. Но при этом 4 МБ, которые достались i5-655K, явно помогли ему обойти (хоть и с минимальным отрывом) модели из ряда Athlon II X4, не имеющие кэш-памяти третьего уровня вовсе.

Java

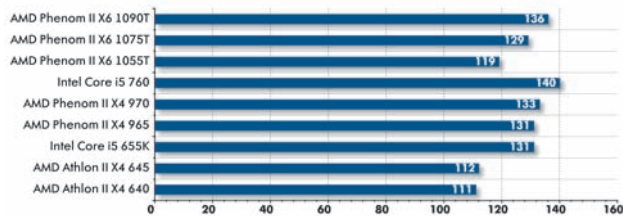
А вот здесь, наконец, настал черед отыгаться не только шестиядерникам, в частности, но и процессорам AMD вообще. Как говорится, всегда бы так! Даже интересно, как будет выглядеть эта диаграмма после выхода процессоров на ядре Bulldozer. Кстати, вполне возможно, что радикально и не поменяется, потому что сильные стороны архитектуры K10 развивать дальше можно и нужно, но в первую очередь надо достигнуть хотя бы паритета в остальных вопросах.

Интернет-браузеры

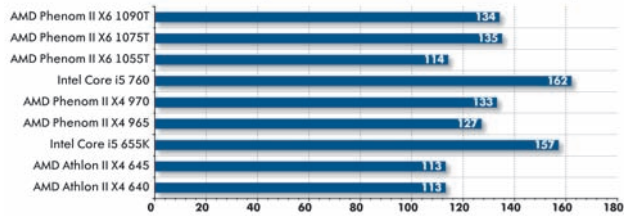
Подгруппа интересна тем, что в ней участвуют приложения, оптимизация которых по производительности если и имела место, то совсем не в том смысле, который мы привыкли вкладывать в это слово, рассуждая об особенностях работы той или иной программы на процессорах с разной архитектурой. Тем не менее, многопоточность в данном случае работает, но до определенной степени. Шесть ядер – уже много и даже довольно сильно мешает



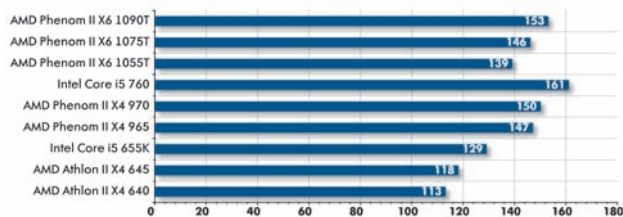
Научные и инженерные расчеты
Mathematica, MAPLE, MATLAB, Pro/ENGINEER, SolidWorks, UGS NX



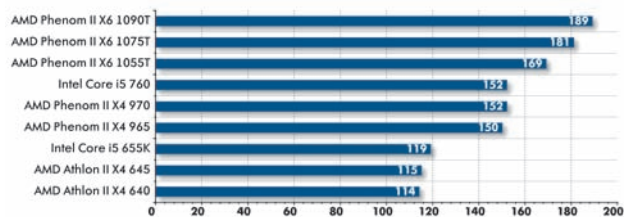
Растровая графика
ACDSee Pro, Adobe Photoshop, Corel PhotoImpact, Corel PaintShop Pro



Сжатие/распаковка данных
7-Zip 9.12 beta x64, WinRAR x64 3.93



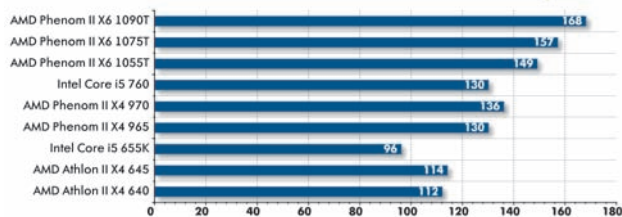
Компиляция (VC++)
Microsoft Visual Studio 2008 SP1



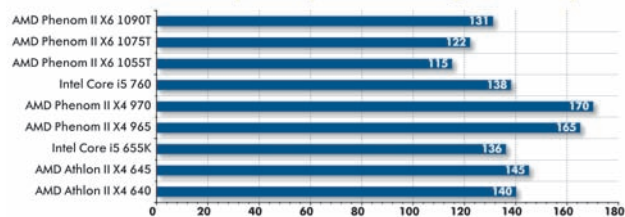


Платформа

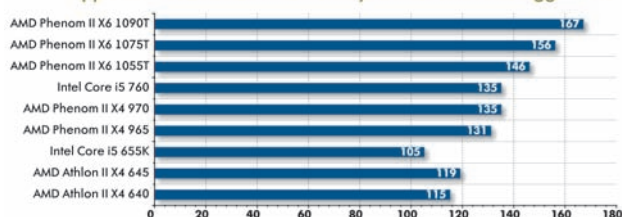
Java
SPECjvm2008



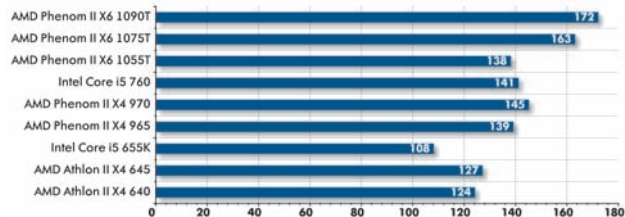
Web-браузеры (JS-сценарии)
Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari: Google V8 & Sun Spider



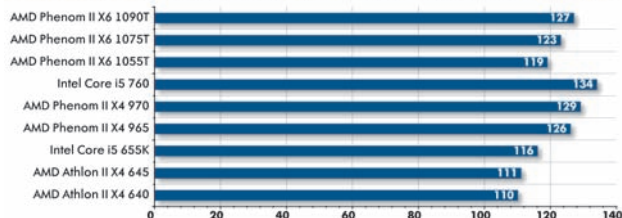
Кодирование аудио
Apple Lossless, FLAC, LAME, Monkey Audio, Nero AAC, Ogg Vorbis



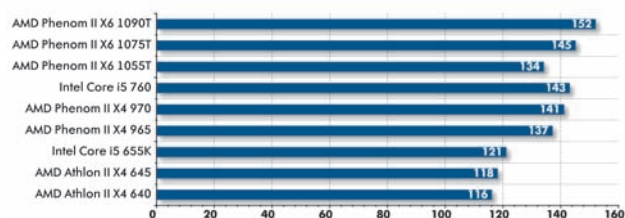
Кодирование видео
Sony Vegas Pro 9, Adobe Premiere CS4, DivX Pro 7, x264 rev 1510, MainConcept Reference 2.0



Игры
Batman: Arkham Asylum, Borderlands, Crysis: Warhead, DIRT 2, Fritz Chess, Far Cry 2, GTA IV, S.T.A.L.K.E.R.: CoP, UT3, World in Conflict



Итоговый балл



из-за накладных расходов на переключение, а вот четыре оказались в самый раз. В итоге лидируют «честные» четырехъядерники с большим кэшем, следом идут не менее честные с маленьким кэшем, а дальше уже всякие разные, склонные к манипуляциям с собственной частотой и того хуже – гиперпоточностью, которые в условиях «дикого ПО» могут работать не совсем так, как в образцово-показательном случае (вернее, совсем не так). Много ли вообще такого ПО? Наверное, ответ очевиден, программисты – народ не ленивый, а практичный. Если ты пишешь какую-то корпоративную программу для обработки статистики, то последнее о чем вспомнишь, так это об оптимизации под какие-либо процессоры. Работает – и это главное. Впрочем, производители «хитрых» процессоров (и AMD тоже, хотя бы учитывая внедрение Turbo CORE) тут же укажут нам на то, что такие программы, как правило, не ресурсоемкие, поэтому и не оптимизируются, да и измерить в них корректно производительность не так просто. С первым утверждением еще можно поспорить, а второе – чистая правда.

Кодирование аудио

Переходим к кодированию аудио. Когда эта подгруппа вводилась несколько лет назад, она была чуть ли не козырной кар-

той процессоров Intel. Потом AMD удалось отыгаться в бюджетном сегменте, предложив больше ядер, чем у конкурента, за те же деньги. Но, как мы видим, 970-й справляется с задачей догнать «своего» конкурента, имея аналогичное количество ядер. Шестиядерники, в свою очередь, тоже не простаивают, и образуют стройную лесенку, оставляя всех остальных позади.

Кодирование видео

В кодировании видео процессоры AMD демонстрируют уверенное преимущество. Лишь младший шестиядерник как-то выпадает из стройной картины – может быть, алгоритм Turbo CORE для него работает менее агрессивно, в конце концов, ему ведь нужно укладываться в более жесткий тепловой пакет (95 Вт).

Игры

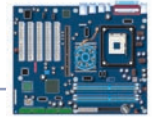
В играх шесть ядер уж точно ни к чему. Точнее, они не задействуются эффективно на текущий момент. И в том факте, что Phenom II X6 хотя бы не отстали от старших четырехъядерников, видится исключительно заслуга Turbo CORE. Остальные процессоры выстроились достаточно закономерной лесенкой, лишь слишком маленькое преимущество 645 перед 640-м дает повод задуматься над тем, что в играх объем кэша тоже не последний фактор, и, начи-

ная с определенной частоты, производительность может упираться в его нехватку.

Выводы

Общий балл достаточно точно отражает расстановку самих процессоров, которую, вероятно, и имели в виду маркетологи, назначая ту или иную цену. Поэтому формально можно сказать, что все процессоры на своем месте и достойны внимания потребителей. Но ввиду архитектурных отличий имеет смысл определить, что для вас важнее, и выбирать, исходя из вышеприведенных результатов.

Напоследок отметим, что 970-му лишь немного не хватило, чтобы уравнивать в правах линейку Phenom II X4 и 700-е модели из серии Intel i5, а и те, и другие на сегодняшний день находятся в наиболее привлекательном сегменте, где пользователь получает максимум производительности за свои деньги. Из остальных процессоров выбор Phenom II X6 1055T на первый взгляд кажется наименее логичным: субъективно, лучше взять 1075T в версии с разблокированным множителем. Но, разумеется, в том случае, если ваши задачи хорошо распараллелены. В остальных случаях не только адекватную производительность на сегодня, но и солидный запас на будущее обеспечат классические четырехъядерники. ❌



AMD Zacate: предварительный обзор первого APU

Еще со времен покупки компании ATI компанией AMD было понятно, что простым выпуском видеокарт Radeon под зеленой маркой AMD дело не ограничится, что задумка глобальнее. Наверняка тогда в головах инженеров компании все сильнее становилась идея объединения возможностей CPU и GPU на одном кристалле. Ну и возможность выпуска всех необходимых чипов для полноценных платформ исключительно своими силами также радовала воображение.

Алексей Берилло

Прошло довольно много времени с того момента, но результат в виде объединения столь разных вычислительных ядер в рамках одной процессорной архитектуры компании мы увидели только в конце 2010 года. Да и то пока что не в конечных продуктах для рынка, а в виде инженерного образца. Но не будем забегать вперед, а разберемся со всем по порядку.

Слово Fusion слышно от представителей компании AMD давно, часто и громко. Это и неудивительно, ведь идея смеси CPU и GPU ядер в одном кристалле — это основополагающая часть стратегии компании. Со слов представителей AMD, их новые чипы под общим названием APU — это целый новый класс процессоров. Аббревиатура APU расшифровывается как Accelerated Processing Unit, что по-русски звучит примерно как «ускоренное обрабатывающее устройство». Но это — просто аббревиатура, придуманная для того, чтобы отличать чипы новой парадигмы от CPU и GPU. Приживется ли она на рынке, станет ли нарицательной, как GPU, например? Посмотрим...

APU означает гетерогенную многоядерную процессорную архитектуру, комбинирующую вычислительные ядра общего назначения (CPU) с вычислительными ядрами с параллельной обработкой (GPU — так как чаще всего они занимались обработкой графики). Причем, что важно, ядра CPU и GPU должны размещаться на одном кристалле, а не на двух соединенных между собой.

Первых представителей Fusion мы ждали уже давно, но появились они только что, и то пока лишь объявлены в виде APU, а не существуют в виде готовых продуктов на рынке. В конечном итоге, задержка с выходом APU в продажу растянулась почти на год. И на сегодня анонсирован выход пока только самых младших APU, с низким энергопотреблением и относительно невысокой производительностью.

Зато рынок именно сейчас отлично подготовлен к выходу таких чипов и продуктов на их основе — планшетов, нетбуков и недорогих тонких ноутбуков. Основной тренд в мобильных устройствах такой: все должно быть максимально портативным, тонким и легким, а также малопот-

ребляющим и долго работающим от батарей. И первые продукты AMD Fusion отлично подходят для этой ниши.

The Future is Fusion?

Марка Fusion, объединяющая все подобные гибридные архитектуры AMD, говорит о смеси вычислительных ядер разных типов на одном кристалле: CPU (последовательный код) и GPU (параллельные вычисления). Плюсы таких гибридов очевидны. Для производителей систем это меньшее энергопотребление и снижение сложности плат и продуктов в целом, а вместе с этим и пониженная себестоимость производства. Можно упомянуть и маркетинговое преимущество перед традиционными системами.

Для разработчиков ПО преимущества заключаются в поддержке мультиплатформенного OpenCL и распространенного DirectCompute, в большей скорости передачи данных между CPU и GPU (подробности смотрите далее), ну и в распространении платформ со сравнительно мощными интегрированными GPU.

А для пользователя важными преимуществами комбинированного APU являются: ускорение декодирования видеоданных и онлайн-контента в Adobe Flash и

HTML5, большее время работы от батарей для мобильных устройств, пониженная шумность систем охлаждения, а также меньшие габаритные размеры устройств.

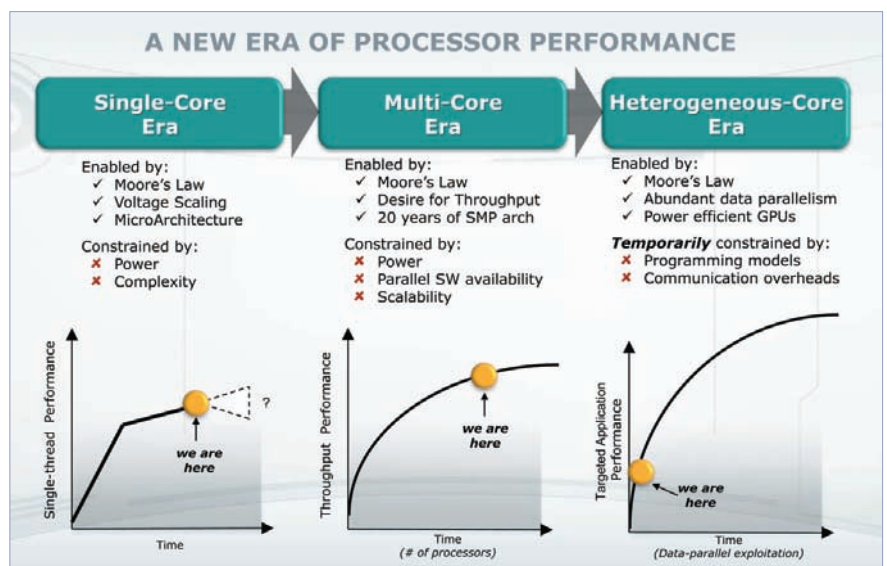
По сути, именно такие гибридные процессоры, как APU компании AMD, сейчас становятся наиболее эффективными с точки зрения дальнейшего роста производительности.

Как мы помним, эра одноядерных процессоров в свое время закончилась явным ограничением дальнейшего роста производительности из-за большой сложности чипов и невозможности их работы на большей тактовой частоте. В свою очередь, многоядерные CPU традиционной архитектуры уже также уперлись в сложность чипов и невозможность эффективного распараллеливания всех задач.

Сейчас, по мнению компании AMD, настала эра гетерогенной многоядерности, которая отличается еще более широким распараллеливанием алгоритмов, возможности которых пока что ограничены программной моделью и необходимостью в более производительном обмене данными между ядрами разных типов. APU — это как раз попытка совместить эффективную последовательную обработку данных на CPU и параллельную — на ядрах GPU.

Вероятно, для обычного пользователя менее очевидным покажется такое важное преимущество APU, как повышение скорости передачи данных от CPU к GPU и обратно, а также увеличение пропускной способности канала между интегрированным видеоядром и общей (shared) памятью.

Даже интегрированные графические ядра весьма требовательны к пропускной способности видеопамати. И по сравнению





с GPU, интегрированными в чипсет, подобное видеоядро в APU имеет в разы более скоростной доступ к общей памяти, что должно повысить производительность рендеринга в случаях нехватки ПСП.

Думается, что разработчики игр оценят эти возможности APU, если GPU в их составе будут хотя бы на уровне дискретных решений среднего ценового диапазона. Также им должно понравиться и сниженное количество различных конфигураций CPU+GPU в случае использования APU в будущем. Возможно, эти возможности упростят им жизнь в том числе и при разработке мультиплатформенных игр, так как консоли всегда отличались быстрой пересылкой данных от CPU к GPU и обратно.

Но не только графические расчеты ограничены полосой пропускания, но и неграфические параллельные вычисления на GPU. Как известно, в таких случаях необходима быстрая передача данных между CPU ядрами, подготавливающими данные для расчетов, и GPU, выполняющими эти вычисления.

В традиционных архитектурах с отдельными CPU и GPU данные между чипами передаются по шине PCI Express. Она хоть и обеспечивает приличную пропускную способность для внешней шины, но не может сравниться с теми шинами, которые можно интегрировать в кристалл вместе с CPU и GPU. И медленный обмен между CPU и GPU сейчас зачастую приводит к тому, что на GPU невыгодно перекладывать расчеты, так как медлительность передачи данных по шине нивелирует весь прирост. А уже в нынешних APU скорость передачи данных между CPU и GPU ядрами возросла с 7-8 ГБ/с до 27 ГБ/с, вместе с этим уменьшились и задержки.

Но есть у гибридных APU и некоторые недостатки, о которых редко говорят разработчики таких процессоров. Если не брать в расчет фактическую невозможность наращивания только каких-то определенных вычислительных ядер (CPU или GPU отдельно друг от друга) при апгрейде системы, то основным недостатком можно считать меньшую производительность как CPU, так и GPU ядер в APU (по сравнению с двумя отдельными чипами).

То есть, систему с максимальной производительностью на APU построить не получится, так как ПК на базе отдельных CPU и GPU всегда будет быстрее. Потому, что главным ограничителем производительности вычислений является сложность кристалла, его площадь и энергопотребление с тепловыделением, соответственно. К примеру, быстреейшие процессоры для настольных ПК имеют TDP (Thermal Design Power, то есть показатель энергопотребления) порядка 140 Вт, а наиболее производительные видеокарты потребляют и вовсе около 250 Вт.

И в два чипа максимально возможной сложности и площади всегда можно засунуть большее количество исполнительных блоков, чем в один гибридный чип. Поэтому в применениях, требую-

щих максимальной производительности, будет логичнее все так же использовать отдельные CPU и GPU. А в APU можно вместить лишь такое GPU ядро, которое не сможет поспорить с топовыми дискретными видеочипами.

Но ведь таких требовательных применений – раз, два и обчелся. А основные задачи перед домашними и офисными ПК, равно как и мобильными системами, совсем не требуют максимальной скорости вычислений, последовательных и параллельных. И тут-то APU как раз подходят очень хорошо! То есть, этот недостаток просто лишь ограничивает область применения APU в высокопроизводительных системах.

К слову, APU совершенно не обязательно должен быть единственным чипом с GPU ядрами в системе. К нему точно так же можно добавить и дискретное видеоядро, как и к обычному CPU. При этом оба видеоядра смогут работать над вычислительными задачами совместно (при помощи OpenCL). В общем, отвечая на вопрос подзаголовка статьи «The Future is Fusion?», можно сказать, что будущее компании AMD совершенно точно тесно связано с APU Fusion, и ставки на него весьма велики.

Платформа Brazos

Но – давайте перейдем от теоретических измышлений о преимуществах и многочисленных недостатках гибридной архитектуры APU к конкретным платформам. Немудрено, что их у компании AMD очень много, и рассчитаны они на различные секторы рынка, начиная от довольно мощных настольных систем и заканчивая нетбуками.

Вполне логично, что первыми на рынок выходят наименее мощные APU платформы Brazos, предназначенные для сегмента нетбуков и недорогих ноутбуков. Они в производстве проще, а кроме того, для ультрапортативных систем низкое энергопотребление и энергоэффективность важнее всего.

Сегодня мы подробно рассмотрим решение под кодовым именем Zacate, оно отличается потреблением до 18 Вт (для CPU и GPU целиком) и позволяет выполнять все привычные для обычного пользователя задачи, такие как работа в офисных пакетах, веб-серфинг, чтение электронной почты, просмотр фильмов (в том числе в форматах высокого разрешения) и даже игра в простенькие игры.

Конкурентом для Zacate сама компания AMD считает мобильные процессоры Pentium и Celeron в версиях с низким энергопотреблением. Для конкуренции с Atom они подготовили Ontario, потребляющий еще меньше энергии. Собственно, Zacate и Ontario – это один и тот же чип, просто с разными характеристиками:

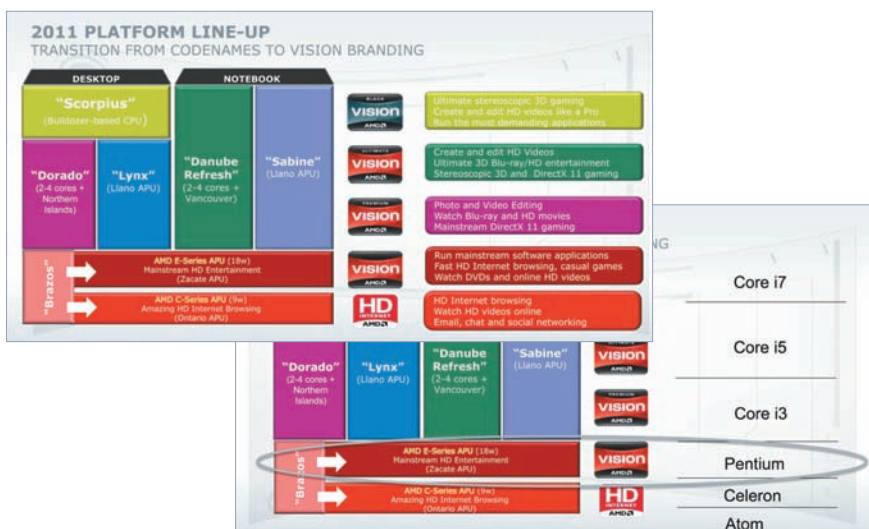
«Zacate» (18 Bm)

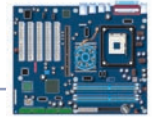
- AMD E-350 с AMD Radeon HD 6310 (два ядра CPU на 1,6 ГГц, и два SIMD из 80 ALU на 500 МГц);
- AMD E-240 с AMD Radeon HD 6250 (одно ядро CPU на 1,5 ГГц и два SIMD из 80 ALU на 500 МГц).

«Ontario» (9 Bm)

- AMD C-50 с AMD Radeon HD 6250 (два ядра CPU на 1 ГГц, и два SIMD из 80 ALU на 280 МГц);
- AMD C-30 с AMD Radeon HD 6250 (одно ядро CPU на 1,2 ГГц и два SIMD из 80 ALU на 280 МГц).

Как видите, Zacate (серия E) отличается TDP в 18 Вт, а Ontario (серия C) – довольствуется всего 9 Вт электропитания. 18-ваттный Zacate предназначен для недорогих так называемых mainstream-ноутбуков и моноблочных настольных систем, а 9-ваттный Ontario – для нетбуков и других ультракомпактных систем (планшеты?). Если с Ontario против Atom все понятно, то Zacate нацелен скорее на новую нишу между нетбуками и самыми простыми ноутбуками. При этом представители компании AMD полагают, что эта ниша потенциально весьма емкая.





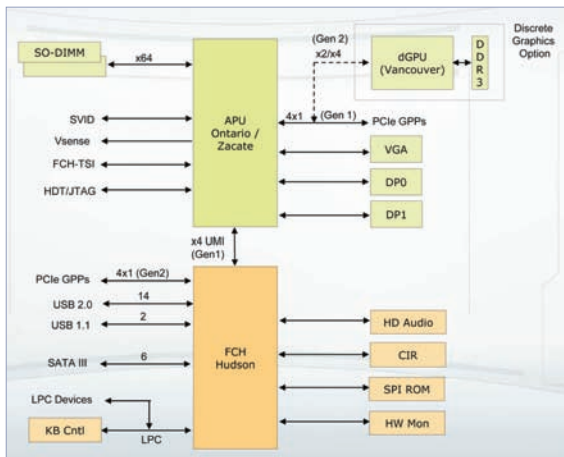
Преимущество своих продуктов компания AMD видит, прежде всего, в архитектуре, более сбалансированной по мощности CPU и GPU, а точнее в том, что видеоядро в их APU имеет и больше возможностей (та же поддержка DirectX 11, вычислений на GPU и т.д.) и большую производительность по сравнению с решениями на основе платформ компании Intel.

Процессоры платформы Brazos основаны на CPU-ядрах с кодовым названием Bobcat – универсальных процессорных ядрах, специально спроектированных для APU с низким энергопотреблением. Ядро Bobcat отличается очень маленькой площадью (порядка 5 мм² – без кэша, естественно), но неплохими возможностями: улучшенным предсказателем ветвлений, двойным декодером x86-инструкций, внеочередным исполнением команд (out-of-order execution, в отличие от последовательного в Atom, например), высокопроизводительным 64-битным блоком вычислений с плавающей запятой, поддержкой 64-битных инструкций, наборов SSE/SSE2/SSE3/SSSE3/SSE4A и технологии виртуализации (подробнее об этом читайте в статье про архитектуру новых процессоров AMD, опубликованной в октябрьском номере).

Каждое ядро Bobcat в Zacate и Ontario имеет по 32 Кбайт кэш-памяти первого уровня для инструкций и данных и по 512 Кбайт кэш-памяти второго уровня. Чип производится по техпроцессу 40 нм с 10 слоями металлизации, его дизайн специально разработан для как можно более низкого энергопотребления при сохранении сравнительно высокой производительности. Применяется 413-контактная BGA-упаковка размером 19x19 мм и Socket FT1.

Итого, чипы Ontario (18 Вт) и Zacate (9 Вт) содержат:

- два ядра x86 CPU «Bobcat» (1 МБ кэш-памяти L2, 64-бит FPU);
- массив из блоков SIMD, с поддержкой DirectX 11;
- блок декодирования и обработки видео третьего поколения – Unified Video Decoder 3 (с поддержкой форматов H.264, VC-1, DivX/XviD);
- контроллер памяти DDR3-800/1066 (до двух слотов, 64-битный одноканальный доступ);
- двойной цифровой видеовыход (HDMI, DVI или DisplayPort, а также LVDS).



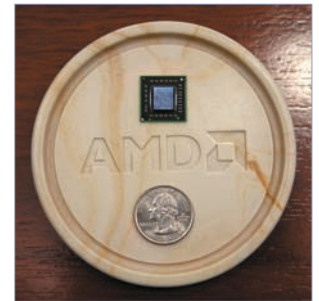
В качестве чипсета применяется Hudson M1 Fusion Controller Hub, произведенный по техпроцессу 65 нм и упакованный в 605-контактный BGA-корпус размером 23x23 мм. Он поддерживает четыре канала PCI-E версии 2.0, шину UMI x4 для соединения с APU, шесть портов SATA-III, 14 портов USB 2.0 и два внутренних USB 1.1. Для мобильных устройств очень важно энергопотребление, и тут похвастать особо нечем, Hudson потребляет от 2,7 Вт до 4,7 Вт, что не так уж мало по меркам подобных чипов.

На основе платформы Brazos с Ontario/Zacate APU есть возможность создания и ноутбуков с дискретной мобильной графикой AMD следующего поколения – при этом необходимо применение GPU семейства Vancouver. Чип дискретной графики присоединяется к APU при помощи четырехканального линка PCI-E второй версии, а дополнительные контроллеры в таком случае будут использовать каналы PCI-E, предоставляемые чипом Hudson.

Как мы уже говорили, Zacate и Ontario основаны на идентичном кристалле, но отличаются характеристиками в виде количества активных вычислительных ядер и частотными характеристиками CPU- и GPU-частей.

Кристалл с двумя ядрами CPU и GPU, состоящий из 80 ALU, имеет площадь около 75 мм². Таким образом, APU получается очень маленький, по площади даже несколько меньше двухъядерного процессора конкурента – Intel Atom.

Важно, что на Brazos дело не закончится. В 2011 году мы ждем выхода еще более мощных платформ компании AMD для настольных и мобильных систем (например, Llano на 32 нм с 2-4 CPU-ядрами Stars и более производительным GPU-ядром). А в 2012 году на техпроцессе 28 нм AMD обещают начать производство платформ следующего поколения – Krishna и Wichita APU с улучшенными ядрами Bobcat в количестве до четырех штук. Но – это пока еще дело будущего. Пока же давайте познакомимся поближе с тем APU, который есть (пусть и в виде инженерного образца) уже сейчас.



Модели и конфигурации

Как было указано выше, нам была предоставлена тестовая система на основе Zacate APU с характеристиками процессора E-350, работающем на частоте 1,6 ГГц (CPU) и 500 МГц (GPU).

В качестве конкурентов для инженерного образца Zacate, мы решили выбрать три системы. Первая – это ноутбук ASUS Eee PC 1215N на базе двухъядерного Intel Atom D525 с NVIDIA ION 2. Хотя данный CPU потребляет меньше энергии, но вместе с потреблением микросхемы ION 2 получается примерно то же самое, поэтому и сравнивать такие решения можно и нужно, тем более, что они явно будут конкурентами на рынке. По нашим прикидкам, решение AMD должно быть несколько быстрее в среднем, это мы и проверим.

Конфигурация тестовых станций

	Система на Zacate	ASUS Eee PC 1215N	ASUS K50IP	Acer Aspire 5538G
Процессор	AMD Zacate E-350 1,6 ГГц 1 МБ L2 кэш 2 ядра 2 потока	Intel Atom D525 1,8 ГГц 1 МБ L2 кэш 2 ядра 4 потока	Intel Celeron T3300 2,0 ГГц 1 МБ L2 кэш 2 ядра 2 потока	AMD Athlon Neo X2 L310 1,2 ГГц 1 МБ L2 кэш 2 ядра 2 потока
Чипсет	AMD Hudson-M1	Intel NM10	NVIDIA MCP79	AMD M780G
Память	4 Гб DDR3	2 Гб DDR3	3 Гб DDR2	3 Гб DDR3
Экран	13", 1366x768	12,1", 1366x768	15,6", 1366x768	15,6", 1366x768
Видео	Интегрированный AMD Radeon HD 6310, 384 Мб общей DDR3-памяти	Интегрированный Intel GMA 3150 + дискретный NVIDIA ION 2 (GT218), 512 Мб выделенной GDDR3-памяти	Интегрированный NVIDIA GeForce G205M, 512 Мб общей GDDR3-памяти	Дискретный AMD Radeon HD 4330, 512 Мб выделенной GDDR3-памяти
Жесткий диск	Crucial RealSSD C300-CTF DDAC128MAG (128 Гб, SSD, SATA)	WDC WD3200BEVT-80A0RT0 (320 Гб, 5400 об/мин, SATA)	Seagate ST932032 5AS (320 Гб, 5400 об/мин, SATA)	WDC WD1200BEVS-75RST0 (120 Гб, 5400 об/мин, SATA)
Оптический привод	HL-DT-ST BDDVDW CT10L (Blu-ray, SATA)	нет	TSTcorp CDDVDW TS-L633C (DVD Super Multi, SATA)	HL-DT-ST DVD-RAM GU10N (DVD Super Multi, SATA)
TDP, 13+7+2=22 Вт	CPU + GPU + чипсет	18+4=22 Вт	13+13+2=28 Вт	35+12=47 Вт



Вторым выбранным для тестов ноутбуком стал ASUS K50IP, основанный на процессоре Intel Celeron T3300 и интегрированном в чипсет NVIDIA GeForce G205M. Данный вариант интересен тем, что это как раз несколько несбалансированный вариант с более мощным CPU и слабым GPU, о которых как раз и говорили представители AMD, противопоставляя такие системы Zacate. Впрочем, данный Celeron потребляет энергии значительно больше тестового APU, и напрямую их сравнивать сложно. Но все же будет интересно оценить производительность по-разному сбалансированных конфигураций в различных тестах.

А вот сравнимым с Zacate по мощности видеоядра наверняка должен быть Acer Aspire 5538G на базе платформы AMD предыдущего поколения: AMD Athlon Neo X2 L310 с дискретной видеокартой начального уровня AMD Mobility Radeon HD 4330, имеющей столько же потоковых процессоров и работающей на схожей частоте. Интересно, что и общее энергопотребление у них схожее.

Все представленные системы вполне дадут общее представление о том, чего можно ожидать от Zacate, да и платформы Brazos в целом.

Прежде чем мы начнем знакомиться с цифрами производительности тестовой системы на Zacate E-350, нужно оговориться, что мы измеряли производительность инженерного образца. Тестовая система совсем не похожа на те ноутбуки, в составе которых Zacate в итоге выйдет. Поэтому наша оценка производительности лишь предварительная, а в будущем можно ожидать дальнейшей оптимизации, в основном с программной стороны – драйверов, компиляторов и т.п. Также вполне возможно, что протестированный инженерный образец и аппаратно несколько отличается от того, что в итоге пойдет в магазины.

Но все же, думается нам, разница не составит величины более десятка процентов, кроме 3D-приложений, разве что.

Будем считать, что это хоть и предварительные тесты, но использованное нами железо фактически слабо отличимо от будущих APU в конечной продукции.

Также обязательно нужно упомянуть и то, что инженеры AMD укомплектовали тестовые системы на Zacate твердотельными накопителями (SSD), да еще и далеко не самыми плохими – Crucial RealSSD-C300. Это, конечно, очень сильно помогло при установке тестовых приложений на систему, но в приложениях, которые зависят в том числе от характеристик дисковой подсистемы, применение SSD дало и значительно увеличенную производительность, не сравнимую с реальными условиями нетбуков и ноутбуков. И прежде всего, это касается пакета Futuremark PCMark Vantage.

Производительность в синтетических тестах

Начнем мы с синтетических тестов, которые показывают производительность в искусственных условиях, позволяя более-менее четко ограничить влияние различных подсистем друг на друга (CPU от GPU и наоборот). Это особенно важно для нашего сегодняшнего теста гибридного APU компании AMD, когда нужно оценить свойства CPU и GPU отдельно.

Мы рассмотрим результаты синтетических тестов производительности системы в пакетах PCMark Vantage, 3DMark'06 и Cinebench.

Но для начала обратим внимание на рейтинги производительности в операционной системе Windows 7.

Рейтинг Windows 7

По встроенному в Windows 7 тесту в какой-то мере можно судить о производительности и особенностях конфигурации тестируемых систем. Большая разница в подтесте, измеряющем производительность HDD, полностью объясняется при-

менением твердотельного накопителя в системе с Zacate – понятное дело, что он оказался быстрее чем все HDD.

По скорости работы с оперативной памятью у всех ноутбуков все более-менее ровно, только архитектурно старенький Athlon Neo X2 L310 немного отстал. Ну а самым производительным по скорости работы с ОЗУ стал Celeron T3300, что тоже не удивило. Наверняка данный тест измеряет не только скорость работы с ОЗУ, а еще и кэшем оказывает некоторое влияние.

Что касается производительности CPU в тестовых системах, то Zacate показал себя неплохо, обогнав двухъядерные версии Atom и Athlon. Ну а явным лидером подтеста снова стал Celeron – как все-таки разнится у этих моделей и мощность и энергопотребление!

Что касается тестов графической производительности, то тут разница еще больше, и лучшие оценки получил мобильный Radeon HD 4330. А вот ноутбук с ION 2 явно провалил тест – возможно, система не переключала графику на дискретное видеоядро и мы увидели скорость встроенного решения Intel. Остальные системы показали близкие результаты, и Zacate неплохо справился с работой. Правда, весьма удивил и высокий результат интегрированного GeForce G205M.

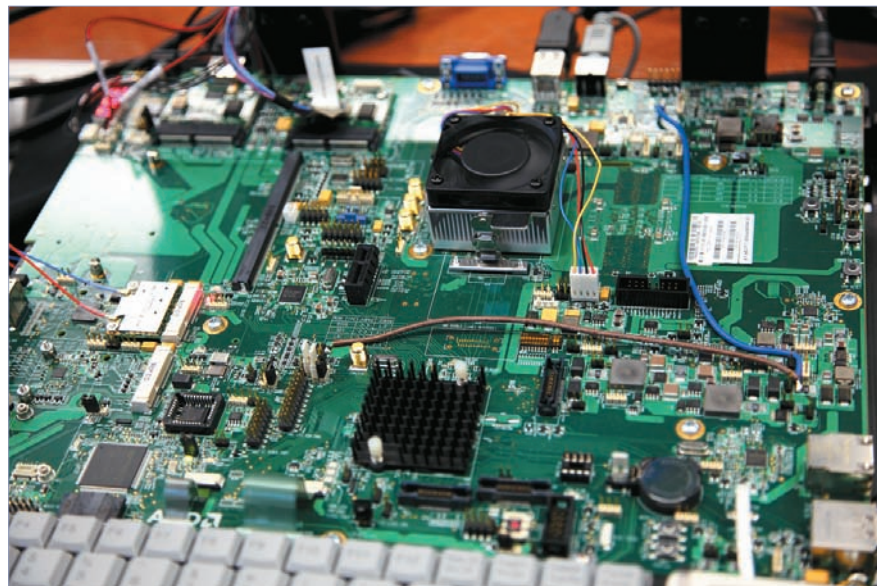
Как обычно, ничего особенного от встроенного в ОС теста мы не ожидали. К 3D-производительности мы вернемся чуть позже, а сейчас рассмотрим результаты общесистемного теста PCMark Vantage – и итоговый результат, и отдельно по подсистемам. Цифры этого теста помогут нам оценить производительность различных компонентов тестовых систем, и их вклад в общую оценку.

PCMark Vantage

Сразу же отметим неудачное выполнение «киношного» подтеста в PCMark Vantage у модели ноутбука ASUS, вероятно, вызванное программной конфигурацией – версия Windows 7 у него единственного была Home Basic, и набор ПО более ничем не отличался от остальных моделей, которые успешно прошли тест.

Раз уж мы упомянули «TV and Movies», то отметим, что показанные в нем результаты примерно одинаковы для тех систем, которые успешно прошли его, только ноутбук Acer несколько подотстал, что связано скорее со скоростью обмена данными с HDD.

Теперь посмотрим на общий счет бенчмарка. Поначалу он может удивить – уж слишком хорошо тут выступил сегодняшний герой AMD Zacate. Но ларчик открывался просто – быстрее эта система оказалась во многом потому, что в нее был установлен SSD накопитель, а не привычный HDD. Это сказалось не только на соответствующем специфическом тесте, но и некоторых других, и в итоге привело к столь поразительному результату, когда Zacate оказался как будто бы вдвое быстрее Atom + ION 2.





Рейтинг Windows 7	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
Процессор	3,8	3,5	5,2	3,6
Оперативная память	5,0	5,0	5,2	4,5
Графика Aero	4,0	3,3	4,7	4,4
Графика игровая	5,5	3,7	5,3	5,9
Жесткий диск	7,9	5,4	5,7	4,8

PCMark Vantage	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
PCMark Score	3680	1854	3191	2181
Memories Score	2240	526	1988	1456
TV and Movies Score	1595	1560	FAIL	1378
Gaming Score	3722	738	2312	1937
Music Score	4916	2322	3587	2344
Communications Score	3024	1503	3655	2322
Productivity Score	4582	1509	3018	1710
HDD Score	13809	2771	2715	2054

3DMark'06	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
Score	2011	2711	1581	2002
GT1	5,4	9,5	3,7	5,1
GT2	6,2	9,4	5,3	6,9
HDR1	8,1	9,3	5,0	7,1
HDR2	9,0	12,6	7,1	10,1
CPU1	0,33	0,32	0,54	0,27
CPU2	0,52	0,46	0,88	0,46

Cinebench R10	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
CPU	1162	618	2208	1084
CPU (2/4 потока)	2226	1738	3963	2113
OpenGL	1960	1131	2219	2033

Для справедливого сравнения нужно было применять везде или SSD, или HDD, но у нас не было такой возможности. Мы ни в коем случае не хотим сказать, что Zacate должен быть медленнее, но результаты, полученные в столь разных условиях сравнивать непросто, и особого толка от такого анализа не будет. Лучше рассмотрим на подробные результаты, которые теоретически должны рассказать о сильных и слабых сторонах решений.

Например, тест памяти. Нет, ошибки у системы на Atom нет, она действительно показала очень низкую цифру. Вероятно, во многом это сказалось и на общем счете Vantage. Что касается остальных моделей, то тут снова победил Zacate. Даже более мощный Celeron его не смог обойти, ну а Athlon ожидаемо отстал, опередив только провалившийся Atom. Высокий результат APU снова объясняется применением SSD, так как в подтест Memories входит и «HDD – importing pictures to Windows Photo Gallery».

Пока что пропустим «игровые» результаты и рассмотрим оставшиеся. «Музыкальный» подтест показал аномально высокую производительность у Zacate, что можно объяснить снова все тем же SSD, так как тест содержит и запись-чтение с накопителя («HDD – adding music to Windows Media Player») – не совсем понятно, зачем в Futuremark так сделали.

С тестом скорости жесткого диска все понятно, никакого честного сравнения тут не получится. То же самое с тестами

Communication и Productivity, они также активно взаимодействуют с накопителем («HDD – Windows Defender» и «HDD – application loading», соответственно), и поэтому систему на Zacate нельзя сравнивать с другими. Зато система на базе Atom подтверждает свою крайне невысокую производительность в таких условиях, отстав от слабенького Acer с двухъядерным Athlon.

Соотношение результатов игрового теста также не вполне нормально, и тут снова виноват вклад скорости накопителя. Почему-то в Futuremark решили включить тест HDD в каждый из подтестов, и естественно, что SSD намного лучше справляется с загрузкой псевдоигровых данных. Но выделяется не только аномально высокий результат Zacate, но и аномально низкий результат Atom + ION 2 – вероятно, система снова не переключилась на использование дискретной графики ION 2.

Раз уж с PCMark Vantage получилось так неудачно, давайте побыстрее перейдем к результатам теста 3DMark'06, тут то никакой SSD нам не мешает оценить разницу между различными решениями. Этот тест очень сильно нагружает почти исключительно видеоподсистему и зависит в основном именно от ее производительности (хотя есть и отдельные тесты CPU).

3DMark'06

Абсолютные цифры достигнутой средней частоты кадров весьма низки, конечно же. Даже у наиболее мощных решений

уровень частоты кадров в большинстве тестов не достигал и 10 FPS. Судя по цифрам частоты кадров, тестовые сцены 3DMark'06 слишком тяжелы для видеоядер ультрамобильных решений. Однако это не мешает нам определить относительную производительность выбранных решений. Даже общий счет 3DMark'06 обычно неплохо отражает производительность GPU в этом пакете.

Мы не зря уточнили конкретно про пакет, потому что цифры у ION 2 получились уж больно хороши, и будет не просто подтвердить их в игровых тестах, как нам кажется. По всей видимости, NVIDIA хорошо оптимизировала драйверы для этого теста. Система на Zacate показала второй результат, вместе с HD 4330 и вслед за ION 2. Наихудшую производительность обеспечивает G205M, что неудивительно.

Интересно, что примерно равные теоретически HD 6310 и HD 4330 показали несколько отличающиеся результаты в подтестах. К примеру, HD 4330 опережает встроенное в Zacate видеоядро в тестах GT2 и HDR2, а в GT1 и HDR1 мы видим обратную ситуацию. Видимо, в первых больше влияет ПСП, а во вторых – скорость математической обработки.

Нас интересуют и результаты тестов центральных процессоров, и они также получились любопытными. Во-первых, сразу видна отсталость Athlon Neo X2, показавшего наиболее слабые результаты. Этот CPU хуже всех подготовлен к современным задачам. Во-вторых, двухъядерный Atom оторвался от него не слишком далеко, да и Zacate не сказать, чтобы поразил воображение.

В этих процессорных тестах новый APU оказался лишь слегка быстрее своих соперников со схожим потреблением. А вот Celeron с его 35 Вт оторвался на славу, чуть ли не вдвое опередив «слабиков». Вот что значит разница между архитектурой для ультрамобильных систем и ноутбуков, рассчитанным на большее потребление энергии.

Cinebench

Следующим рассмотренным тестом будет Cinebench. Хотя это не совсем уж «чистая» синтетика, а скорее тест производительности, основанный на коде широко распространенного приложения CINEMA 4D – профессионального пакета для создания и рендеринга трехмерных изображений и анимаций, в нашем случае версии R10.

Cinebench содержит три подтеста: рендеринг при использовании одного ядра CPU и всех ядер CPU (в данном случае выполняется два или четыре потока – в случае Atom) и подтест OpenGL, использующий рендеринг сложной трехмерной сцены в реальном времени. Последний тест позволяет оценить производительность графической подсистемы при работе в аналогичных профессиональных пакетах, использующих OpenGL API.





В однопоточных процессорных тестах Cinebench результат чем-то похож на CPU тесты из 3DMark'06, если не брать в расчет Atom. Его слабость в виде последовательного, а не внеочередного выполнения команд приводит к весьма слабому результату в однопоточном тесте. Тут он вдвое медленнее того же Zacate, который показал результат выше, чем у двухъядерного Athlon Neo. А вот Celeron снова впереди остальных, спасибо заметно более мощной, но не совсем мобильной архитектуре.

В многопоточном тесте CPU расклад получается несколько иной – Atom явно прибавляет. А вот все остальные остаются на своих позициях, Celeron T3300 быстрее, затем Zacate, и немного отстает Athlon Neo X2. У всех них по два ядра и прирост производительности от «многоядерности» близок к двукратному. Но не для Atom. Архитектура этого процессора такова, что она раскрывается именно в многопоточных приложениях. Это объясняется работой Hyper-Threading, который позволяет выполнять на двухъядерном процессоре сразу четыре потока. Впрочем, в итоге он все равно на треть отстает от Zacate, снова показавшего неплохую производительность.

Посмотрим на не менее интересный подтест OpenGL. Его результаты снова удивили нас, и даже больше, чем процессорные. Во-первых, интегрированный GeForce G205M обогнал и HD 4330 и HD 6310, встроенный в Zacate. Это мы списываем на лучшую оптимизацию OpenGL драйверов у NVIDIA. А во-вторых, Zacate в этом случае отстал от HD 4330, что можно объяснить разве что сильным влиянием случая пропускной способности видеопамати. Ну и в-третьих, похоже, что система на ION 2 снова не переключилась на дискретный ION 2, и поэтому сильно отстала от всех.

Впрочем, может быть данный ноутбук подвела специфика процессора Atom с однопоточными приложениями, которая описана выше. Но больше похоже на то, что гибридная графическая система ноутбука по какой-то причине не распознала трехмерное приложение и не переключила графику на дискретную, как это уже было в данном тесте ранее.

Ну а мы переходим от порой неоднозначных общесистемных и синтетических тестов, показавших не всегда ожидаемые и иногда даже удивительные результаты, к тестированию гибридного Zacate APU и других мобильных решений в наборе приложений, используемых на ноутбуках в реальном мире, а не тестовых лабораториях.

Производительность в различном ПО

Приложений, не относящихся к трехмерной графике, будет не так много – это два распространенных архиватора и тесты на скорость работы Internet Explorer 9 в HTML5 и Flash. Пусть видеоядро не влияет на скорость сжатия и распаковки,

Архивирование	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
7-Zip, встроенный бенчмарк	1858	2753	3335	2114
WinRAR, встроенный бенчмарк	438	561	817	518

HTML5, Flash	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
IE9 Beta, Flying Images (256 images)	16 FPS	8 FPS	28 FPS	16 FPS
IE9 Beta, Map Zooming	8 ит/мин	4 ит/мин	14 ит/мин	9 ит/мин
IE9 Beta, FishIE (500 fish)	18 FPS	10 FPS	22 FPS	23 FPS
IE9 Beta, Flash 10.1, 1080p видео	63% CPU usage	20% CPU usage	61% CPU usage	58% CPU usage

зато тесты в WinRAR и 7-Zip покажут нам производительность разных CPU в данной специфической задаче.

И ведь интересно получилось! Лидером по тестам сжатия и распаковки ожидаемо стал Celeron T3300, а вот CPU ядра в Zacate отстали от него почти в два раза. Но нам-то интереснее сравнение с Atom. И тут получился неожиданный сюрприз – в тестах архиваторов Atom оказался быстрее Zacate в 1,3 – 1,5 раза! И даже два ядра Athlon Neo X2, несмотря на свою низкую частоту, смогли опередить два ядра Bobcat. Видимо, упрощения в этих CPU ядрах с низким энергопотреблением все-таки весьма негативно сказались на производительности в подобных задачах.

Также интересны различные результаты в этих двух архиваторах. В 7-Zip разница между Atom и Zacate больше, чем в WinRAR. Похоже, что многопоточность лучше использует именно первый архиватор. А мы снова делаем все тот же вывод – в хорошо распараллеленных задачах Atom весьма хорош.

Продолжим наши тесты проверкой «ускорения Интернета» на GPU. А где его нет, там определим разницу в производительности между CPU ядрами. Аппаратное ускорение декодирования flash-видео в формате H.264 теоретически поддерживается на видеосистемах всех основных производителей, нужно лишь наличие блока декодирования и свежий видеодрайвер.

Другими тестами ускоренного Интернета стали некоторые из примеров со страницы Internet Explorer 9 Test Drive, для чего мы использовали бета-версию этого браузера. IE9 использует GPU-ускоренную графику в Windows 7 и Windows Vista, и эти тесты должны ускоряться на GPU, судя по описанию компании Microsoft.

В IE9 обещано ускорение задач рендеринга на GPU при помощи Direct2D и DirectWrite API. При этом, задачи отрисовки двумерного изображения будут переложены с CPU на GPU, а с обработкой изображений графические ядра справляются значительно быстрее универсального процессора.

В тесте Flying Images одновременно отрисовывается несколько изображений с масштабированием, в Map Zooming рекур-

сивно меняется масштаб карты с сайта Bing (аналог Google Maps), а тест FishIE отличается отрисовкой очень большого количества полупрозрачных изображений.

Похоже, что тесты Flying Images и Map Zooming зависят скорее от мощности CPU, так как в прошлые разы мы не находили отличий при работе на разных видеочипах и схожих CPU. И в этот раз очень похоже, что зависимости скорости от используемого GPU нет, зато от мощности центрального процессора она явная.

И в этих двух тестах Zacate показал себя неплохо, на уровне Athlon Neo X2, хотя и заметно уступил более мощному Celeron. Зато Atom остался далеко позади – то ли его CPU ядра плохо справляются с подобной нагрузкой, то ли гибридная графическая подсистема снова не включила ION 2, оставив встроенное ядро Intel умирать на поле битвы со столь грозными соперниками.

На эти же мысли наталкивает и тест FishIE, в котором производительность во многом зависит уже от GPU и оптимизации видеодрайверов. Интересно, что Radeon HD 6310 в Zacate оказался несколько медленнее HD 4330. Впрочем, основной соперник – система на Atom и ION 2 снова осталась далеко позади.

Зато вот что касается аппаратного ускорения воспроизведения тяжелого flash-видео с разрешением 1920x1080 с сайта YouTube, то именно ION 2 смог удивить, показав результат в разы лучший. Вероятно, ускорение декодирования flash-видео в наших тестах работало только на ION 2 (но не на GeForce G205M той же NVIDIA). Впрочем, все представленные решения в любом случае позволили просматривать «тяжелый» ролик без каких-либо проблем с плавностью.

Воспроизведение видеоданных

Тестирование воспроизведения видео высокого разрешения выполнено аналогично методике из прошлых статей по исследованию производительности мобильной графики. Используются видеоролики различных форматов, ведь для мобильных решений очень важно, чтобы декодирование даже наиболее тяжелых форматов поддерживалось аппаратно. Хотя сейчас даже слабые двухъядерные



Декодирование видео	Zacate (E-350 HD6310)	1215N (D525 ION2)	K50IP (T3300 G205M)	5538G (L310 HD4330)
MPEG2 1080i	81%	29%	28%	78%
VC-1 1080p	26%	20%	11%	23%
H.264 480p	24%	17%	9%	20%
H.264 720p	64%	16%	10%	62%
H.264 1080p	27%	18%	12%	25%

процессоры справляются с такой работой и сами, но они при этом потребляют больше энергии, что уменьшает время работы в автономном режиме.

Давайте проверим, что получается на практике. Для тестов мы взяли свой привычный набор видеороликов: файл формата MPEG2 с чересстрочным FullHD-видео, файл формата VC-1 высокого разрешения, и набор роликов наиболее распространенного формата H.264 (MPEG-4 AVC) с разным разрешением и битрейтом.

С ускорением декодирования MPEG2 формата давно уже справляются любые современные CPU и GPU, но в нашем тесте применен ролик с чересстрочной разверткой, с декодированием которого до сих пор иногда возникают проблемы. Похоже, что не обошлось без них и в этот раз, на решениях AMD он декодировался исключительно программно. Это хорошо видно по соотношению загрузки ядер CPU на видеоядрах NVIDIA и AMD.

Возможно, виноват используемый нами MPC-HC, но вывод остается тем же – поддержка DXVA у половины видеокарт не включилась, поэтому и загрузка для процессоров получилась приличная – порядка 80%. Впрочем, Zacate почти не отстал от своего собрата Athlon Neo.

В тесте декодирования ролика формата VC-1 получились иные результаты. Видно, что и GPU производства AMD и видеочипы NVIDIA справляются с аппаратным декодированием такого видео по большей части самостоятельно, оставляя центральному процессору совсем немного работы. Однако, мощность Celeron T3300 сказалась и в этом случае – его загрузка оказалась меньшей среди всех систем.

С видеороликами в формате H.264 история почти такая же, причем с нашим набором файлов явно лучше справились решения NVIDIA. У ноутбуков с GPU производства NVIDIA было замечено явно меньше проблем при воспроизведении роликов в этом формате. Для ролика с разрешением 720p на решениях AMD снова не работало DXVA-ускорение, в отличие от GPU производства NVIDIA, которые выполнили эту работу аппаратно, со значительно меньшей нагрузкой CPU.

В остальных случаях используется аппаратное декодирование и DXVA-ускорение работает. И тут система на базе Zacate лишь немного отстает от ноутбука с Athlon Neo X2 и Radeon HD 4330. Но все же, видеочипы NVIDIA справляются с декодированием H.264 несколько лучше, ведь даже Atom загружен работой меньше, чем CPU ядра в Zacate.

Плюс к этому, в наиболее простом (480p – «серийный» формат) случае у обоих GPU

AMD наблюдались проблемы с качеством изображения, оно «рассыпалось» на квадратики (только при включении DXVA-ускорения). А при первом запуске система с Zacate вообще завершила работу с ошибкой. Возможно, в данном случае виноват декодер, встроенный в MPC-HC.

В процессе нашего знакомства с системой на базе Zacate APU мы также опробовали и проигрывание HD видео с Blu-ray диска. Оно должно быть более требовательным к ресурсам, так как используется HDCP, да и битрейт там очень высокий. Еще было интересно, насколько хорошо оптимизированы видеодрайверы для использования проигрывателя Cyberlink PowerDVD. Все прошло очень хорошо, Blu-ray диск проигрывался плавно, с загрузкой ядер CPU порядка 30-35%.

Вероятно, в будущем можно ожидать дальнейших улучшений в производительности декодирования видео по мере оптимизации драйверов AMD и мультимедийного ПО.

Производительность в играх

Ну вот и настало время для одного из самых интересных разделов в статье. Ведь с остальными задачами, вроде производительности в двухмерных интерфейсах и ускорения видеodeкодирования, более-менее справляются даже самые слабые интегрированные графические ядра. А вот по 3D производительности GPU разница остается весьма большой.

Как мы предположили в начале, видео-ядро Radeon HD 6310, встроенное в Zacate,

должно показать скорость примерно на уровне Radeon HD 4330, и при этом обогнать ноутбук с GeForce G205M в тестах без ограничения производительности центральным процессором. Возможно, сможет нас удивить и видеоядро ION 2, так как это весьма производительная видеокарта для ультрамобильных систем. Также будет очень интересно увидеть, сможет ли удовлетворить нетребовательного игрока 3D-производительность Zacate APU.

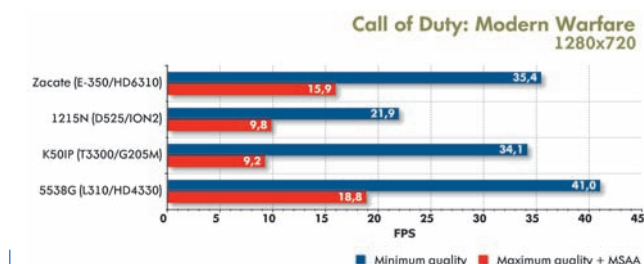
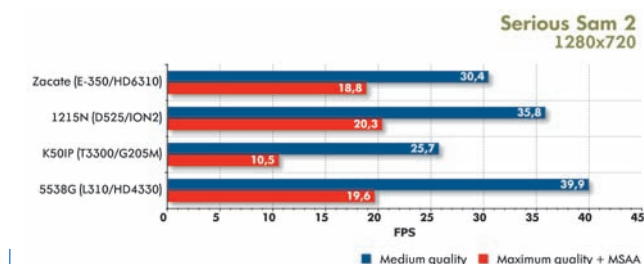
В прошлых исследованиях даже значительно более мощных ноутбуков мы определили, что производительность интегрированных GPU в играх явно недостаточна для современных игр даже при минимальных настройках. Поэтому мы решили добавить список более-менее современных игр вроде «Far Cry 2» и «Mafia 2» старенькими и значительно менее требовательными «Serious Sam 2» и «X3: Terran Conflict».

Хотя почти все современные игры чаще всего ограничены скоростью именно GPU, но это справедливо лишь для CPU хотя бы среднего уровня. А в этом исследовании может проявиться большее количество игр, производительность которых ограничена мощностью слабого центрального процессора, а не видеоядра. И производительности наших решений может не хватить даже при минимальных настройках качества.

Для начала мы рассмотрим несколько устаревших игр, чтобы понять, на что пользователи нетбуков и ультрапортативных ноутбуков может рассчитывать в таких случаях. Решения с низким энергопотреблением (например, ноутбук на Atom и система на Zacate) вполне могут не справиться даже в таких неэкстремальных условиях.

Serious Sam 2

Производительность в этой игре явно упирается в возможности GPU, особенно в тяжелом режиме с включенным сглаживанием. Отличия между видеокартами





разного уровня заметны сразу – GeForce G205M совсем слаба, и разница в средней частоте кадров в тяжелых условиях с включением полноэкранного сглаживания достигает двух раз. Что интересно, быстрее при средних настройках качества стал ноутбук с Mobility Radeon HD 4330 на борту, затем расположились решения с ION 2 и Zacate.

А вот в режиме максимальных настроек со сглаживанием эти три участника расположились очень близко друг к другу, и Zacate лишь немного уступил и ION 2 и HD 4330. Интегрированная GeForce G205M не смогла ничего противопоставить им, и для нее придется включать чуть ли не минимальные настройки даже в этой старой игре. Но и остальные видеокарды не позволят комфортно поиграть при максимальных настройках качества со сглаживанием, придется ставить нечто среднее между максимальными и средними игровыми параметрами.

Call of Duty: Modern Warfare

А вот в данном случае картина получилась совсем другая. Вероятно, видеодрайверы NVIDIA неплохо оптимизированы для предыдущей игры. Ну а в этом тесте они показали низкие результаты, проиграв своим конкурентам. Несмотря на близкие теоретические возможности, среди решений AMD выиграла модель HD 4330, хотя Zacate APU отстал не так сильно.

В режиме минимальных настроек на производительность сильное влияние оказывала мощность центральных процессоров, поэтому Atom проиграл, а Celeron T3300 позволил ноутбуку K50IP показать неплохой результат. Три модели, за исключением Atom + ION 2, оказались вполне способны показать играбельную частоту кадров в условиях минимальных настроек качества, и на них можно более-менее комфортно играть в «Call of Duty».

А вот систему на базе Atom не спасают даже минимальные настройки – 22 кадра в секунду нельзя назвать комфортными условиями, в отличие от 35–41 FPS, при которых можно как-то играть. Впрочем, справиться с задачей в режиме максимального качества не смогла ни одна система.

X3: Terran Conflict

«X3: Terran Conflict» интересна уже тем, что это не шутер от первого лица. Также она любопытна сравнительно высокими объемами геометрических вычислений, чего нет в большинстве других игр. Высокие настройки в этой игре ставят все решения в один ряд, за исключением снова слабо выступившего ноутбука на основе Intel Atom. Система на Zacate показывает в таких условиях около 19 FPS, чего явно недостаточно для игры, но Atom в паре с ION 2 и вовсе показали лишь 14 FPS.

В условиях игровых настроек низкого качества виден некоторый упор в CPU, и Atom снова показал свою несостоятельность в данном тесте – уж слишком слабый у него результат. Впереди всех мощный Celeron, а вот за ним с некоторым отставанием следует Zacate. Как ни странно, но в этом тесте APU опередил систему с Athlon Neo и Radeon HD 4330. Вероятно, как раз на 10% большая частота GPU сказалась.

Впрочем, цифры порядка 25–29 FPS – это на грани играбельности и, скорее всего, играть будет не очень комфортно. Но не все игры настолько требовательны к мощности GPU. Существует большое количество вполне современных проектов, которые неплохо работают даже на слабых системах.

Обычно это мультиплатформенные проекты, рассчитанные в том числе и для работы на игровых консолях, аппаратная начинка которых выпущена довольно давно и отстает от современного ПК-

железа. Одной из подобных игр является аркадный авиасимулятор H.A.W.X. Хотя вышла уже вторая часть игры, но для наших тестов ультрамобильных платформ хватит и первой.

H.A.W.X.

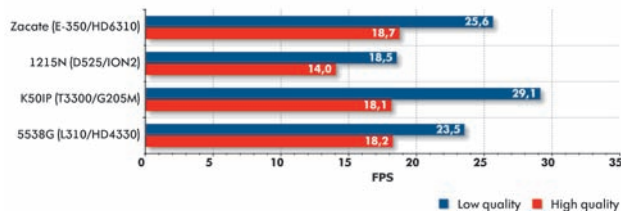
Разница по производительности в разных режимах похожа на ту, что мы уже видели ранее. Вероятно, скорость рендеринга в «H.A.W.X.» больше зависит от мощности CPU, а не GPU. Это отлично видно по взаимному положению систем по производительности: впервые во всех условиях лидирует система на Celeron и слабеньком GeForce G205M, особенно это заметно при низкокачественных настройках. При тех же настройках ноутбук ASUS на базе Atom и ION 2 отстает от других участников теста.

А вот при максимальном возможном качестве картинки (для DirectX 9 версии «H.A.W.X.») все решения весьма близки и показывают среднюю частоту кадров в тесте порядка 23–27 FPS. Это явно маловато для плавной смены кадров и на всех системах потребуется снизить настройки. Тем не менее, все протестированные системы вполне способны обеспечить минимально приемлемые 35–45 средних FPS при низких игровых настройках.

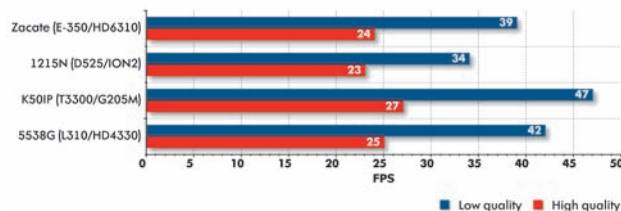
Resident Evil 5

Хоть это и мультиплатформенная игра, но она довольно требовательна как к мощности GPU, так и CPU. Явно видно, что производительность в игре «Resident Evil 5» при настройках низкого качества сильно ограничена именно мощностью CPU. В итоге, в таких условиях побеждает система с наименее мощным GPU и самым сильным CPU – GeForce G205M и Celeron T3300 соответственно. Остальные три системы очень дружно показали около 17 кадров в секунду, что очень и очень мало.

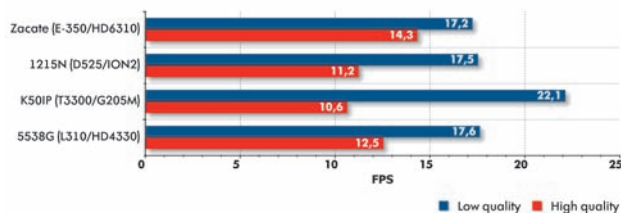
X3: Terran Conflict
1280x720



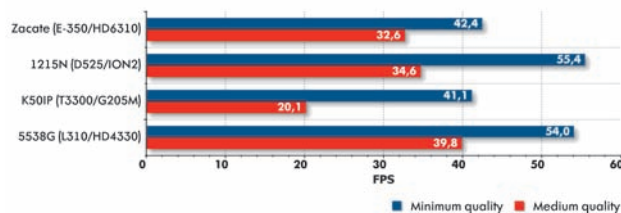
H.A.W.X.
1280x720, DirectX 9



Resident Evil 5
1280x720, DirectX 10



Street Fighter IV
1280x720





Даже при минимальных настройках ни один представленный GPU компаний AMD и NVIDIA не обеспечивают хотя бы 25-30 FPS. Не говоря уже о настройках высокого качества. В которых, впрочем, уверенно побеждает система с AMD Zacate E-350. К сожалению, эта победа равносильна поражению в общем – ни одна система все равно не позволит комфортно поиграть в игру.

Mafia 2

Игра «Mafia 2» (см. октябрьский номер журнала) весьма требовательна к мощности системы целиком (и CPU, и GPU), поэтому мы тестировали ее только при минимально возможных игровых настройках качества картинки. И с отключенной продвинутой физикой через PhysX, которую ни G205M ни ION 2 аппаратно все равно не поддерживают.

В этой игре видеоадаптер Radeon HD 6310, встроенное в Zacate APU, показало второй результат, сразу за близкой по мощности Radeon HD 4330. Мощный Celeron T3300 не спас положение ноутбука со слабым GPU NVIDIA, и эта система заняла последнее место. А система на Atom оказалась где-то в середине.

В любом случае, все четыре тестовые системы не справились с задачей, они даже не приблизились к нижней границе играбельности при самых низких настройках. 8-11 FPS – это ужасный результат, явственно говорящий о том, как трудно ультрамобильным решениям справляться с современными играми.

Перейдем к ПК-эксклюзивным играм наиболее распространенных жанров – RTS и FPS. Первой будет стратегия реального времени «World in Conflict».

Street Fighter IV

И еще одна мультиплатформенная игра на том же движке – «Street Fighter IV». Она относится к жанру файтинг (fighting),

который отличается тем, что для достаточно комфортного игрового процесса требуется не менее 60 кадров в секунду.

В случае «Street Fighter IV» мы видим отсутствие явного упора в мощность CPU, поэтому и система на базе Celeron T3300 показала слабые результаты. В этот раз отличилась система на Atom, хотя больший вклад в победу внес ION 2 – похоже, что для этой игры NVIDIA неплохо оптимизировала видеодрайвер, что мы уже отмечали в ранних исследованиях.

Удивительно предпоследнее место Zacate APU, что мы можем списать разве что на нехватку пропускной способности видеопамати, а вместе с этим и эффективного филлрейта, а также – на «сырые» драйверы для APU.

Только GeForce G205M не смогла обеспечить 30 FPS при средних настройках, остальные GPU справились с этой задачей. Но мы выше говорили о том, что приемлемая частота кадров для этой игры равна 60 FPS. И ближе всех к этой цифре оказались системы на Atom и ION 2, а также Athlon Neo X2 с HD 4330. К сожалению, тестовая система на основе Zacate в этот раз отработала заметно хуже.

World in Conflict

Эта игра довольно сильно процессорозависима, и в низких игровых настройках все системы явно упираются в мощность своих центральных процессоров, поэтому и показывают столь разные результаты, хорошо соотносящиеся с теоретической мощностью установленных в них CPU. Да и при средних настройках зависимость от скорости процессора остается.

И тут система на Celeron T3300 отыгрывается, являясь лидером в обоих подтестах. Особенно заметно это в низкокачественном режиме, в котором разница между сильнейшим Celeron и слабым Atom достигает почти двукратной.

«World in Conflict» очень наглядно показывает необходимость в более мощном CPU, нежели Atom.

При средних настройках все решения не смогли обеспечить приемлемой частоты кадров, зато при низких даже Atom с ION 2 показали 30 FPS. А на остальных системах можно даже будет повысить некоторые игровые настройки выше минимальных, чтобы добиться лучшей картинки при сохранении приемлемого FPS. Тем более, что для этой стратегии хватит и 30 FPS. Осталось посмотреть, что получится в современном шутере от первого лица, которые всегда были наиболее требовательными к мощности видеочипов.

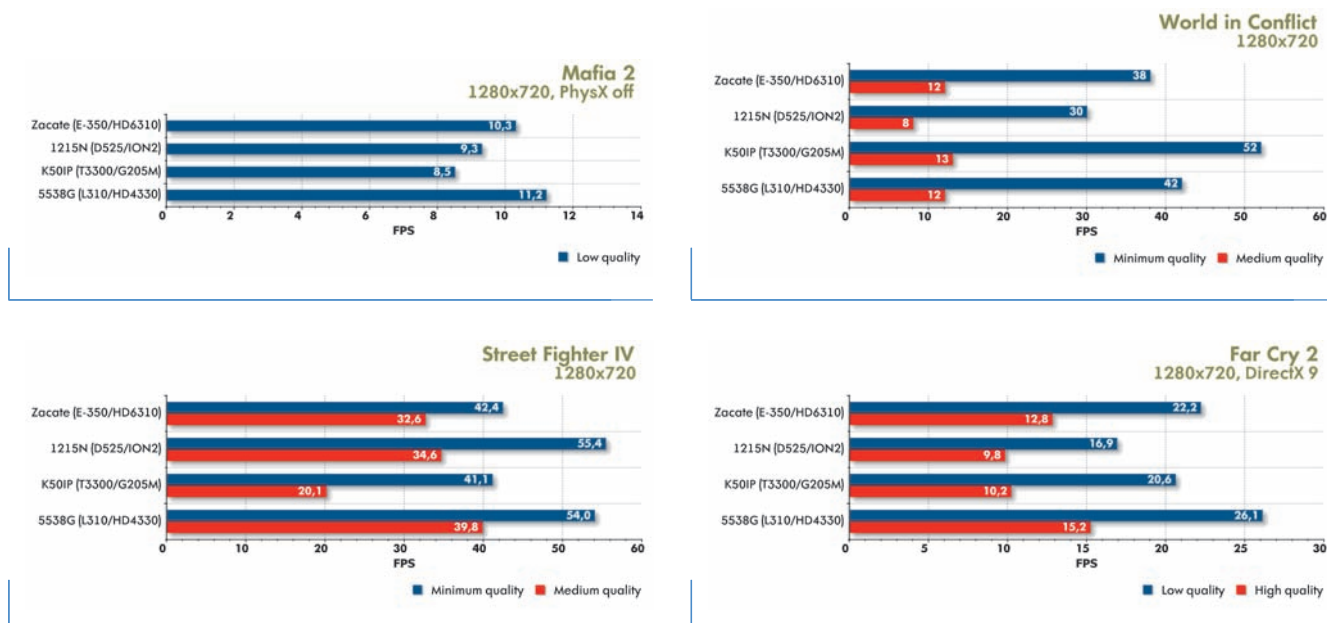
Far Cry 2

Игра «Far Cry 2» также является мультиплатформенным проектом, но графика ее на ПК заметно лучше. Увы, эту улучшенную графику с трудом тянут настольные интегрированные GPU, многие из которых не обеспечивают играбельного FPS даже при низких настройках качества.

Видеорешения NVIDIA хуже справились с работой, причем система на Celeron и G205M обогнала Atom + ION 2, что говорит о зависимости в том числе и от скорости CPU. Zacate APU показывает более высокий результат, но до двухкратного Athlon Neo с Radeon HD 4330 все же не достает.

Ни одна из сравниваемых систем не дает приемлемой частоты кадров даже при минимальных настройках. Разве что самая мощная система с Radeon HD 4330 еще как-то со скрипом обеспечивает минимальные 25 FPS. А при более высоких настройках скорость просаживается до 10-15 средних FPS, что совсем ни в какие ворота.

В целом, по игровым тестам можно сделать несколько выводов о 3D-производительности решений AMD, NVIDIA и Intel, предназначенных для ультрамобильных





платформ. Разница в производительности между представленными моделями была не слишком большой, и в тестах, где скорость ограничена центральным процессором, выделялся ноутбук с Celeron T3300, потребляющим заметно больше энергии, а в остальных играх первенствовали остальные системы, сменяя друг друга.

На фоне прочих протестированных решений Zacate E-350 показал себя весьма неплохо, хотя никаких откровений мы не обнаружили. В целом, его уровень чуть выше обычной слабенькой ультрамобильной графики. Но дело даже не в сравнении цифр средней частоты кадров, а в том, что CPU и GPU такого уровня чаще всего все еще не способны обеспечить минимальную играбельность в режиме даже самых низких настроек. Правда, при минимальных параметрах качества можно еще и снизить разрешение рендеринга, может быть тогда можно будет получить желаемые 30 FPS...

Это совсем не критика какого-то отдельного решения, просто мы в очередной раз убедились, что для современных требовательных игр нетбук или соответствующий ему по мощности компактный ноутбук подходит плохо, а то и вообще никак. Играм нужны как еще более мощное видеоядро, так и более производительные CPU, нежели имеют и Zacate, и Atom. Но у ультрамобильных ПК есть другие сильные стороны, которым не могут ничего противопоставить другие системы, даже мобильные — они позволяют долго работать при отсутствии подключенного питания.

Энергопотребление

Итак, с тестами производительности мы закончили и установка сил стала более-менее понятной. Zacate APU может и не был всегда среди лидеров, но это связано с тем, что победители потребляют больше энергии (особенно мобильная система с процессором Celeron T3300). А у Zacate просто обязано быть преимущество в виде меньшего энергопотребления и большего времени автономной работы от аккумуляторных батарей, так как интегрированное видео, встроенное в один кристалл с ядрами CPU, в этом случае потребляет меньше энергии.

К сожалению, мы не имели возможности провести полноценные тесты потребления. Но во время прохождения тестов производительности мы также замеряли и энергопотребление тестовой системы на платформе Brazos, для чего использовался внешний измеритель, втыкаемый в розетку питания на входе. Понятно, что такой метод оценки не стопроцентно корректен и не учитывает эффективности блока питания, не говоря уже о том, что системная плата и ее элементы были далеки от того, что будет применяться в ноутбуках. Именно поэтому сравнивать потребление данной системы с другими в таких условиях просто не имеет особого смысла — лучше дождаться готовых продуктов.

Но мы все же укажем несколько цифр. Реальное потребление инженерного образца не превышало 30-31 Вт при полной нагрузке на CPU и GPU, а в состоянии простоя наша тестовая система потребляла порядка 11-12 Вт. Интересно, что при нагрузке исключительно на CPU (тест рендеринга в Cinebench или архиваторах) цифра потребления всей системы составила 21-22 Вт.



У нас нет замеренных аналогичных цифр для остальных протестированных систем, но судя по другим исследованиям, замеренные нами цифры примерно на 10 Вт меньше, чем у ноутбука с двухъядерным Intel Atom и NVIDIA ION 2 в качестве видеоядра. По оценке компании AMD, батареи типичной для таких продуктов емкости позволят обеспечить до 8-10 часов автономной работы.

Еще один штрих к практическому энергопотреблению и тепловыделению Zacate. Кулер на APU там установлен простенький — небольшой алюминиевый радиатор с шумным вентилятором. При этом, частота вращения вентилятора изменялась в зависимости от нагрузки, а иногда он и вовсе останавливался, что явно говорит о небольшом тепловыделении.

Была у нас и возможность измерить температуру радиатора, и максимальной отмеченной получилась температура чуть больше 94 градусов Фаренгейта, то есть около 34,5 градусов Цельсия. И это — при длительной максимальной нагрузке на CPU и GPU ядра чипа Zacate. Во время замеров был запущен указанный в начале статьи набор из трех приложений с различной нагрузкой: NBodyGravityCS11, Hyper PI и медиаплеер.

Выводы

Подведем итоги по предварительному анализу производительности тестовой системы на основе Zacate APU. Если оценивать мощность его CPU части, то можно сказать, что протестированный инженерный образец Zacate показал себя с хорошей стороны, в большинстве тестов обогнав аналог Intel — двухъядерный Atom, работающий на более высокой частоте в 1,8 ГГц. Хотя было несколько тестов и с обратной ситуацией.

Что касается возможностей видеоядра этого APU, то производительность Radeon HD 6310 оказалась несколько выше скорости видеоядра NVIDIA ION 2, имеющегося в составе системы на базе Atom. Но вот дискретному Radeon HD 4330, имеющему примерно схожие теоретические скоростные показатели, Radeon HD 6310 чаще всего, увы, немного уступал. Вероятно, это связано как с меньшей пропускной способностью видеопамати, так и с тем, что в случае APU она еще и делится между CPU и GPU ядрами.

Естественно, в основные плюсы решения Zacate можно записать меньшее энергопотребление и тепловыделение. И в этом — главное преимущество всей линейки APU компании AMD и вообще Fusion.

Еще раз повторимся, что этот материал — лишь первый взгляд на Zacate, это предварительные тесты нового чипа AMD в виде инженерного образца. Но уже сейчас про Zacate можно сказать, что он нам понравился, и мы считаем, что это очень хорошее предложение для сегмента недорогих и легких ноутбуков в ценовом секторе порядка 400-500 долларов. APU принесет в этот диапазон довольно мощное видеоядро и CPU, сохранив при этом энергопотребление, близкое к показателям нетбуков (то есть, решений совсем другого класса). А именно это является наиболее важной характеристикой для ультрамобильных ноутбуков, а совсем не мощность CPU и GPU, которые в Zacate вполне достаточны для его задач.

Пусть производительность Zacate в целом лишь чуть больше той, что мы получили от пары Intel Atom D525 и NVIDIA ION 2, но AMD добилась этой скорости на одном маленьком чипе площадью 75 мм², нуждающемся лишь в 18 Вт. При этом, ядра их CPU в среднем быстрее ядер Intel Atom, а видеоядро Zacate не только схоже или несколько быстрее аналогичного решения в ION 2, но и имеет лучшие возможности в виде поддержки функций DirectX 11. При этом, энергоэффективность Zacate явно превосходит показатель системы на Intel Atom и ION 2. И это несмотря на то, что стоимость решения AMD ожидается ощутимо ниже, чем у того же двухъядерного Atom и ION 2. Впрочем, Intel не будет сидеть сложа руки и наверняка представит свой вариант гибридной процессорной архитектуры, предназначенной для нетбуков и ультрапортативных систем. И при первой возможности мы обязательно протестируем и сравним конкурирующие решения от Intel и AMD в виде готовых ноутбуков. ❌



NVIDIA GeForce GTX 580

Графический ускоритель серии GeForce GTX 580

Не дожидаясь выхода на рынок новых топовых решений конкурента, компания NVIDIA решила нанести упреждающий удар, выпустив переработанный GPU на основе улучшенной архитектуры Fermi. Очень похоже, что новый GPU был практически готов к выпуску уже какое-то время, а NVIDIA просто выжидала удобный момент для его анонса. Ведь быстрее всего одночиповая видеокарта и так у NVIDIA, и конкурировать со своими же решениями нет никакого смысла.

Андрей Воробьев, Алексей Берилло

Тестовый стенд:

- Процессор Intel Core i7 CPU 975 (3340 МГц)
- Системная плата ASUS P6T Deluxe на чипсете Intel X58
- Память: 6 Гб DDR3 SDRAM Corsair 1600МГц
- Жесткий диск: WD Caviar SE WD1600JD 160 Гб SATA
- Блок питания: Tagan TG900-BZ 900W
- Монитор: Dell 3007WFP (30")

Программное обеспечение

- Windows 7 64bit; DirectX 11
- ATI версии Catalyst 10.10
- NVIDIA версии 262.99 / 260.99
- VSync отключен

В качестве инструментария использовались

- 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
- CRYISIS Warhead (Crytek/EA), DirectX 10.0, shaders 4.0, (батник и демо для запуска), настройки тестирования – Very High, используется уровень CARGO)
- Unigine Heaven Benchmark 2.0 (Unigine) – DirectX 10.0, скачать здесь, настройки тестирования – High
- Unigine Heaven Benchmark 2.0 (Unigine) – DirectX 11.0, скачать здесь, настройки тестирования – High
- Colin McRae: DiRT2 (Codemasters) – DirectX 11.0, настройки тестирования – Ultra High; METRO 2033 (4A Games/THQ) – DirectX 11.0, настройки тестирования – Super High, PhysX отключен (запуск бенчмарка в самой игре в виде отдельного файла)
- Just Cause 2 (Avalanche Studios/Eidos Interactive) – DirectX 10.0, настройки тестирования – Super High (запуск бенчмарка в самой игре в настройках)

Но когда стало понятно, что AMD вскоре выпустит более мощный GPU, чем их предыдущий топ, то и резона придерживать GF110 (а именно такое кодовое имя получил новый чип) не осталось, нужно было показать свою силу, да и планы конкурента слегка нарушить. И вот сегодня, спустя более чем полгода после выхода на рынок GeForce GTX 480, основанного на графическом процессоре GF100 (первом из семейства Fermi), выходит новое топовое решение компании – GeForce GTX 580.

NVIDIA называет GeForce GTX 580 «быстрейшим DX11-решением», и так оно и есть на самом деле, если говорить об одночиповых видеокартах. Итак, GeForce GTX 580 – это продолжатель дела GTX 480, только более производительный и эффективный, обладающий меньшим энергопотреблением и менее шумным кулером. Новый GPU был спроектирован с упором на большую энергоэффективность, и все его архитектурные изменения направлены на повышение производительности при меньшем потреблении. Хотя назвать чип ревизией GF100 нельзя, так как в GF110 есть и некоторые аппаратные изменения. В целом, новый чип можно назвать «изданием вторым, исправленным и дополненным». «Правильным» топовым Fermi, со всеми рабочими исполнительными блоками.

- Кодовое имя чипа GF110;
- Технология производства 40 нм;
- Около трех миллиардов транзисторов (примерно столько же, что и у GF100);
- Унифицированная архитектура с массивом процессоров для потоковой обработки различных видов данных – вершин, пикселей и др.;
- Аппаратная поддержка DirectX 11 API, в том числе шейдерной модели Shader Model 5.0, геометрических (geometry) и вычислительных (compute) шейдеров, а также тесселяции;
- 384-битная шина памяти, шесть независимых контроллеров шириной по 64 бита каждый, с поддержкой памяти GDDR5;
- Частота ядра 772 МГц;
- Удвоенная частота ALU 1544 МГц;
- 16 потоковых мультипроцессоров, включающих 512 скалярных ALU для расчетов с плавающей точкой (поддержка вычислений в целочисленном формате, с плавающей запятой, с FP32- и FP64-точностью в рамках стандарта IEEE 754-2008);
- 64 блока текстурной адресации и фильтрации с поддержкой FP16- и FP32-компонент в текстурах и поддержкой трилинейной и анизотропной фильтрации для всех текстурных форматов;
- Шесть широких блоков ROP (48 пикселей) с поддержкой режимов антиалиасинга до 32 выборов на пиксель, в том числе при FP16- или FP32-формате буфера кадра. Каждый блок состоит из массива конфигурируемых ALU и отвечает за генерацию и сравнение Z, MSAA, блендинг;
- Запись результатов до восьми буферов кадра одновременно (MRT);
- Интегрированная поддержка RAMDAC, двух портов Dual Link DVI, а также HDMI и DisplayPort.





Спецификации референсной видеокарты GeForce GTX 580

- Частота ядра 772 МГц;
- Частота универсальных процессоров 1544 МГц;
- Количество универсальных процессоров 512;
- Количество текстурных блоков – 64, блоков блендинга – 48;
- Эффективная частота памяти 4008 (1002x4) МГц;
- Тип памяти GDDR5, 384-битная шина памяти;
- Объем памяти 1536 МБ;
- Пропускная способность памяти 192,4 ГБ/с;
- Теоретическая максимальная скорость закраски 37,1 гигапикселей в секунду;
- Теоретическая скорость выборки текстур 49,4 гигапикселей в секунду;
- Два разъема Dual Link DVI-I, один Mini HDMI, поддерживается вывод в разрешениях до 2560x1600;
- Двойной SLI-разъем;
- Шина PCI Express 2.0;
- Поддержка HDCP, HDMI, DisplayPort;
- Энергопотребление до 244 Вт (один шестипырьковый и один восьмипырьковый разъемы);
- Двухслотовое исполнение;
- Рекомендуемая цена для американского рынка 499 долларов (для России – 17999 руб.).

Архитектура графического процессора GF110

Для увеличения эффективности GPU в терминах отношения производительности и потребления чип GF110 был полностью переработан инженерами. Каждый блок GPU был модифицирован в той или иной мере для того, чтобы снизить утечки и оптимизировать чип целиком. Естественно, что NVIDIA не будет называть конкретных изменений, но в компании утверждают, что большая часть транзисторов данного GPU подверглась переработке.

В GF110 используются точно такие же потоковые мультипроцессоры (Streaming Multiprocessor) с тем же количеством вычислительных ядер (CUDA cores) в каждом, что и в GF100. Архитектурно новый чип, используемый в GeForce GTX 580, не очень сильно отличается от GF100, на котором основана модель GTX 480. Этот новый GPU использует ровно ту же конфигурацию мультипроцессоров, что и GF100, он состоит из кластеров графической обработки (Graphics Processing Clusters), каждый из которых содержит несколько потоковых мультипроцессоров (Streaming Multiprocessors), которые, в свою очередь, имеют в своем составе по несколько потоковых процессоров.

GF110 содержит четыре кластера GPC, шестнадцать мультипроцессоров SM и шесть 64-битных контроллеров па-

мяти, соединенных с кэш-памятью второго уровня и имеющих по восемь блоков ROP в каждом. Итого, в состав чипа входит 512 потоковых процессоров, собранных в 16 мультипроцессоров по 32 штук в каждом. В отличие от GF100, в выпущенной на данный момент модели GTX 580 их количество не занижено искусственно, как это сделано в GTX 480, и все мультипроцессоры активны.

Подсистема памяти осталась без изменений. Каждый мультипроцессор в GF110 имеет 64 килобайта начиповой памяти, которая может быть сконфигурирована в двух разных вариантах: 48 килобайт общей памяти и 16 килобайт кэш-памяти L1 или наоборот – 16 КБ общей памяти и 48 КБ кэша. Кроме этого, GF110 имеет 768 КБ унифицированной кэш-памяти второго уровня, которая обслуживает все запросы по загрузке и сохранению данных, а также текстурные выборки.

Но есть в GF110 и небольшие архитектурные изменения. Изначально в интернете появились слухи о том, что в GF110 будет удвоено количество текстурных модулей, но это не соответствует истине – в чипе их ровно столько же (64 TMU). Но есть один показатель производительности, связанный с обработкой текстур, который действительно вырос вдвое. И те читатели, которые следили за модификациями архитектуры Fermi в GF104, вероятно уже догадались, о чем пойдет речь. Как и предшествующий чип среднего ценового диапазона, GF110 умеет обрабатывать (включая билинейную фильтрацию) текстурные данные всех форматов вплоть до FP16 на полной скорости, без потери тактов.

Напомним, что GF100 не умеет этого, и теоретический темп по обработке FP16-текстур, часто используемых в современных 3D-играх, у первого Fermi чипа вдвое ниже, чем у GF104 и GF110. Это архитектурное улучшение способно помочь увеличить производительность рендеринга во многих приложениях, использующих подобные внеэкранные буферы (например, для HDR-рендеринга). Данная модификация объясняет и ранние слухи о 128 TMU в GF110. Видимо, удвоенную скорость обработки данных FP16 кто-то принял за удвоенное количество текстурных модулей.

Но это еще не все, есть и второе архитектурное отличие GF110 от GF100, хотя и несколько меньшее по значению и влиянию: в новом GPU была увеличена эффективность алгоритма z-cull, для чего были введены новые форматы тайлов. Это изменение может помочь увеличить производительность в некоторых случаях, и мы проверим это в синтетических тестах.

В целом, одни только архитектурные изменения в GF110 привели к росту производительности рендеринга примерно на 5 – 10%, согласно внутренним тестам компании NVIDIA, а в некоторых приложениях (DiRT 2, 3DMark Vantage) – до 15%.

Нельзя не отметить и увеличение количества активных исполнительных блоков по сравнению с GF100, к тому же – работающих на более высокой частоте при меньшем потреблении энергии. Это добавляет еще 10 – 15% производительности, и в итоге у GTX 580 получается средний прирост производительности рендеринга в реальных приложениях около 20% (по отношению к GTX 480). Это очень неплохой итоговый результат с учетом малого количества архитектурных изменений.

Тесселяция

Как давно известно, одним из основных архитектурных преимуществ семейства Fermi (и нового топового решения GeForce GTX 580 в частности) является весьма высокая производительность тесселяции – пожалуй, самого важного нововведения DirectX 11. Архитектура распараллеленной обработки геометрии, применяемая во всех современных решениях NVIDIA, очень эффективна при тесселяции с высокими уровнями разбиения примитивов, когда треугольников становится очень много. Это и понятно, ведь примитивы обрабатываются одновременно шестнадцатью движками PolyMorph, в отличие от одного (пусть и более мощного) блока у лучших (на данный момент) чипов конкурента.

Мы уже писали о том, что компания AMD критикует слишком мелкие треугольники в некоторых бенчмарках (Heaven, H.A.W.X. 2), считая тесселяцию такого уровня неэффективной. Это в какой-то мере верно, но лишь для предыдущих архитектур, в которых геометрический конвейер выполнен в традиционном стиле, с возможностью обработки лишь одного треугольника за такт.

В случае же архитектуры Fermi (и особенно – топовых чипов вроде GF110) такая тесселяция выполняется вполне эффективно, что мы и видим в соответствующих тестах производительности. Сетовать же на слишком мелкие треугольники вообще довольно странно, достаточно посмотреть на то, к чему стремится 3D-графика реального времени – на современные рендеренные мультфильмы, например. И уж там-то этих треугольников еще на порядки больше.

Понятно, что для игр пока что такое качество недостижимо, но индустрия явно идет в этом направлении. И весьма вероятно, что и GPU в следующем поколении игровых консолей будут обладать возможностями по обработке геометрии, близкими к тем, что умеет Fermi, и это – правильный путь, хотя он и может казаться несколько преждевременным. Но всегда кому-то приходится быть первым, и в случае с тесселяцией пионером, как ни странно (вспоминая многочисленные поколения тесселяторов у AMD), оказалась компания NVIDIA.

Для демонстрации возможностей своих видео чипов NVIDIA выпустила две специальные демопрограммы: Endless City и Alien vs. Triangles. Они отличаются прогрессивным использованием тесселяции с высоким уровнем разбиения и



показывают всю геометрическую мощь решений компании. Так, в Endless City обрабатывается до 600 миллионов треугольников в секунду.

Остальные изменения

Нововведения в новой модели GeForce GTX 580 не ограничиваются лишь 3D-функциями чипа. Несмотря на то, что разница между указанным компанией NVIDIA потреблением для GTX 480 и GTX 580 составляет лишь 6 Вт (250 и 244 Вт, соответственно), замеры в реальных условиях дают несколько большую цифру — 20–30 Вт разницы. В пользу GTX 580, естественно. Другими словами, при потенциальном увеличении производительности на 20% GTX 580 потребляет энергии где-то на 10% меньше.

Пониженное энергопотребление и модифицированный кулер, работающий более эффективно, должны привести к снижению шума. Новая система охлаждения использует технологию испарительной камеры, известную по оригинальным системам охлаждения некоторых производителей. Медная испарительная камера отбирает тепло у GPU, которое затем рассеивается при помощи большого двухслотового радиатора. В конструкции применяется вентилятор цилиндрического типа, он засасывает прохладный воздух изнутри корпуса и выбрасывает нагретый наружу.

Что также немаловажно, заявлено применение вентилятора с уменьшенной вибрацией и шумом, а новые алгоритмы управления частотой вращения «смягчают» раскрутку вентилятора при работе GPU с большой нагрузкой. По измерениям самой NVIDIA, новый кулер GeForce GTX 580 тише, чем даже система охлаждения у GTX 285, не говоря уж про довольно шумную GTX 480.

Были внесены некоторые изменения и в систему мониторинга питания и нагрева. Если ранее видеокарты защищались от выхода из строя исключительно при помощи недопущения работы GPU при превышении критической температуры, то теперь проводится наблюдение и за энергопотреблением всей системы.

Новые элементы аппаратного мониторинга наблюдают за силой тока и напряжением на 12-вольтовых линиях питания (PCI-E, восьми- и шестистырьковые дополнительные разъемы). Драйвер опрашивает значения этих параметров и может снизить тактовую частоту GPU при условии запущенных требовательных тестов стабильности, вроде Furmark и OCCT, если уровень питания превышает максимально возможный.

Это ограничение справедливо только в случае таких заранее предопределенных в драйвере приложений, но не в играх. На сегодняшний день ограничение работает исключительно в случае запуска приложения Furmark и при превышении возможностей линий питания. В таком случае драйвер вдвое понизит рабочие тактовые частоты GPU.

Теперь, после того, как мы с вами познакомились с теоретическими особенностями нового чипа, а также с единственной моделью видеокарты на его основе, пришло время для практической части исследования и синтетических тестов. Нам предстоит сравнить производительность нового решения GeForce GTX 580 со скоростью предшествующего топового решения компании, а также с быстреешими на данный момент конкурирующими видеокартами компании AMD.

NVIDIA GeForce GTX 580 1536MB 384-битной GDDR5, PCI-E

- GPU: GeForce GTX 580 (GF110);
- Интерфейс: PCI-Express x16;
- Частоты работы GPU (ROPs/Shaders): 775/1550 МГц (номинал — 775/1550 МГц);
- Частоты работы памяти (физическая (эффективная)): 1000 (4000) МГц (номинал — 1000 (4000) МГц);
- Ширина шины обмена с памятью: 384 бит;
- Число универсальных процессоров: 512;
- Число текстурных процессоров: 64 (BLF/TLF/ANIS);
- Число ROPs: 48;
- Размеры: 270x110x39 мм (последняя величина — максимальная толщина видеокарты);
- Цвет текстолита: черный;
- RAMDACs/TDMS: интегрированы в GPU;
- Выходные гнезда: 2x DVI (Dual-Link/HDMI), HDMI-mini;
- VIVO: нет;
- TV-out: нет;
- Поддержка многопроцессорной работы: SLI (Hardware).

Дизайн по сравнению с GTX 480 мало поменялся, в глаза бросается лишь отсутствие вентиляционного отверстия в PCB у GTX 580, когда как у GTX 480 оно есть. В остальном в дизайн печатной платы внесены лишь небольшие изменения, и они не принципиальны. Собственно, так оно и логично, ведь чип GF110, по сути, повторяет своего предшественника GF100, а разница лишь в оптимизации разводки и уменьшении энергопотребления, что позволило включить все блоки, получая приемлемое количество годных кристаллов с пластины.

В целом карта получилась стандартных для топовых ускорителей размеров, поэтому поместится в любом корпусе.

Подключение к аналоговым мониторам с d-Sub (VGA) производится через специальные адаптеры-переходники DVI-to-d-Sub. Также с серийными картами поставляются переходники DVI-to-HDMI (данные ускорители поддерживают полноценную передачу видео и звука на HDMI-приемник, поскольку обладают собственным звуковым кодеком), поэтому проблем с такими мониторами также не должно быть. К тому же продукт уже оснащен одним разъемом HDMI. Следует

напомнить, что комбинация из двух таких карт в режиме SLI позволяет выводить картинку игры сразу на три монитора, делая впечатления от игры более яркими, по аналогии с технологией AMD EyeFinity, но уже с поддержкой технологии 3D Vision (стереокартинки).

Максимальные разрешения и частоты:

- 240 Hz Max Refresh Rate;
- 2048x1536x32bit @ 85Hz Max — по аналоговому интерфейсу;
- 2560x1600 @ 60Hz Max — по цифровому интерфейсу (для DVI-гнезд с Dual-Link / HDMI).

Есть смысл сказать, что карта требует дополнительного питания, причем двумя разъемами, один из которых восьмипиновый, а второй шестипиновый. Если насчет последнего — нет проблем, так как уже все современные БП имеют такие «хвосты», то для запитки через восьмипиновый разъем требуется специальный переходник, который должен поставляться с серийными видеокартами.

Рассмотрим повнимательнее систему охлаждения. Казалось бы, внешне она выглядит как у GTX 480, но на самом деле кулер совершенно иной. Прежде всего, принципиально он теперь базируется на испарительной камере, которая заключена в медном узком отсеке, соприкасающемся с GPU. Над этой камерой выстроена конструкция из ребер охлаждения, через которые проходит воздух, гонимый цилиндрическим вентилятором на конце всего устройства.

Как показал опыт, данное решение — более эффективно, нежели предыдущее на тепловых трубках. Внутри испарительной камеры особая жидкость, которая моментально передает тепло от нижней пластины к верхней. Но главный момент — это принципиально новое управление кулером: теперь обороты вентилятора меняются плавно в зависимости от нагрева, и потому эффективность охлаждения возрастает. Все это вкуче дает то, что кулера практически не слышно, особенно когда работа в простое или при малой нагрузке, в отличие от GTX 480.

Мы провели исследование температурного режима с помощью утилиты EVGA Precision и получили следующие результаты: максимальный нагрев составил всего лишь 87 градусов (после восьмичасовой непрерывной работы в 3D!). Это говорит и о том, что ядро в целом оптимизировано, и об эффективной системе охлаждения.

Максимальное энергопотребление карты под нагрузкой — 270–280 Вт.

Тестирование

Мы провели ряд синтетических и игровых тестов. Результаты тестов в игровых приложениях и бенчмарках можно увидеть на диаграммах в конце статьи, а что касается синтетических тестов, то согласно им, результаты GTX 580 выросли примерно на 20% по сравнению с GTX 480, и во многих синтетических тестах именно эта карта





стала новым лидером. Например, в тестах геометрических шейдеров и физических расчетов (имитации тканей и частиц в пакете Vantage, где также используются геометрические шейдеры), а также и других вычислительных тестах со сложными программами, новый чип показал себя просто замечательно. Хотя лидерство в хорошо распараллеленных, но не слишком сложных по алгоритму расчетных задачах в тестах RightMark и Vantage, все же остается за решениями AMD.

Небольшие архитектурные изменения в GF110 по сравнению с GF100 привели к росту результатов, но лишь в крайне ограниченном количестве тестов. В основном повышение производительности GTX 580 связано именно с увеличением количества исполнительных блоков и росту тактовой частоты GPU. Но и это неплохо, так как такой рост стал возможен не просто в рамках потребления GTX 480, но даже и с его снижением.

Полный список тестов и подробные комментарии к ним можно прочесть в онлайн-версии статьи на iXBT.com, опубликованной в разделе «3D-видео, тюнеры и LCD».

Выводы

NVIDIA GeForce GTX 580, как и следовало ожидать, оказался не только абсолютным лидером среди однопроцессорных ускорителей, обойдя своего предшествен-

ника на 15 – 20%, но и даже в целом вышел в лидеры, во многих тестах обойдя двухпроцессорного Radeon HD 5970.

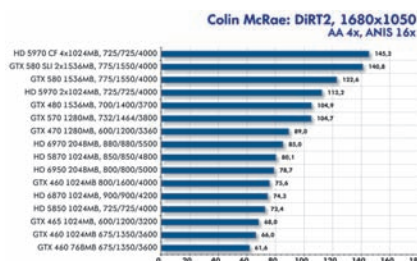
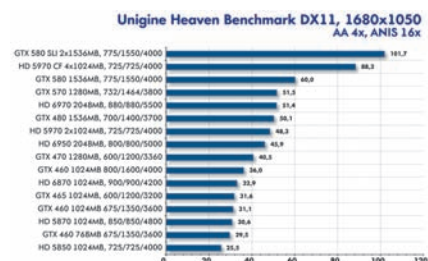
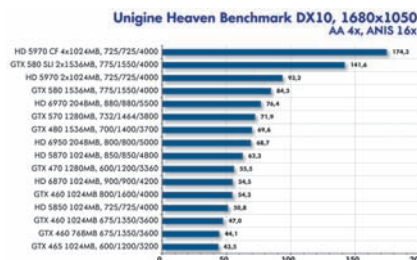
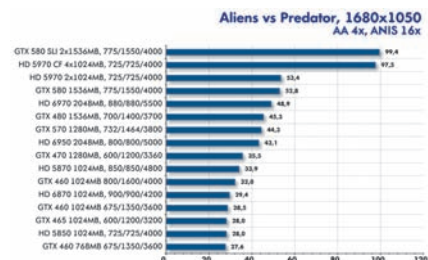
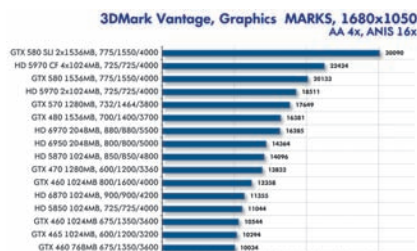
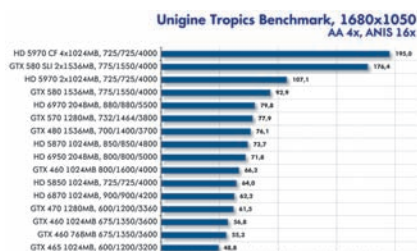
При этом даже там, где соперники равны или 5970 слегка впереди, надо учитывать, что у двухпроцессорных ускорителей есть вечная «ахиллесова пята»: ради роста средних показателей производительности инженеры переводят ускорители в работу по принципу «один процессор – один кадр». В результате чего в процессе игры могут появляться рывки из-за резкой смены FPS, что делает игру некомфортной. При этом средние показатели в порядке и рапортуяют о высокой производительности. Это, а также то, что подчас драйверы не успевают за новыми играми, и потому скорость у двухпроцессорного акселератора может и не быть высокой в новой игре, – накладывает ограничение на распространенность двухпроцессорных ускорителей.

Поэтому если прочие условия примерно равны, то предпочтительнее купить однопроцессорную видеокарту, даже если она и будет на 5 – 10% медленнее двухпроцессорного конкурента. Что касается работы SLI на двух картах GTX 580, то мы видим, что практически во всех тестах эффективность работы двухкарточной конфигурации на высоте и даже в ряде тестов достигает отметки в 100%, что бывает крайне редко. Однако не забываем сказанного выше про двухпроцессорные конфигурации и их минусы.

Возвращаясь к особенностям GTX 580, отметим, что компания NVIDIA проделала отличную работу над ошибками, сменив систему охлаждения. Новое устройство не только работает намного тише, но и также более эффективно, меняя обороты плавно в зависимости от температуры нагрева ядра. Кроме того, ускоритель уменьшил пиковое потребление с 300 – 320 Ватт у GTX 480 до 270 – 280 Ватт.



Таким образом, перед нами весьма сбалансированное и цельное решение для энтузиастов, готовых отдать приличные деньги ради быстроты трехмерной графики в играх, особенно нового поколения. Мы поздравляем компанию NVIDIA с выпуском этого весьма удачного топового продукта – нового короля 3D. Ну и традиционно ждем ответа AMD в виде новых решений тоже топового класса, который, согласно слухам, уже не за горами. ❌



Карты памяти SDHC Kingston Class 10
и Silicon Power Video HD



страница
40

Внешний винчестер Transcend
StoreJet 25D3 на USB 3.0



страница
34

Флэш-накопители Lextron:
«пуля», «слиток», «жетон» и «лампочка»



страница
42

НАКОПИТЕЛИ



Флэш-накопитель Kingston
DataTraveler Ultimate 3.0

страница
37



Портативный внешний винчестер Transcend StoreJet 25D3

Внешние винчестеры на USB 3.0 уже не в первый раз попадают в нашу тестовую лабораторию (статью о последней модели вы можете найти в ноябрьском номере). И сегодня мы предлагаем вашему вниманию тестирование еще одной модели, от которой ничего принципиально нового ждать не стоит, однако интересные особенности у нее есть.

Андрей Кожемяко



Ассортимент решений на USB 3.0 до сих пор оставляет желать лучшего, особенно если оценивать его не по пресс-релизам производителей, а по прилавкам розничных магазинов. И тем более – российских розничных магазинов, до которых новинки рынка зачастую доходят с очень большим опозданием. Но продукция Transcend в нашей стране представлена очень широко, так что есть надежды на то, что изучаемый нами сегодня ВЖД в ближайшее время можно будет приобрести как минимум во всех крупных городах, а то и не только в них.

Подобно большинству производителей, Transcend не стал изобретать совсем новое устройство, а добавил поддержку USB 3.0 к двум уже существующим моделям. Так в продаже и появились StoreJet 25M3, идентичный модели Transcend StoreJet 25M (сейчас доступна и под названием 25M2 – во избежание путаницы), и 25D3, во всем повторяющий 25D2. Единственным различием между моделями в каждой паре является интерфейс (и тип разъема для кабеля, разумеется) и, вследствие этого, цена – покупатель может выбрать более дешевый «классический» винчестер или потенциально более быстрый. Еще больше увеличила бы свободу выбора возможность приобрести

только коробку, но от этой политики, к сожалению, в Transcend достаточно давно отказались.

Дизайн и комплект поставки

Накопители серии 25D выглядят привычно: типовая пластиковая коробочка размером 130x82x17,3 мм и массой 190 граммов. Верх, надо заметить, глянцевый, так что очень быстро собирает отпечатки пальцев. Единственная оригинальная особенность – светодиодный индикатор активности. Вполне традиционный элемент, но дизайнеры Transcend сумели отличиться, сделав его двухцветным. Цвет зависит от режима работы: красный при подключении к порту USB 2.0 и синий при использовании USB 3.0.

Торец, где обычно помещаются разъемы, достаточно оригинален. 25D3 оказался первым попавшим в наши руки портативным ВЖД, снабженным USB-разъемом «правильного» типа. В данном случае применяется micro-USB, который, судя по всему, обречен стать наиболее популярным из всех вариантов исполнения. А на другом краю виднеется круглый разъем для дополнительного питания, что позволяет при необходимости «кормить» винчестер не только от дополнительного

го USB-порта, но и от розетки, подобрав соответствующий блок питания (особенно актуально для тех, кто будет использовать устройство совместно не с компьютером, а, например, с телевизором).

В комплект поставки устройства входят два кабеля (интерфейсный и дополнительный питания), замшевый транспортировочный чехол, краткая инструкция по эксплуатации и буклеты с рекламой других продуктов компании.

Функциональность

Вместе с накопителем поставляются две программы, которые можно скачать и с сайта (на случай удаления имеющихся копий или при обновлении версии). Во-первых, утилита для форматирования ВЖД под FAT32 или NTFS (второе можно сделать и системными средствами, но вот под FAT32 тома больше 32 Гб штатно не формируются). Во-вторых, прилагается и установочный файл сервисной программы StoreJet Elite, практически идентичной JetFlash Elite (на самом же деле это немного модифицированная CarryItEasy+ компании CoSoSys SRL).

Аппаратная база

Накопитель может комплектоваться жестким диском емкостью 500 или 640 Гб, что, с учетом поддержки им высокопроизводительного интерфейса, вполне актуально. Согласно спецификациям, используются винчестеры со скоростью вращения 5400 об/мин и кэш-памятью 8 Мб, какими характеристиками обладает огромное количество выпускаемых ныне мобильных НЖМД. В нашем экземпляре был обнаружен Samsung HM500JL.

По умолчанию ВЖД отформатирован под FAT32. Для хранения и переноса файлов размером больше 4 Гб его следует самостоятельно реформатировать под NTFS или exFAT.

Тестирование

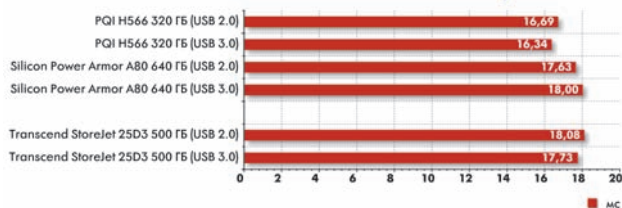
На данный момент нами протестировано два портативных винчестера с интерфейсом USB 3.0, а именно PQI H566 на 320 Гб (внутри – Western Digital WD3200BEVT-00A0RT0) и Silicon Power Armor A80 (на базе Samsung HM641JI), поэтому сегодняшнюю новинку мы будем сравнивать именно с ними.

Lavalys Everest 5.0

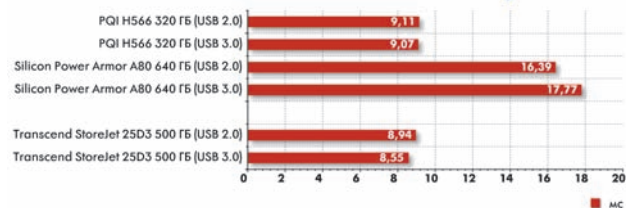
Время доступа, как мы уже не раз убеждались, от интерфейса не зависит. Что касается конкретных моделей винчестеров, то стоит взять на заметку заметную разницу



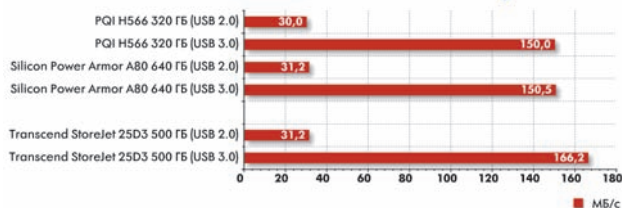
Время доступа при чтении
Lavalys Everest 5.0



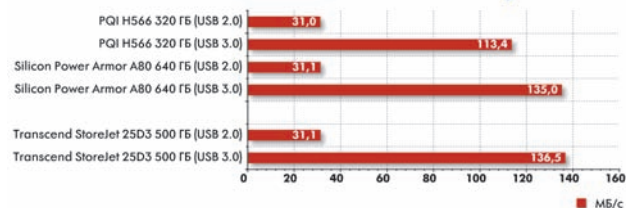
Время доступа при записи
Lavalys Everest 5.0



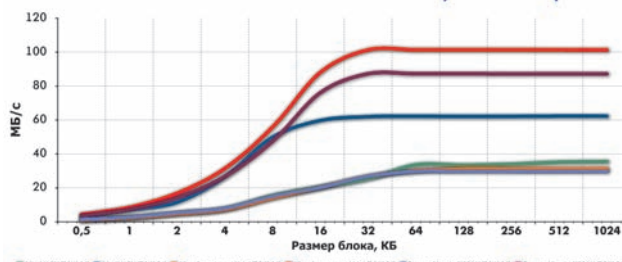
Буферизованное чтение
Lavalys Everest 5.0



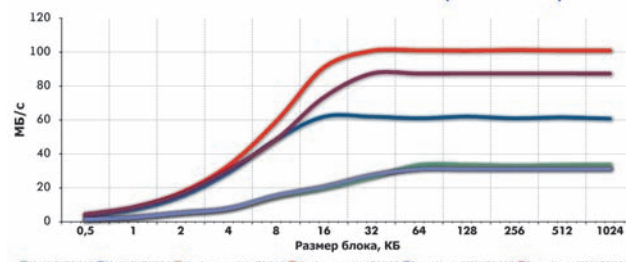
Буферизованная запись
Lavalys Everest 5.0



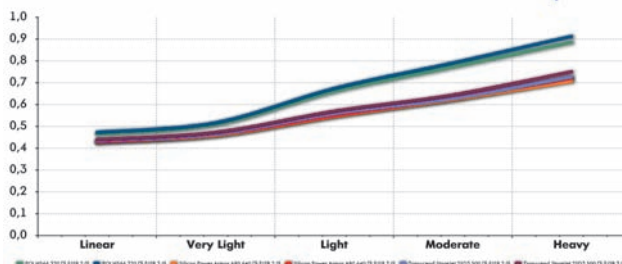
Intel IOMeter
Sequential read pattern



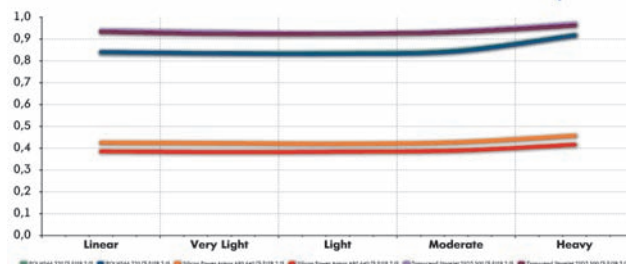
Intel IOMeter
Sequential write pattern



Intel IOMeter
Random read pattern



Intel IOMeter
Random write pattern



между двумя представителями модельной линейки Samsung – модификация на 500 ГБ демонстрирует куда лучшие результаты, чем на 640 ГБ.

Степень утилизации возможностей пропускной способности интерфейса у нашего испытуемого очень высока – по сути, используемый контроллер не станет узким местом для мобильных винчестеров. Разумеется, только при использовании USB 3.0, но на иное мы и не рассчитывали.

IOMeter

Новые винчестеры Samsung очевидно быстрее относительно старой модели Western Digital, которую компания PQI выбрала для комплектации H566. Расплата оказалась незамедлительной – таких вольностей высокоскоростные интерфейсы (USB 3.0 в частности) не прощают.

А вот на случайных операциях старичок WD3200BEVT не хуже, чем Samsung HM500JI и заметно лучше, чем Samsung HM641JI. Интерфейс, как и следовало ожидать, влияния не оказывает.

Intel NAS Performance Toolkit

С учетом полученных в низкоуровневых тестах результатов, ничего удивительного, что наш сегодняшний испытуемый оказался одним из самых быстрых портативных ВЖД, побывавших в нашей лаборатории. Только при потоковой записи он заметно отстал от A80, зато H566 обошел в большинстве тестов.

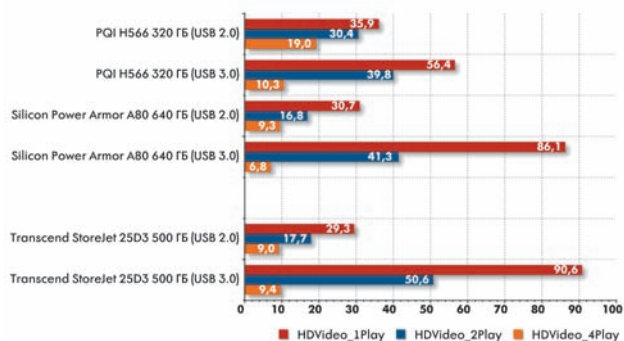
А его поведение в шаблонах, имитирующих работу приложений, вообще заслуживает всяческих похвал. И неудивительно – высокие линейные скорости и нормальное время доступа на операциях записи и должны были привести именно к такому результату.



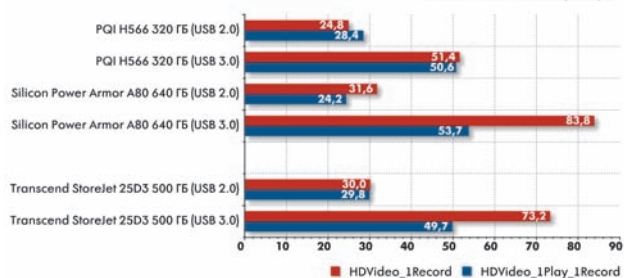


Накопители

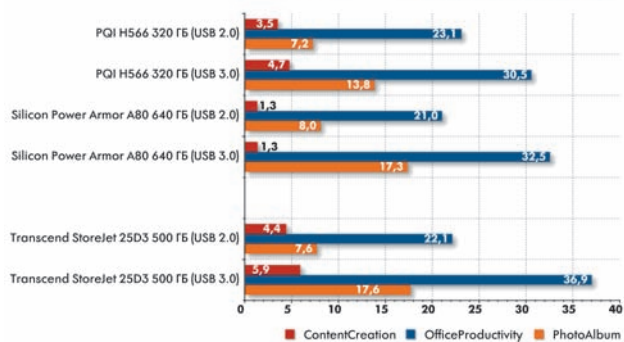
Воспроизведение видео Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



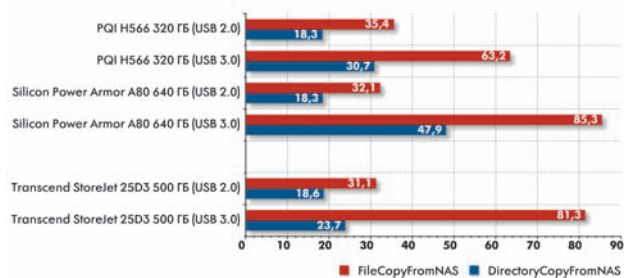
Запись видео Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



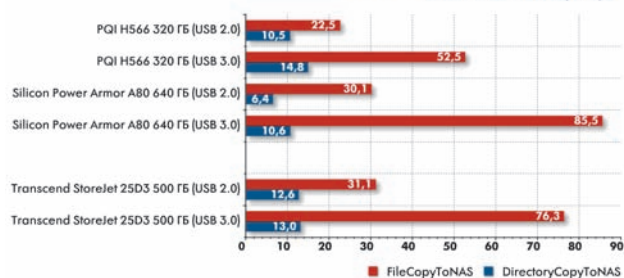
Производительность в приложениях Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование с устройства Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование на устройство Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



На тестах копирования также фиксируем если и не победу, то отсутствие поражения StoreJet 25D3. Общий средний балл для USB 2.0: 409, для USB 3.0: 754

Выводы

Что ж – полку портативных внешних винчестеров с интерфейсом USB 3.0 прибыло, что не может не радовать. Причем, заметим, при выборе этой модели не придется себе отказывать в возможности использования стандартной инфраструктуры. Впрочем, пока разъем micro-USB ничуть не лучше, чем «нестандарт» А-типа (может, даже и хуже) с точки зрения возможности замены кабеля, однако со временем ситуация наверняка изменится. Дополнительно стоит похвалить отдельный разъем для подключения дополнительного питания: может быть, с эстетической точки зрения это и хуже, чем раздвоенные кабели, зато позволяет добывать электричество не только от USB-порта, но и от обычной розетки, что особенно актуально для некомпьютерного применения ВЖД. Ну а в остальном – это просто неплохой внешний винчестер. Только быстрый. ❌





Флэш-накопитель Kingston DataTraveler Ultimate 3.0

В октябрьском номере мы рассказывали вам о флэш-накопителе Mach Xtreme MX-FX с интерфейсом USB 3.0. Сегодня речь пойдет еще об одной флэшке на USB 3.0. Причем с практической точки зрения она даже более интересна, чем модель Mach, поскольку ее уже можно купить в московской рознице.

Андрей Кожемяко



В общем, весьма актуальная со всех сторон новинка, тем более, что большинство производителей пока еще не балует нас подобной продукцией – кто-то считает внедрение USB 3.0 в свои накопители преждевременным, а кто-то поддерживает его лишь в виде анонсов. Логика в таком подходе, конечно, есть, поскольку систем с поддержкой нового интерфейса пока еще не слишком много (мягко говоря), однако они есть, так что пора бы уже чем-то порадовать их пользователей.

Первое знакомство

Первая мысль, которая возникает при взгляде на накопитель – как-то обделены пока флэшки с USB 3.0 вниманием дизайнеров. Действительно – если модели с предыдущей версией интерфейса бывают уже какие угодно (любого цвета, размера, формы), то более современные накопители слишком уж банально выглядят: практически все они имеют традиционный дизайн с защитным колпачком, так что единственным изменением по сравнению с моделями десятилетней давности является то, что колпачок в процессе работы

можно закрепить на задней части флэшки, дабы не потерялся. Но «классические формы» – это еще пол-беды: в конце-концов, многим именно такой вариант и нравится. Куда хуже то, что флэшки с USB 3.0 на данный момент слишком велики по размерам. Mach Xtreme MX-FX был очень широким, накопитель же от Kingston при нормальной ширине слишком толстый – его размеры составляют 73,7 x 22,2 x 16,1 мм. Излишняя ширина мешала тем пользователям, у кого USB-порты расположены рядом друг к другу, а вот «удвоенная» (по сравнению с обычными моделями) толщина, в свою очередь, ударит по возможности подключения флэшдрайва к компьютерам, где порты расположены близко по вертикали. Второе хуже – практически таквы все современные десктопы, в которых USB-порты на плате установлены именно парами или даже четверками. Да и в корпусах обычно имеется пара вертикально расположенных USB-портов. Если в один из них воткнуть DTU30 (так сокращенно именуется наш герой), то порт, расположенный над ним, использовать уже не получится. Заметим, что в ассортименте Kingston есть еще одна модель в

таком же корпусе (DataTraveler 310), но там и емкость составляет рекордные 256 ГБ (что больше, чем у многих портативных ВЖД), а тут – всего 16, 32 или 64 ГБ.

В общем, на наш взгляд, накопитель стоило сделать более компактным. Впрочем, может быть, большой корпус потребовался для реализации многоканального режима доступа к памяти, что позволит получить высокие скорости работы? Если так, то претензию можно и снять. Однако, надо заметить, что Kingston не обещает умопомрачительных рекордов: заявленные скорости чтения/записи при использовании USB 3.0 составляют 80/60 МБ/с, а при подключении к порту USB 2.0 снижаются до 30/30 МБ/с. Разница неплоха и вполне оправдывает использование USB 3.0, но, заметим, MX-FX официально развивал скорости 125/80 МБ/с, то есть в полтора раза больше. Что на практике – проверим. Но сначала придется отметить еще одно потенциальное слабое место устройства – энергопотребление. Производителя оно беспокоило настолько, что в комплект вложили даже специальный кабель для питания устройства от двух портов USB – привычный (но, кстати, не всегда нужный) аксессуар для внешних винчестеров, а вот флэшка с таким добавлением попала нам впервые. Причем кабель рассчитан на подключение к USB 2.0, где по стандарту ток составляет всего 500 мА – по мнению конструкторов, проблем с USB 3.0, где это значение увеличено до 900 мА, быть не должно. Мы же выяснили, что они все-таки бывают – если использовать контроллер USB 3.0, не подключив к нему дополнительный «хвост» питания. Оказалось, что с шины PCIe они при этом что-то берут, и большинству флэшек этого хватает, а вот DTU30 определяться отказался. К счастью, к питанию от нашего комбинированного ASUS U3S6 у него претензий не возникло.

Тестирование

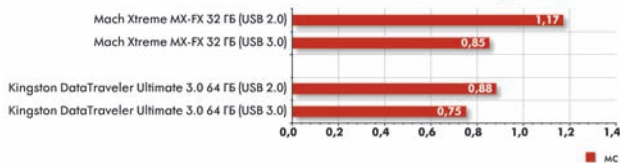
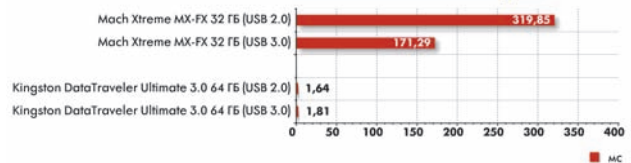
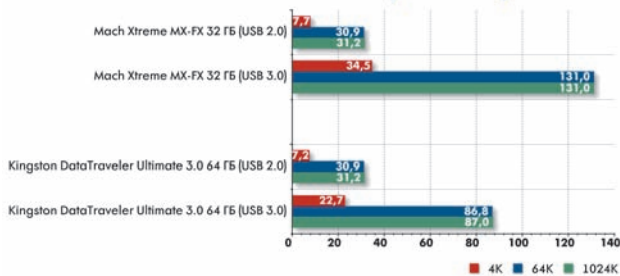
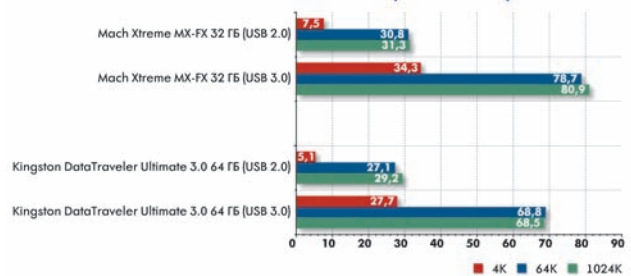
Реальная емкость DTU30 заметно меньше, чем у других протестированных нами моделей на 64 ГБ, однако хотя бы они на месте есть (напомним, что в прошлый раз MX-FX оказался заметно менее емким, чем на нем было указано).

Реальная емкость		
Min 64 ГБ	DataTraveler Ultimate 3.0	Max 64 ГБ
64126386176	64007569408	64572227584

Тестировать накопитель мы будем в сравнении с Mach Xtreme MX-FX, поскольку других флэш-накопителей с интерфейсом USB 3.0 в нашей лаборатории пока не было. Тестовый стенд выглядит так:

- Системная плата: EPOX 8NPA SLI;
- Процессор: AMD Athlon 64 3200+ (512K L2);
- Память: 1 Гбайт PC3200 DDR SDRAM;
- Системный винчестер: Western Digital WD1600 JS;
- Хост-адаптер ASUS U3S6 (для поддержки USB 3.0).



Время доступа при чтении
Lavalys Everest 5.0Время доступа при записи
Lavalys Everest 5.0Intel IOMeter
Sequential read pattern, МБ/сIntel IOMeter
Sequential write pattern, МБ/с

Время доступа

Если на операциях чтения ничего нового и интересного мы не увидели, то время доступа при записи нас несколько поразило. Впрочем, и ранее иногда Kingston выпускал накопители, в лучшую сторону отличавшиеся от основной массы устройств при такой нагрузке, но было это в основном во времена господства SLC-чипов. А вот такая разительная разница сегодня – это очень серьезно. Даже не порядок, а целых два! Впрочем, а стоит ли удивляться? Ведь SSD-накопители на базе MLC-чипов способны похвастаться не просто единицами, а долями миллисекунд. Благодаря «продвинутому» контроллерам и кэшированию, конечно, но ничего не мешает применить аналогичный подход и при разработке USB-контроллера для флэшдрайвов. Просто давно никто не делал новых контроллеров с поддержкой USB 2.0, а вот переход на USB 3.0 оказался отличным поводом для такой модернизации.

Линейные операции

А вот тут, как и предполагалось после изучения спецификаций, никаких открытий нет. На записи, впрочем, получилось чуть больше, чем было обещано, но до MX-FX дотянуться не удалось. На чтении же DTU30 поравнялся с конкурентом и не пытался. Но это низкоуровневая синтетика, результаты в которой достижимы на редких реальных нагрузках. Посмотрим, что будет с ними.

Работа с видео

При записи в большой файл результаты коррелируют с полученными на низкоуровневых тестах, а вот при чтении DTU30 неожиданно «провалился». Или не слишком неожиданно – подобное поведение характерно как раз для некоторых SSD (например, на контроллерах Intel), которые рабо-

тают в полную силу лишь на многопоточной загрузке, но отстают сами от себя всего при одном потоке. Что ж – еще один довод в пользу гипотезы о том, что в DTU30 применен «умный» контроллер, способный не только на тупое увеличение скорости лишь благодаря более «широкому» интерфейсу.

Работа с приложениями

И шаблоны приложений это подтверждают. «Фотоальбом», впрочем, достаточно прост (в основном чтение, причем линейное), а вот ContentCreation изобилует мелкими файлами, которые нужно как читать, так и писать, причем параллельно. И именно в таких условиях Ultimate 3.0 может развернуться в полную силу, демонстрируя более высокие результаты, нежели даже внешние жесткие диски (да и многие внутренние тоже). В общем, наконец-то нам в руки попала флэшка, которую можно использовать не только для переноса, но и для обработки информации.

Копирование файлов

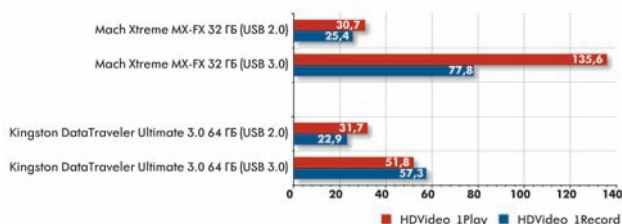
К такому результату мы уже были морально готовы – ничего выдающегося при работе с большими файлами (особенно при чтении), но просто великолепные результаты на большом количестве мелких. Первые на практике, пожалуй, важнее, но с точки зрения технологии наблюдаем огромный рывок вперед по сравнению с прочими флэш-накопителями. Да и не только с ними – эта операция крайне «неприятна» для винчестеров с «длинными» секторами, а их становится все больше и больше. Что ж – емкие флэшки на подобных контроллерах, по-видимому, теперь смогут отвоевать у ВЖД еще небольшой кусочек рынка.

Общий средний балл	
USB 2.0	USB 3.0
429	991

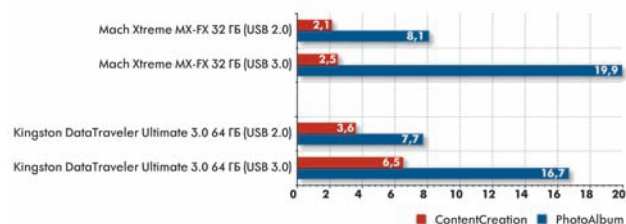




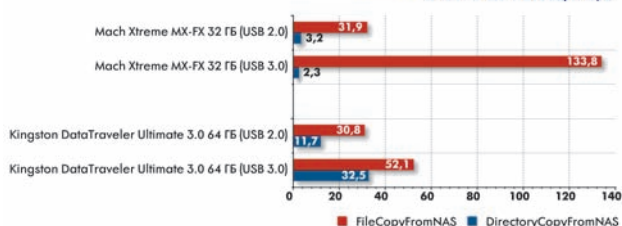
Работа с HD-видео
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



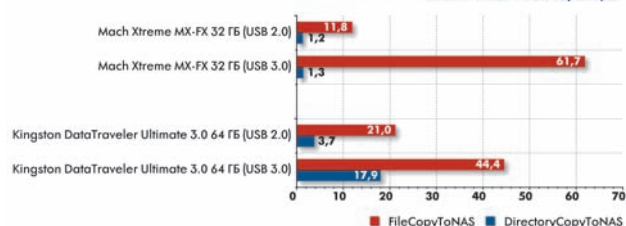
Производительность в приложениях
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование с устройства
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование на устройство
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



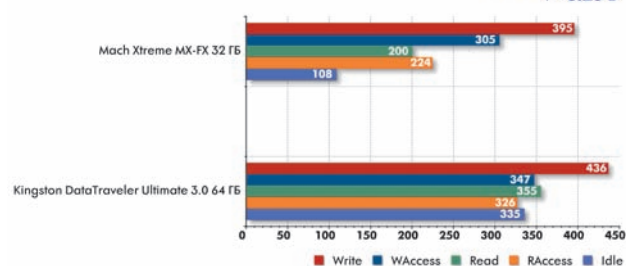
Энергопотребление

А вот и ложка дегтя в этой бочке меда, объясняющая причину неработоспособности накопителя на некоторых контроллерах и необходимость наличия Y-образного кабеля в комплекте. Во-первых, уровень энергопотребления сам по себе великоват в абсолютных цифрах. Во-вторых (что еще хуже), никаких энергосберегающих функций у используемого контроллера нет, так что даже в простое он требует силу тока более 300 мА. Кроме проблем с определением накопителя, это вряд ли понравится и пользователям ноутбуков при работе от встроенного аккумулятора, поскольку уменьшит время автономной работы. Некоторые производители ноутбуков (например, ASUS в последних моделях) во избежание указанной проблемы принудительно снижают силу тока на USB-портах в автономном режиме до 250 мА, так что владельцу связки из такого мобильного компьютера и DTU30 придется использовать Y-образный кабель даже при необходимости сбросить с накопителя пару файлов.

Выводы

Накопитель оставил о себе двойственное впечатление. С одной стороны, нам очень понравились его скоростные характеристики. Изначально даже мы такого эффекта не ожидали – казалось, что это просто ускоренная благодаря более быстрому интерфейсу флэшка, имеющая все те же унаследованные проблемы. Однако, как видим, примененный контроллер по своему поведению (а не только по линейным скоростям) сильно отличается от традиционных моделей, что переводит DataTraveler Ultimate 3.0, скажем так, в другую весовую категорию – на нем можно не только переносить большие файлы, но и просто использовать как компактный и быстрый внешний рабочий накопитель. Но, к сожалению, не обошлось и без недостатков, к которым относятся высокое энергопотребление и большие линейные размеры. В общем, назвать эту модель идеальной флэшкой современности мы никак не можем. С другой стороны понятно, что пока еще рынок моделей с USB 3.0 находится в самом начале развития, так что ждать момента, когда ассортимент накопителей станет таким, что каждый сможет выбрать наилучшим образом подходящий ему вариант (кому-то самый маленький, кому-то самый быстрый, кому-то со стразами), можно долго. Таким образом, перед покупкой стоит просто определиться – что перевешивает: плюсы (которых немало) или минусы (без которых тоже не обошлось). ❌

Сила тока, мА
V=5.25 В





Карты памяти SDHC Kingston Class 10 и Silicon Power Video HD

Сегодняшняя статья будет типичным экспресс-тестированием, поскольку у нас в руках оказалась очередная пара карт SDHC. С точки зрения технических характеристик этот тип носителей давно уже не слишком интересен – все большее и большее число компаний анонсирует карты SDXC, способные похвастаться объемами более 32 ГБ. Кроме того, спецификация SD 3.0 предусматривает и новый скоростной режим, в 5,5 раз более быстрый, чем то, на что были способны карты SD 1.1/2.0.

Андрей Кожемяко

Поддержка третьей версии спецификаций постепенно появляется в бытовой электронике, что для распространения таких карт наиболее актуально. Однако пока эта поддержка заключается в основном в увеличении доступной емкости, а протокол UHS104 (как раз и увеличивающий потенциальную скорость до 104 МБ/с) все еще не востребован наиболее массовыми фотоаппаратами и видеорекамерами.

Большой объем флэша (а SDXC – это 64 ГБ и больше), в свою очередь, не востребован пока пользователями: дорого и избыточно (тем более что емкости даже самого большого аккумулятора для AVCHD-камеры обычно не хватает и на заполнение 32 ГБ). Все это и приводит к тому, что на рынке продолжают править бал карты стандарта SD 2.0.

Но продаются они уже достаточно давно, причем даже в случае с моделями максимальной емкости счет идет на годы. Как в таких условиях выпускать «новые» продукты? Есть два пути. Первый – начать производство носителей, соответствующих скоростному классу Class 10, не так давно добавленному в стандарт. Это достаточно просто, поскольку в реальности и SD-карты более низких (формально) классов давно уже позволяют достигать нужных скоростей. Однако раз в головах покупателей CSR до сих пор вызывает немалую путаницу, то это направление кажется весьма перспективным: многие считают, что любая карта Class 10 в полтора раза быстрее любой карты Class 6, и готовы доплатить за более высокий класс. Второй путь также основан не на технических характеристиках, а на субъективном восприятии карт покупателями. За многие годы все привыкли к тому, что в фото и видео применяются чуть разные носители (фотопленка и кинопленка, например), а карты памяти – носитель универсальный. Но почему бы эту универсальность немножко не испортить на бумаге, создавая специальные линейки?

Как показывает практика, человек, отправившийся в магазин за картой для видеорекамеры, с большим интересом будет присматриваться к моделям, на которых написано, что именно для видео они и предназначены, чем к точно таким же картам «регулярных» серий. Некоторые производители идут еще дальше, предлагая также специальные карты для портатив-

ных игровых консолей (SanDisk) или даже для отдельных известных гаджетов (например, серия SDHC-карт «for Eee PC» компании A-data). Разумеется, во всем этом куда больше маркетинга, чем техники, однако поставленная цель все равно достигается. Ну а поскольку в результате постоянно появляются «новые» карты, их нужно тестировать, дабы знать, чего стоит ожидать на практике. Этим мы сегодня и займемся.

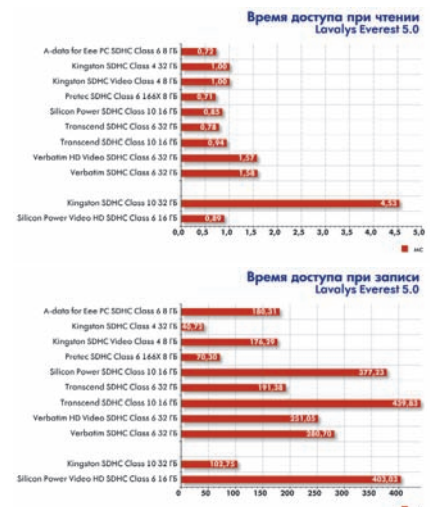
Kingston SDHC Class 10 32 ГБ

Компания Kingston является одним из немногих производителей, ответственно отнесшихся к введению Class Speed Rating: в ее ассортименте буквально сразу же появились продукты всех трех исходных классов. Со временем, впрочем, Class 2 из полноразмерной линейки исчез, зато теперь вот она расширена и представителями Class 10. Причем сразу же анонсированы и SDHC максимальной емкости, и SDXC на 64 ГБ, первую из которых мы сегодня как раз будем тестировать.

Silicon Power Video HD SDHC Class 6 16 ГБ

А вот это представитель «второго пути» – формально карта предназначена для записи видео высокой четкости, хотя, разумеется, никто не запрещает использовать ее и в любом другом оборудовании с поддержкой карт SDHC. Мы уже тестировали «видеофлэшки» Kingston и Verbatim, которые никаких существенных отличий от «регулярных» серий не продемонстрировали, а теперь посмотрим, что на этом поприще удалось сделать Silicon Power. Примечательно, что, несмотря на наличие в ассортименте компании и карт Class 10, видеосерия соответствует лишь Class 6. Интересных особенностей у карты две. Во-первых, емкость промаркирована не только в гигабайтах, но и в минутах, причем в расчете на AVCHD (носители «for video» у Kingston и Verbatim маркируются в минутах видео стандартной четкости). Во-вторых, на наклейке оставлено свободное место для пометок пользователя. Достаточно удобно, если брать с собой несколько карт вместе с видеорекамерой – не нужно будет потом разбираться, где какая.

Реальная емкость	
Kingston SDHC Class 10 32 ГБ	Silicon Power Video HD SDHC Class 6 16 ГБ
32104235008	16290439168
Средний балл	
140	176
Цены	
\$112	—

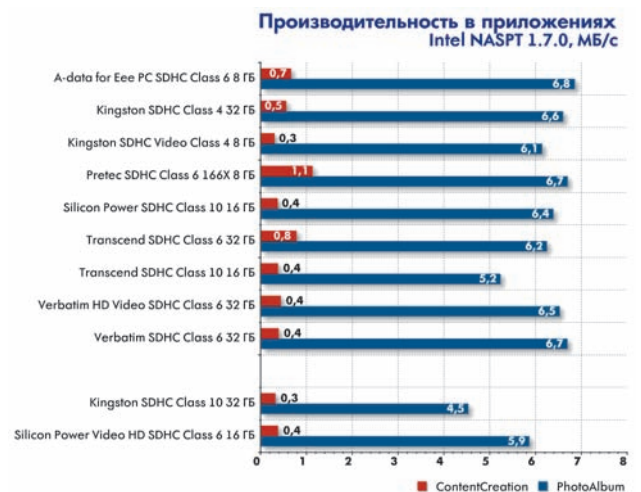
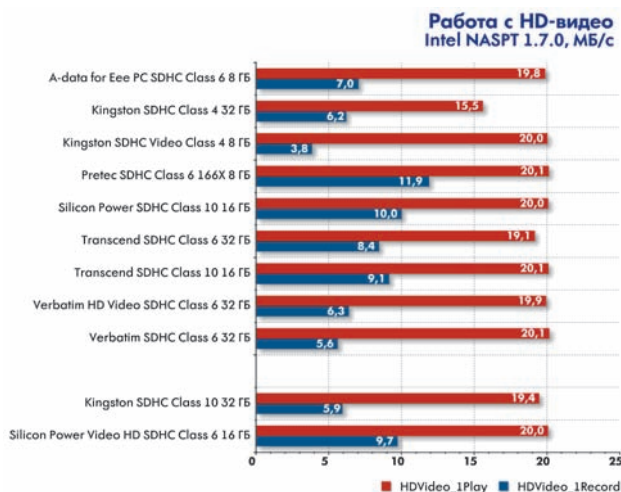
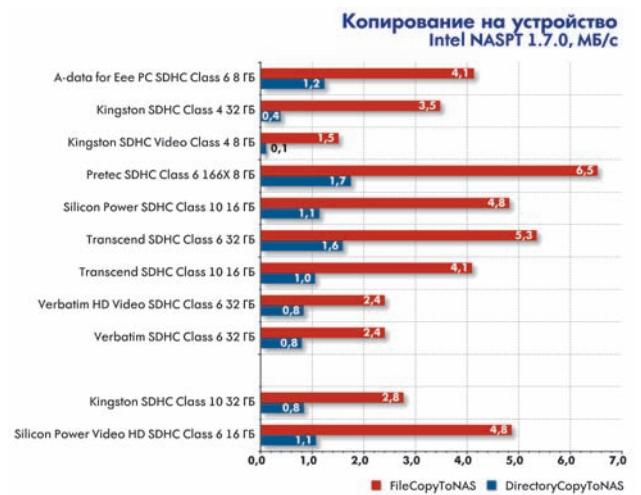
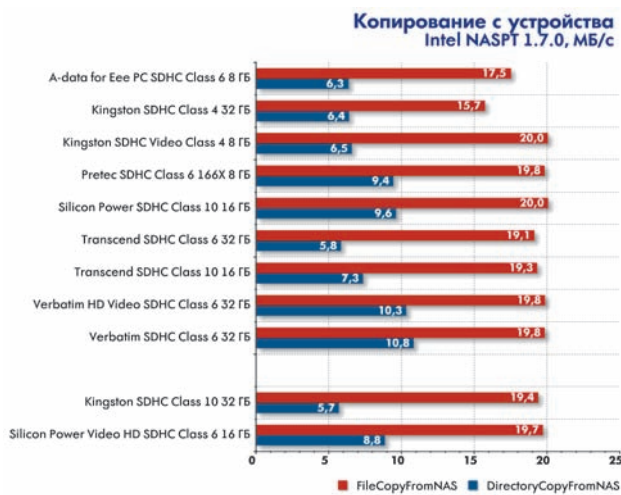
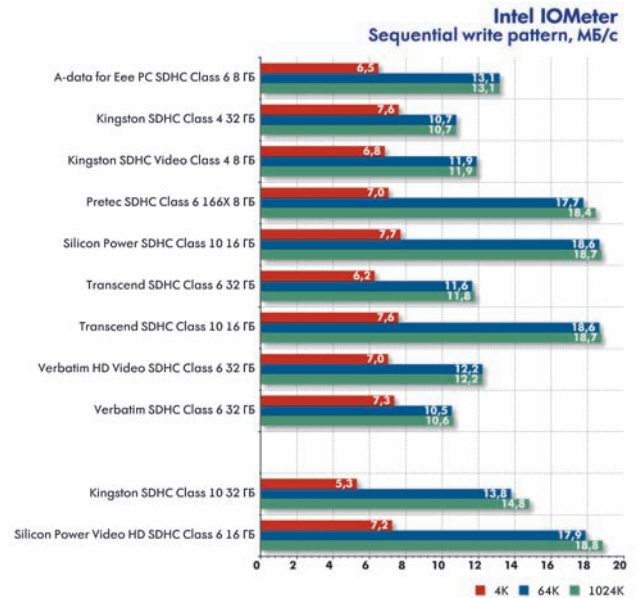
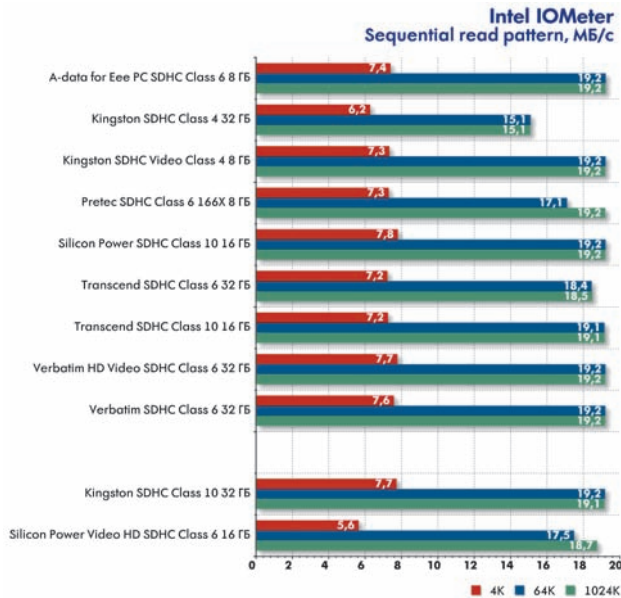


Выводы

Результаты тестирования оказались вполне предсказуемыми. Несколько расстроила невысокая производительность карты Kingston – она ниже, чем у «одноклассников», и вполне сравнима с картами Class 6. Впрочем, даже столько для большинства оборудования избыточно. Тем более, что сертификация по CSR ведется достаточно хитрым образом, связь с практикой имеющим, но не обязательно слишком уж тесную. Особенно показательны в этом плане результаты двух карт Silicon Power: они построены на одинаковом контроллере и примерно одинаковы по скоростным показателям, хотя регулярная модель относится к десятому классу, а «видео» – лишь к шестому.

В общем, пока типичный застой и топтание на месте. Что объясняется спецификациями Secure Digital 2.0. Очевидно, что выйти за эти рамки удастся не ранее массового перехода на продукцию, соответствующую более новой, третьей версии спецификаций SD. ❌







Необычные флэш-накопители Flextron

Ширятся и ширятся ряды поставщиков USB-флэшдрайвов по мере того, как эти накопители из игрушки для энтузиастов превращаются в основное средство для переноса информации, наконец-то вытеснив из этого сектора оптические диски. Но не следует думать, что данному процессу сопутствует строительство заводов в разных точках земного шара – на самом деле, разделение труда, являющееся одним из важнейших достижений человечества, уже давно привело к тому, что число производителей любого оборудования много меньше, нежели количество торговых марок на любом рынке.

Андрей Кожемяко

Контрактное производство удобно обоим сторонам. Производитель может не заботиться о розничных продажах, раскрутке торговой марки и прочих сторонних материях. А вот компании, которые уже успели вложиться в эти самые «скучные материи», могут предложить своим клиентам более широкий спектр продукции под своей торговой маркой. Вот, например, компания «Ф-Центр» давно уже является не только одним из крупнейших игроков на рынке продажи комплектующих, но и занимается серийным производством персональных компьютеров и серверов. Общий «трудовой стаж» на этом поприще составляет более десяти лет, а торговая марка Flextron существует более пяти лет и успела за эти годы стать достаточно популярной. Но зачем замыкаться только на компьютерах? Ведь очевидно, что любому покупателю ПК нужны и другие товары. В первую очередь – носители данных. А из них в первую очередь флэш-накопители, коих давно уже продается больше, чем компьютеров. Но банальной флэшкой сегодня никого не удивишь, поэтому в компании решили заняться небанальными. Не с точки зрения технических характеристик или емкости: массовый пользователь на первые вообще редко обращает

внимания, равно как и на экзотические объемы (поскольку слишком мало – неудобно, а слишком много – чересчур дорого). А вот оригинальное внешнее исполнение привлекает внимание всех. В особенности, если оно касается не только вида, но и удобства использования устройства. Удалось ли компании достичь необходимого баланса всех характеристик? Давайте посмотрим, но для начала скажем пару слов о программном обеспечении, записанном производителем на флэшки.

Программное обеспечение

Серьезно тратиться на ПО для столь недорогих устройств, какими ныне являются USB-флэшки, большинство компаний не рискуют. В то же время, продавать устройства совсем «голыми» тоже как-то не с руки. В «Ф-Центр» нашли очень хороший выход из положения. Во-первых, стоит отметить просто блестящее электронное руководство пользователя! В отличие от традиционных листочков, в которых просто сказано, что надо воткнуть флэшдрайв в USB-порт и он заработает, в компании постарались дать действительно полезную информацию. В частности, подробно рассмотрен вопрос с пере-

носом больших файлов, для чего следует сменить файловую систему с FAT32 на NTFS. Есть предупреждение о том, что скорость работы накопителя сильно зависит от того, что на него записывать: один большой файл или множество мелких. Даже как использовать накопитель для установки операционных систем на компьютеры без оптических приводов и где брать соответствующую утилиту от Microsoft не забыли указать. В общем, постарались осветить возникающие перед многими покупателями вопросы, не ограничиваясь отпиской. Ну а поскольку руководство прилагается в формате PDF, на накопитель записана и весьма минималистичная (зато быстрая и не требующая установки!) программа чтения таких файлов Sumatra PDF. Также можно найти и еще две бесплатных утилиты: Rohos Mini Drive для создания защищенных от постороннего доступа скрытых разделов и FreeFileSync для синхронизации файлов между компьютером и накопителем. Что эти программы делают и зачем нужны, разумеется, рассказано в руководстве. Заботу о пользователе поставим поставщику дополнительного плюсики, но подробно описывать софт не будем, благо не эксклюзив. Лучше приступим к изучению конкретных моделей флэшек.

Flextron «Жетон» (FLS-BADG)

Освоение индустрией тонких флэш-стиков позволило упаковывать эти накопители в самые неожиданные формы, нередко оказывающиеся весьма удобными. Таков «Жетон» – накопитель, который следует носить на шее, подобно личному жетону-«смертнику», достаточно популярному в спецслужбах многих стран мира (обычно на нем гравировается личный номер для идентификации владельца, группа крови и подобная важная информация). Здесь жетонов практически два – один (размерами 52x31x5 мм) как раз и содержит в себе флэшку на 4 или 8 Гб, второй «обычный»: тех же габаритов, но представляющий собой просто тонкую металлическую пластинку на дополнительной короткой цепочке. В принципе, никакой дополнительной функциональности у него нет, зато может использоваться, например, как брелок для ключей. А сам накопитель, соответственно, вешается на шею, что особенно удобно в летнее время, когда одежда бедна карманами. Но можно как раз в кармане флэшку и носить, благо металлическое исполнение позволило сделать ее тонкой и прочной, то есть устойчивой к механическим поломкам и прочим воздействиям. Полная масса всей конструкции, кстати, составляет всего 41 грамм, что с учетом материала очень даже немного. Дополнительным плюсом является то, что тыльная сторона





устройства лишена каких-либо надписей, что так и располагает к самостоятельному их нанесению в гравировальной мастерской – весьма актуально, если покупать устройство не себе, а в подарок.

Приятное впечатление от дизайна усугубляет и упаковка – стильная металлическая коробка, размерами 118x88x22 мм. В общем, идеальный подарок. Особенно для мальчика-подростка – многие любят милитари-стиль в одежде, да и вероятность потерять устройство снижается по сравнению с его карманным ношением. Девочкам же больше подойдет следующее в списке устройство.

Flextron «Кристалл» (FLS-RREC)

Этот накопитель в точности повторяет уже изученный нами недавно Transcend JetFlash V95C (что, кстати, наводит на определенные мысли по поводу того, кто является фактическим производителем всей коллекции). Единственное отличие – пластиковая вставка на одной из сторон стала красной, причем название компании переехало на нее, полностью освободив вторую сторону, на которой расположена главная изюминка флэшки, от которой и произошло ее название: маленький голубенький «кристалл» Swarovski. В целом же устройство идентично прототипу: те же 4 или 8 ГБ в прочном металлическом корпусе, размерами 41x20x8 мм и массой 15 грамм. Поставляется устройство в коробке, идентичной упаковке «Жетона», и единственным его недостатком, пожалуй, можно считать отсутствие в комплекте какой-либо цепочки или ремешка, ушко для которого на корпусе есть (а вот к V95C ремешок для ношения флэшдрайва на запястье прилагался).



Flextron «Пуля» (FLS-BULL)

Еще один брутальный мужской аксессуар представляет собой даже не пулю (как можно предположить по названию), а целый крупнокалиберный патрон. При размерах 16x16x89 мм он неплох в качестве брелка, однако может быть прицеплен куда-нибудь к одежде при помощи входящего в комплект карабинчика (масса вместе с последним составляет 27 грамм, что для настоящего мужика серьезной обузой считаться не может). Емкость, как и в предыдущих случаях, 4 или 8 ГБ, причем модификации отличаются и цветом металла: младшая – вороненая, старшая – «под латунь». Большим плюсом конструкции можно считать определенную влагозащитенность: защитный колпачок прикручивается к основной части, причем стык снабжен резиновой прокладкой. Второй плюс – полноразмерный металлический USB-разъем, в отличие от редуцированных в трех предыдущих моделях.

Flextron «Слиток» (FLS-GBAR)

И еще один сувенирный накопитель, в отличие от предыдущих моделей не слишком ориентированный на украшение одежды или использование вместе с ключами, поскольку никаких крепежных отверстий его корпус, стилизованный под слиток золота (и имеющий соответствующий цвет), не имеет. Для пушечного эффекта еще и массу постарались сделать не слишком маленькой – аж 44 грамма, что для современной флэшки достаточно много. Но в кармане или в дамской сумочке «слиток»





будет чувствовать себя превосходно: тому способствуют компактные размеры (60x23x11 мм). USB-разъем выдвижной и полноформатный, внутри все те же 4 или 8 ГБ памяти.

Flextron «Лампа» (FLS-LAMP)

Еще один весьма оригинальный накопитель действительно представляет собой... лампочку. Самую настоящую. Дело в том, что светодиод активности встречается в большинстве накопителей, вот дизайнеры и решили обыграть эту идею, сделав большую часть корпуса прозрачной и придав ей форму обычной лампочки накаливания. Сама же флэшка (малюсенький стик) располагается в «цоколе», что позволило использовать надежный металлический колпачок, на цоколь лампочки навинчивающийся. Размер устройства составляет 63x30x30 мм, масса – 26 грамм, что превращает его в прекрасный брелок для ключей.

Немного толстоватый, конечно, но в пределах разумного (если не носить ключи в кармане джинсов в обтяжку). Ну и как носитель данных (емкостью 4 или 8 ГБ) устройство, разумеется, использовать можно.

Тестирование

Тестирование мы начнем с определения реальной емкости накопителей. Ведь покупателю важен не только внешний вид,

но и доступный объем. А он зачастую бывает отличен от номинального. Поэтому мы и приводим этот параметр, причем, в самом простом и понятном виде – сколько байт доступно для использования на свежееотформатированной под FAT32 флэшке.

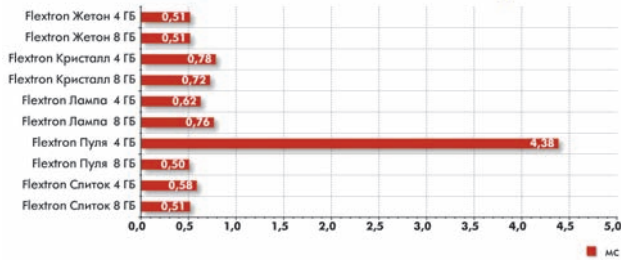
Любопытно, что совпадений не так уж и много, причем в обеих группах. А максимальный разброс значений (что в том, что в другом случае) больше 150 МБ.

Реальная емкость						
Min 4 ГБ	Flextron «Жетон» 4 ГБ	Flextron «Кристалл» 4 ГБ	Flextron «Лампа» 4 ГБ	Flextron «Пуля» 4 ГБ	Flextron «Слиток» 4 ГБ	Max 4 ГБ
3968393216	4141072384	3977814016	3982462976	4130672640	4141072384	4102348800

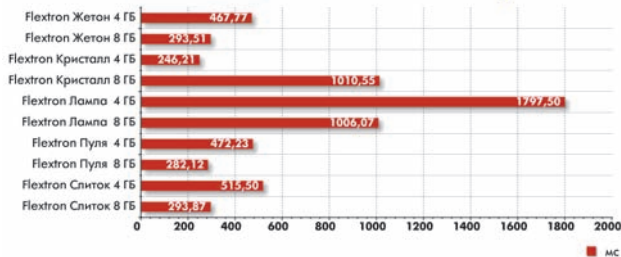
Реальная емкость						
Min 8 ГБ	Flextron «Жетон» 8 ГБ	Flextron «Кристалл» 8 ГБ	Flextron «Лампа» 8 ГБ	Flextron «Пуля» 8 ГБ	Flextron «Слиток» 8 ГБ	Max 8 ГБ
7936843776	8278011904	8087543808	8087543808	8410923008	8278011904	8271732736



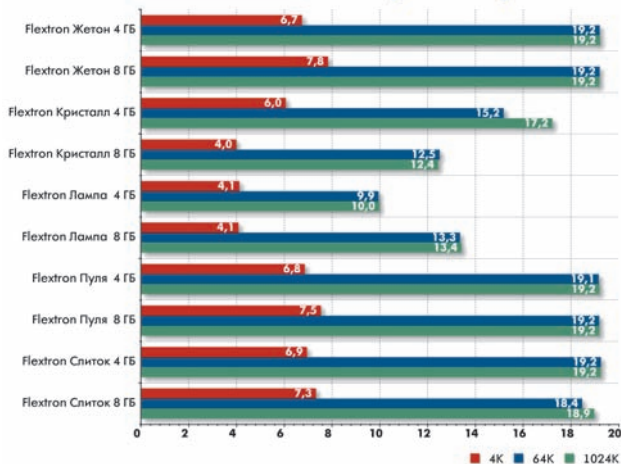
Время доступа при чтении
Lavalys Everest 5.0



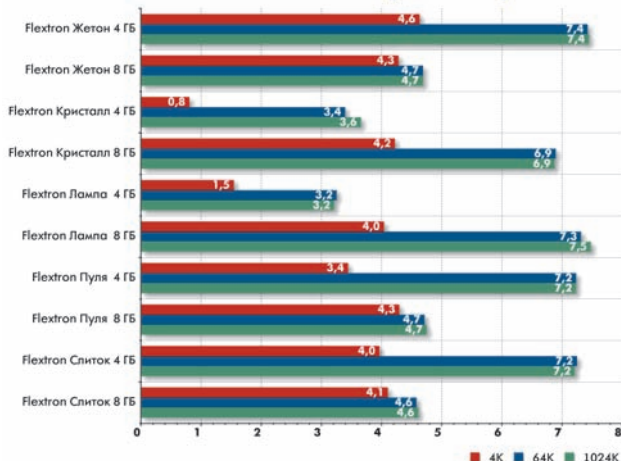
Время доступа при записи
Lavalys Everest 5.0



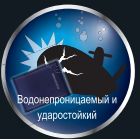
Intel IOMeter
Sequential read pattern, МБ/с



Intel IOMeter
Sequential write pattern, МБ/с



За пределами воображения!
Абсолютная надежность
и суперскорость



Armor A80

2.5" Портативный жесткий диск

- Суперскоростной интерфейс USB 3.0 (Высокая скорость передачи данных: до 5 Гбит/сек)
- Водонепроницаемый стандарт "IEC 529 IPX7"
- Соответствует стандартам MIL-STD-810F 516.5 procedure IV (тест на падение) и поддерживает двухэтапную антиударную технологию
- Устойчивый к давлениям и пыленепроницаемый

320GB / 500GB / 640GB



Устойчивый к
давлениям



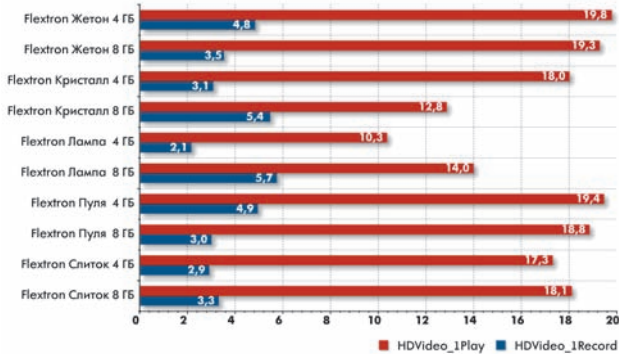
Военный
стандарт США



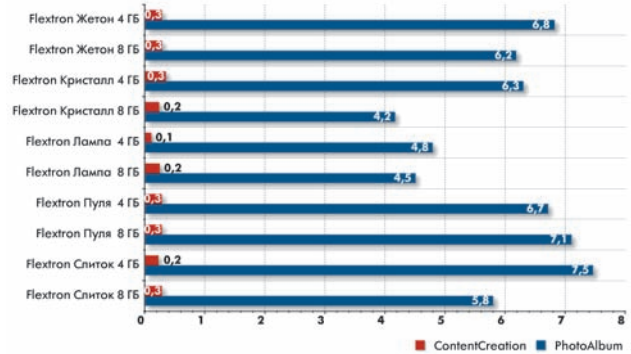
Программное обеспечение
Backup & Security



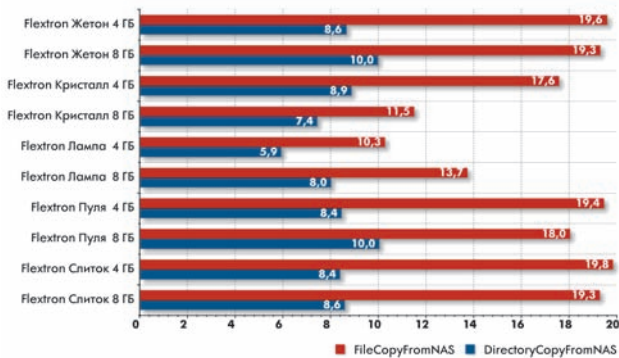
Работа с HD-видео
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



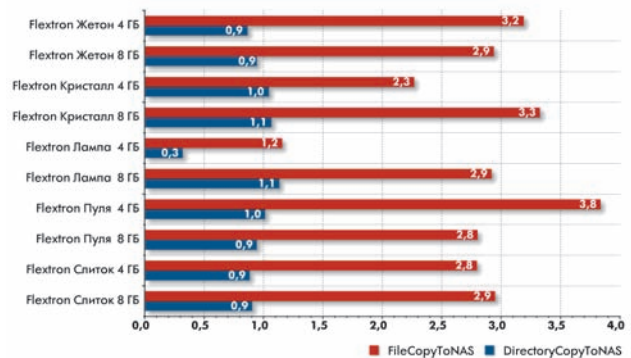
Производительность в приложениях
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование с устройства
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Копирование на устройство
Intel NASPT 1.7.0, МБ/с



Что же касается конкурентов, то в данном случае подбирать какие-то модели для дополнительного сравнения, как нам кажется, излишне. Куда полезнее сравнить флэшки между собой – благо, к нам на тестирование попала вся линейка.

Результаты тестирования вы можете увидеть на графиках, необходимости в их отдельном комментировании нет. Приведем лишь общие баллы для каждой модели.

Общие баллы

Flextron «Жетон» 4 Гб	Flextron «Кристалл» 4 Гб	Flextron «Лампа» 4 Гб	Flextron «Пуля» 4 Гб	Flextron «Слиток» 4 Гб
142	109	67	123	131

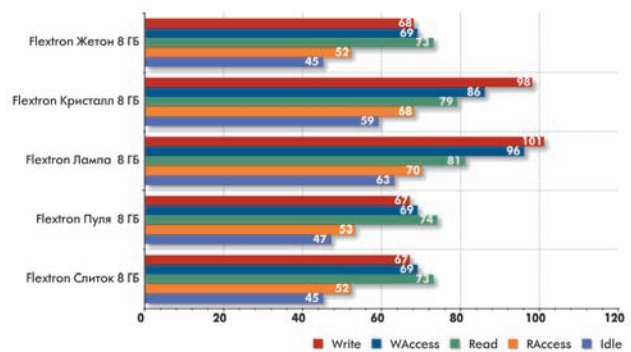
Общие баллы

Flextron «Жетон» 8 Гб	Flextron «Кристалл» 8 Гб	Flextron «Лампа» 8 Гб	Flextron «Пуля» 8 Гб	Flextron «Слиток» 8 Гб
136	109	114	135	131

Выводы

Как и предполагалось изначально, скоростные показатели всех моделей крайне далеки от рекордных. Впрочем, они не сильно отличаются от среднего уровня моделей на 4/8 Гб, конечно, но всегда хочется немного большего. Или, как в данном случае, много больше. В общем, подытоживая, тем, кто при выборе флэш-накопителя ставит во главу угла скорость его работы, данная линейка не подойдет. Равно как и тем, кто предвкушает покупку устройства, на которое поместится десяток-другой DVD-образов, но с этим вопросом все было ясно и до тестирования. С другой стороны, сфер применения для устройств емкостью 8 и даже 4 Гб до сих пор более чем достаточно, что и делает их самыми продаваемыми. Например, столько хватит для флэшки, ко-

Сила тока, мА
V=5.25 В



торая всегда с собой – на всякий случай или для постоянного таскания некоторого количества рабочих документов. А для этого и сверхскорости не требуются, поскольку и объем переносимой информации невелик. Зато определяющее значение имеет дизайн устройства – чтоб его не стыдно было, в конце концов, из кармана доставать. А в идеале – чтобы не просто не стыдно, а даже почетно. Как нам кажется, этому требованию отвечает практически вся линейка. За исключением, может быть «Кристаллов» – они выглядят хорошо, но слишком уж банальны. Чего нельзя сказать о прочих представителях линейки, вообще на флэшки не похожих. В особенности нам понравились «Пуля» и «Слиток», но равнодушными никого не оставили и «Жетон» (который вообще незаменим в летнее время, когда карманов маловато), и «Лампа» (несмотря на то, что обе «лампочки» оказались чуть ли не худшими по скоростным характеристикам). В общем, любителям красивых IT-аксессуаров есть из чего выбирать. ❌

Планшет МТС: интересная функциональность за разумную цену

страница

55



Highscreen Hippo: КПК-переросток или миниатюрный планшет?

страница

51



МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА



Apple iPad 3G: изучаем старшую версию планшета на iOS 4.2

страница

48



Apple iPad 3G и новшества последних месяцев

2010 год прошел под знаком Apple iPad, который (как, в свое время, iPod, а затем iPhone) изменил индустрию мобильных устройств и открыл совершенно новые перспективы для пользователей, производителей и разработчиков.

Сергей Уваров



Начиная с анонса iPad, состоявшегося в январе прошлого года, мы пристально следили за этим устройством. На сайте iXBT.com в разделе MacLife вы можете найти ряд статей, посвященных iPad, в том числе и тестирование младшей модели (память 16 Гб, без модуля 3G). Из этих материалов можно понять, что это за устройство и для чего оно подходит.

Однако, на момент написания тех статей в России еще не было официальных iPad – завозились только «серые» экземпляры. А официальные продажи стартовали только в ноябре. Причем, в магазинах появились все модификации моделей – как с модулем 3G, так и без него.

Кроме того, за последние несколько месяцев был еще ряд важных новостей, связанных с iPad: это и появление в российском AppStore приложения iBooks для чтения книг, и выход русскоязычных версий офисных приложений Pages, Numbers и Keynote, но главное – выход четвертой версии опе-

рационной системы для iPad. В нашей сегодняшней статье мы расскажем подробнее обо всех этих новшествах, а кроме того, познакомимся со старшим вариантом планшета (3G, 64 Гб памяти) – уже из партии, официально поставляемой в Россию.

Дизайн iPad 3G

Внешний вид iPad 3G практически не отличается от iPad без сотового модуля. Разве что на верхней грани (если расположить iPad вертикально) мы видим вытянутую вдоль корпуса черную пластмассовую заглушку. Судя по всему, там располагается антенна 3G (у Wi-Fi версии все грани корпуса были из металла). Кроме того, на левой грани планшета можно заметить хитро замаскированный слот для карты microSIM. Сделан он по тому же принципу, что и у iPhone (то есть для того, чтобы вставить или вытащить SIM-карту, надо вставить тонкую крепку или толстую иголку в крохотное отверстие). Если не знать, что там должен быть слот, и не рассматривать iPad достаточно пристально, заметить его будет невозможно.

Настройки 3G

Все настройки, связанные с сотовым модулем, располагаются в меню Оператор и Сотовые данные (в Настройках). Там можно, в частности, отключить или разрешить использование 3G, а кроме того,

можно выключить использование модуля при нахождении в роуминге. Если у вас какие-то проблемы с подключением к сети, то в этих же пунктах меню можно вручную ввести имя оператора и интернет-настройки.

Никаких проблем с управлением Сети и со скоростью загрузки у нас не было, хотя мы не проводили каких-то специальных «полевых испытаний» и тестировали iPad, находясь в центре Москвы. Вероятно, в тех местах, где есть проблемы с покрытием 3G (или же таковое вообще отсутствует), работа в интернете через сотовые сети будет куда менее комфортной.

Отметим, что большинство российских сотовых операторов (включая «большую тройку») предлагает специальные тарифы для iPad, включающие возможность работы в сети 3G и карту microSIM. Так что проблемы «где достать карту microSIM и каким образом работать через нее» возникнуть не должно.

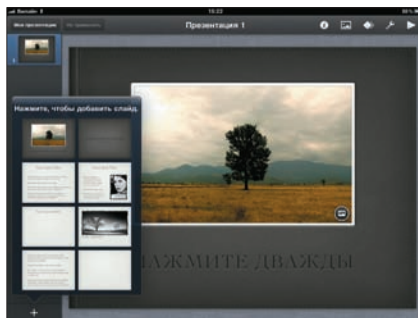
iOS 4.2

Теперь посмотрим, какие изменения произошли в четвертой версии операционной системы для iPad. Релиз ее состоялся сравнительно недавно – до этого пользователи iPad работали на третьей версии iOS, хотя для iPhone четвертая версия уже существовала. Но, видимо, Apple потребовалось определенное время, чтобы портировать ее на iPad.

Так или иначе, 22 ноября пользователям планшета, наконец, стали доступны те новшества, которые были столь ожидаемы и желанны, а именно – возможность организовывать приложения в папки и многозадачность.

В случае с iPad эти возможности даже более актуальны, чем на iPhone. Возможность собирать приложения в папки позволяет сконцентрировать их всех (или, по крайней мере, очень много) на первом экране меню. Это действительно удобно. Ведь если на iPhone у вас есть несколько самых часто используемых приложений (сообщения, телефон, Safari, iPod, пара игр), а к остальным вы обращаетесь лишь изредка, так как iPhone – это прежде всего телефон и плеер, то на





iPad нет таких безоговорочных лидеров. Следовательно, для iPad особенно важно и удобно разместить все приложения на первом экране и сгруппировать их по какому-то принципу (по какому именно – решать вам; равно как и придумывать название папки).

Удивительно, что даже такую непривычную (для пользователя iOS) операцию, как создание папок и перемещение приложений из одной в другую, сделано здесь интуитивно понятным и простым. Если вы хотите создать папку из двух приложений, нажмите на любую иконку и пару секунд удерживайте. Когда все иконки станут трястись, возьмите иконку нужного вам приложения, потяните ее и расположите сверху на иконке того приложения, с которым вы хотите объединить ваше в одной папке. Будет создана папка. Имя папке будет присвоено автоматически, но если вы хотите его изменить, то не выходя из режима редактирования (когда все иконки дрожат) нажмите на нужную папку, и в открывшейся строке введите нужное вам название. Менять расположение папок вы можете так же, как и расположение иконок. Наконец, если вам нужно перетянуть приложение из одной папки в другую, просто нажмите на папку в режиме редактирования, возьмите нужное вам приложение и потяните его на другую папку. Все до гениального просто.

А вот с режимом многозадачности ситуация не столь очевидна. Для того, чтобы открыть наряду с уже открытым приложением какое-то другое, просто кликните дважды (быстро) по круглой кнопке, и под открытым приложением откроется горизонтальный ряд других иконок приложений. Вы можете выбрать любое из них, а

первое приложение останется открытым в том виде, в каком оно было до перехода в другое приложение.

Наконец, последнее: после выхода iOS 4 многие владельцы iPhone 3G, установившие ее, жаловались, что телефон стал тормозить. И действительно, для iPhone 3G четвертая версия операционной системы все-таки тяжеловата. Но вот на iPad никаких «тормозов» замечено не было. Устройство отлично функционирует и моментально реагирует на все команды пользователя.

iBooks и iBookstore

Не менее важно и другое новшество – появление в российском сегменте AppStore приложения iBooks и доступ к книжному магазину iBookstore. Здесь, правда, есть свои нюансы. Так, например, русскоязычных книг в iBookstore по-прежнему нет, однако, вы можете оттуда бесплатно скачать огромное количество классики на английском (от Шекспира до Пушкина и Золя в английском переводе). Для изучающий английский язык возможность совершенно бесценная. Также имеются книги на французском, немецком и некоторых других языках.

К интерфейсу магазина привыкать не приходится – здесь все организовано так же, как и в AppStore. Правда, своей отдельной иконки у iBookstore нет: чтобы попасть в магазин, надо войти в основное меню iBooks и в левом верхнем углу нажать Store.

Кроме того, книги в iBooks можно загрузить и через компьютер. Скачиваете любой (без DRM-защиты) файл в формате ePub или PDF, добавляете его в iTunes и синхронизируете с iPad – система такая же, как и с музыкой.

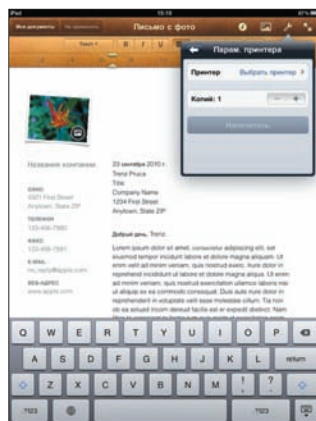
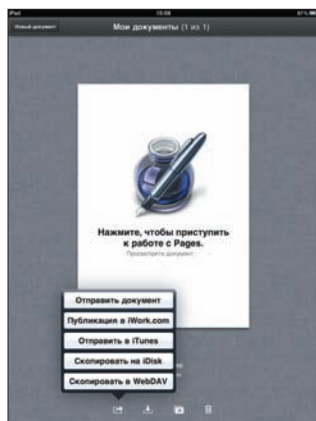
Офисные приложения

Последнее новшество, о котором мы сегодня расскажем – появление в российском AppStore офисных приложений от Apple – Pages, Numbers и Keynote, а также выход обновленных их версий.

Пользователи Mac OS X знают Pages, Numbers и Keynote как составные части пакета iWork. В AppStore Apple продает приложения по отдельности и просит за каждое 9,99 долларов. Немного, если сравнить со стоимостью пакета для Mac! Впрочем, работа в офисных приложениях на iPad, безусловно, менее удобна, чем на компьютере или ноутбуке – во-первых, из-за отсутствия клавиатуры, а во-вторых, из-за отсутствия мыши. Ну и, конечно, размер экрана накладывает свой отпечаток (хотя на не сильно более крупном экране 11-дюймового MacBook Air работать вполне комфортно).

Так или иначе, сама возможность в случае необходимости подредактировать текстовый файл, посмотреть презентацию PowerPoint или таблицу Excel представляется достаточно ценной. А новые версии офисных приложений позволяют это сделать гораздо удобнее, чем раньше. Прежде всего, стоит отметить появление функции AirPrint. Она позволяет по беспроводному соединению напечатать файлы, открытые на iPad. Правда, требуются определенные принтеры, поддерживающие AirPrint. Пока список небольшой, но, очевидно, он будет расширяться.

Другое новшество – возможность работать со службой WebDAV и улучшенное взаимодействие с iDisk (онлайн-хранилище из MobileMe). Кроме того, Apple поработала





над совместимостью приложений с Microsoft Office, но здесь по-прежнему не все гладко: в частности, многие шрифты пока отсутствуют, невозможны комментарии к слайдам презентаций и текстам.


Так или иначе, можно констатировать, что офисные приложения для iPad активно развиваются, и вполне возможно, что уже через полгода мы не увидим многих из нынешних проблем. И, кстати, Pages, Numbers и Keynote теперь доступны на русском.

Выводы

Покупка iPad сегодня представляет куда более оправданной и целесообразной, чем полгода назад (к тому же, официальные цены на это устройство

достаточно либеральны). Главное, что пользователи iPad теперь могут не заморачиваться с американскими аккаунтами для iTunes, а покупать книги и приложения (включая русифицированные Pages, Numbers и Keynote) через свой российский аккаунт. Кроме того, iPad вышел на новый уровень удобства благодаря обновленной операционной системе. И, конечно, если вы живете в Москве и у вас есть материальные возможности, советуем сделать выбор в пользу версии планшета с 3G-модулем. Мы оставляем за рамками данной статьи вопрос о том, насколько вообще необходим iPad (особенно если у вас уже есть нетбук или, тем паче, MacBook Air), а также не будем обсуждать отсутствие слотов, веб-камеры,

поддержки Adobe Flash и прочие особенности устройства – об этом подробно говорилось в статьях на сайте iXBT.com, какой смысл возвращаться к этому? В конце концов, iPad такой, какой он есть. И вам решать, нужен он вам или нет. Мы же лишь сообщаем вам информацию об эволюции этого устройства и его «экосистемы» (ОС, софта, периферии) и надеемся, что она поможет вам сделать правильный выбор.

Куда интереснее вопрос о конкурирующих устройствах – благо, на рынке сейчас уже не так мало планшетов. Но о них (конкурентах) мы расскажем вам в следующих статьях раздела. И, конечно, будем и дальше следить за данным направлением IT-индустрии. 

Аксессуары для iPad

Большинство обладателей iPad наверняка задумывались о том, как можно расширить функциональность этого устройства или даже придать ему такое качество, о котором и не помышлял производитель. И множество сторонних компаний готовы ответить на этот вопрос, предложив свои аксессуары для iPad – от банальных чехлов до весьма оригинальных девайсов. Мы составили подборку наиболее интересных «дополнений» к iPad.



Автомобильные крепления от BMW

Первый аксессуар, о котором мы сегодня расскажем, наверняка заинтересует автолюбителей. На Парижском автосалоне компания BMW продемонстрировала аксессуары, которые позволят Apple iPad заменить DVD-плееры с откидными экранами в новых автомобилях BMW.

Крепление, расположенное на подголовнике переднего сидения, позволяет расположить iPad как в вертикальной, так и горизонтальной ориентации. Вероятно, это будет особенно востребовано семьями, которые любят путешествовать на автомобилях: дети на заднем кресле смотрят кино, а мужу хорошо, потому что его не отвлекают. Правда, встает вопрос, каким образом будет воспроизводиться звук (собственные динамики iPad вряд ли смогут перекрыть шум от дороги и мотора). Но это уже подробности.



Док-станция Microlab Giraffe

Еще одно крепление, но только уже объединенное с акустической системой, предлагает компания Microlab. Основание Giraffe, выполненное из черного матового пластика, имеет овальную форму и размеры 283x208x72 мм. В основание встроена полноценная акустическая система 2.1 – два широкополосных сабвуфера с двухдюймовыми излучателями и сабвуфер диаметром 3,5 дюйма. Передняя панель покрыта черной акустической тканью. На нижней поверхности основания размещены мягкие колесики, с помощью которых установку можно без труда транспортировать по всему дому. Стационарная поддерживающая стойка, расположенная под углом 110 градусов к основанию, также выполнена из черного матового пластика. К ней крепится подвижный рычаг-«рука» с держателем для iPad или iPhone.



Футляр-клавиатура Clamcase

Один из самых популярных типов аксессуаров – клавиатура, позволяющая печатать на iPad. Здесь бывают самые разные модели – и проводные, объединяющие в себе док (то есть iPad, будучи подсоединен к такой клавиатуре, одновременно подзаряжается), и беспроводные, соединяющиеся по Bluetooth. Но самым оригинальным и полезным вариантом нам представляется симбиоз клавиатуры и футляра. Именно таким устройством является Clamcase. iPad устанавливается в Clamcase так, что пользователь может либо набирать текст, как на обычном нетбуке (клавиатура подключается по Bluetooth), либо завернуть крышку-клавиатуру за тыльную поверхность iPad для использования устройства в стандартном планшетном варианте. В общем, если хотите превратить свой iPad в ноутбук – это для вас.



Camera Connection Kit

А вот и аксессуар производства самой Apple. Camera Connection Kit – это переходник, позволяющий загружать фотографии и видеоролики в iPad напрямую с фотоаппарата. Комплект включает в себя два переходника: один – с SD-карты, другой – с USB. Впрочем, не стоит обольщаться: ни данные перекинуть, ни какие-то внешние устройства подключить по USB нельзя. Можно только подсоединить фотоаппарат, и iPad запустит штатное фотоприложение, позволяющее импортировать в него фотографии. Таким образом, Apple частично компенсирует отсутствие слота SD на самом аппарате, но предлагают его использовать только для работы с фотографиями и ничем большим. Ответ на вопрос, кому это нужно, в данном случае очевиден: фотолюбителям, которые не хотят таскать с собой ноутбук.



Highscreen Hippo

Несколько лет назад компания HTC выпустила весьма неоднозначный коммуникатор – Advantage. Его размеры, масса и возможности вызвали вопросы в целесообразности существования таких огромных мобильных компьютеров. Поскольку никакого развития в дальнейшем эта линейка коммуникаторов не получила, на тот момент идея оказалась провальной. Не последнюю роль в антипопулярности HTC Advantage сыграла цена устройства.

Сергей Уваров



Прошло три года. Рынок мобильных устройств переживает бурный рост, набирают популярность планшетные компьютеры, и вот компания Вобис представляет «идейного продолжателя» дела Advantage – мобильный компьютер Highscreen Hippo. Размеры и масса двух устройств очень похожи, но цена новинки в три раза меньше, чем у экспериментально-непопулярного коммуникатора HTC.

Компания Вобис продолжает развитие линейки коммуникаторов под торговой

маркой Highscreen. По сути, эти мобильные компьютеры – адаптированные и доработанные устройства, основанные на платформах китайских ODM производителей и ориентированные на нижний ценовой сегмент. Несмотря на небольшую цену, среди устройств Highscreen есть несколько моделей с неплохим соотношением цена/функциональность (об одной из них – Highscreen Nano – читайте в ноябрьском номере), но есть также и провальные модели. Есть и экспериментальные устройства – вспомни-

те Highscreen Alex (мы рассказывали вам о нем в сентябрьском номере). И вот – в редакции iXBT.com появился очередной экспериментальный девайс с неопределенной судьбой. Посмотрим, что он собой представляет и для чего нужен.

Комплект поставки и характеристики

Коммуникатор Highscreen Hippo поставляется в магазинах упакованным в картонную коробку черного цвета среднего размера. Внутри находятся: коммуникатор, аккумуляторная батарея, зарядное устройство, Micro-USB кабель, проводная стереогарнитура, стилус, чехол, диск с программным обеспечением и документация. Комплектация не так чтобы сильно богатая, но достаточная, а чехол, несомненно, пригодится.

Стоимость Highscreen Hippo (11990 рублей на сайте производителя) не позволяет причислить его к бюджетному сегменту, но и аппаратные характеристики коммуникатора весьма достойны. Частота процессора соответствует высшему ценовому сегменту устройств, правда, оперативной памяти и флеш-памяти установлено скромное количество. По оснащенности модулями связи герой обзора также не отстает от большинства современных устройств. Слотов под карты памяти целых два, один внутренний и один внешний. Про экран разговор будет отдельный. Стоит также отметить высокую емкость штатной аккумуляторной батареи.

Дизайн и внешний вид

Большой и тяжелый – два эпитета, достойные Highscreen Hippo. Коммуникатор полностью оправдывает свое имя, вероятно произошедшее от слова «гиппопотам». Если взглянуть на цифры, то он не сильно больше устройств с широкими экранами, например HTC HD2/HD7. А вот масса героя обзора в два раза больше, чем у обычных коммуникаторов. Связано это, скорее, не с размерами экрана, а с материалом корпуса.

Highscreen Hippo большой, когда держишь его в горизонтальном режиме работы. Но он кажется еще больше, если держать его вертикально, как обычный коммуникатор. HTC Advantage с натяжкой можно было использовать для телефонных разговоров, герой обзора тоже позволяет совершать вызовы и общаться в обычном режиме, но в обоих случаях человек, держащий такой «кирпич» у уха, с большой вероятностью вызовет у окружающих улыбку. Вес новинки хоть и не дотягивает до параметров планшетных компьютеров, но почти в два раза превышает массу обычных коммуникаторов, и если долго держать устройство на весу, то рука начинает уставать. Лучше всего держать его двумя руками. О том, чтобы поместить Highscreen Hippo в карман, не может быть и речи – самое место компьютеру в сумке или рюкзаке, тут-то и пригодится защитный чехол.

Технические характеристики	
Процессор	Marvell PXA310 800МГц
Операционная система	Windows Mobile 6.5.3 Professional
Память	256 МБ, флэш-память 256 МБ (144 МБ доступно)
Дисплей	TFT-дисплей, диагональ 5 дюймов
Разрешение	480x800 пикселей, резистивный
Связь GSM	850/900/1800/1900 МГц, GPRS/EDGE
Связь	3G/UMTS 850/2100 МГц, HSDPA
Наличие	Bluetooth v2.0 + EDR; WiFi 802.11b/g; Qualcomm GPS/A-GPS
Слоты	2 слота для microSDHC-карт
Датчики	Датчик положения в пространстве
Фотокамера	разрешение 5 мегапикселей, светодиодная подсветка
Питание	Аккумулятор 1800 мАч
Размеры	148x88x14мм
Масса	260 граммов





Корпус коммуникатора изготовлен из прочного пластика темно-серого и черного цветов. К конструкции есть только одна претензия – сильно гремит и заметно двигается в пазах крышка аккумуляторного отсека. Впрочем, возможно, это дефект конкретного экземпляра побывавшего на тестировании.

Ширина обода из пластика вокруг экрана на передней панели коммуникатора больше обычного. Дополнительная площадь по периметру занята краями защитной пленки. Все это создает эффект недостаточного размера экрана для такого устройства. Пять дюймов – более чем достаточно для такого разрешения, но кажется, что в Highscreen Nitro поместилась бы матрица диагональю в 5,5 и даже 6 дюймов. Ближе к центру экрана, сенсорная матрица значительно прогибается при нажатии пером, что сначала пугает, но в итоге к этой особенности привыкаешь.

В верхней части лицевой панели находится телефонный динамик коммуникатора, светодиод, информирующий о состоянии системы, и объектив дополнительной камеры. Снизу расположены микрофон, четыре клавиши и трекбол. Для элементов управления предусмотрена внутренняя подсветка. Использование трекбола вместо типозиционного джойстика – спорное решение. По удобству управления он проигрывает кнопкам, да и при габаритах Highscreen Nitro можно было их удобно разместить. Аппаратные клавиши отвечают за начало и окончание вызова/разговора, открытие основного меню и возврат к предыдущему экрану. Кнопки кажутся небольшими в сравнении с общей площадью передней панели коммуникатора, но это только иллюзия – они удобные и легко нажимаются пальцем.

На обратной стороне корпуса коммуникатора расположены фотокамера, двойная светодиодная вспышка, основной динамик и отсек аккумулятора. Последний закрыт крышкой, которая держится проч-

но, но немного двигается в пазах. Под ней находятся аккумулятор, закрывающий собой доступ к слотам SIM и microSD карт. Опять же, в сравнении с размерами корпуса устройства аккумуляторная батарея выглядит небольшой, несмотря на повышенную емкость. Честно говоря, разработчики могли бы разместить куда больший по размерам и емкости аккумулятор – свободно места предостаточно.

Поскольку основной режим работы коммуникатора – с горизонтальной ориентацией экрана, будем считать верхним торцом правую широкую грань корпуса Highscreen Nitro. На ней находятся кнопка перезагрузки компьютера и клавиша управления фотокамерой.

Снизу расположены разъемы для Micro-USB кабеля и наушников, а также слот для второй microSD карты.

На правой грани находится отверстие для пера. Большие размеры стилуса, который раздвигается телескопически, вызывают некоторые проблемы использования для обладателей небольших рук и идеально подходят людям с большими ладонями. Слева у Highscreen Nitro находятся кнопка управления питанием и клавиши регулировки громкости динамиков коммуникатора.

За исключением гремящей крышки никаких серьезных претензий к конструкции корпуса Highscreen Nitro нет. Но есть пожелания – например, был бы неплох полноценный джойстик вместо трекбола, да и лишний пластик стоит удалить. Но понятно, что со всем этим можно смириться. То, с чем смириться затруднительно – это размеры и масса устройства, которые вовсе не «коммуникаторные». Для мини-планшета или медиплеера они, возможно, соответствующие, но не для устройства, от которого требуется мобильность и постоянное ношение в кармане. В общем, Highscreen Nitro по массогабаритным параметрам не подходит для роли единственного устройства связи.

Программное обеспечение и настройки

Коммуникатор работает под управлением операционной системы Windows Mobile 6.5. Что-либо новое о ней сказать нельзя, это последняя версия ОС в некогда популярной линейке мобильных операционных Windows Mobile. Несмотря на выпуск преемницы (Windows Phone 7), она не потеряла актуальность и останется востребованной в дальнейшем – по крайней мере, пока Microsoft будет осуществлять ее поддержку. На текущий момент главное преимущество этой операционной системы – наличие огромной библиотеки приложений.

По большому счету, разработчики Highscreen Nitro ограничились установкой операционной системы, добавив лишь популярный и удобный браузер – Opera Mobile, заменяющий неудобный и медленный штатный Internet Explorer. Какая-либо оболочка для основного экрана отсутствует, нет даже замены штатной виртуальной клавиатуре. Ее маленькие клавиши выглядят издевательством в сравнении с огромным пространством внизу экрана, пропадающим почем зря, тогда как на этой площади можно было разместить клавиатуру куда больших размеров.

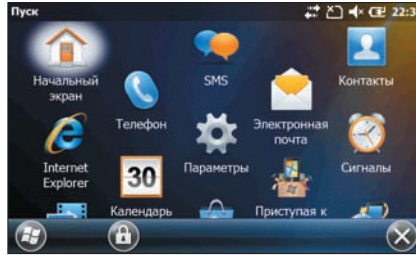
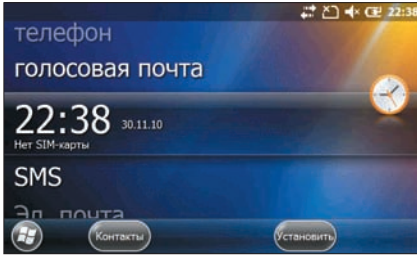
Впрочем, все необходимые программы можно добавить в коммуникатор самостоятельно. В помощь пользователю предусмотрен репозиторий Windows Marketplace с платными и бесплатными приложениями. Естественно, программы можно также устанавливать самостоятельно из отдельных пакетных файлов.

Дисплей и звук

Главная особенность и отличительная черта Highscreen Nitro – пятидюймовый экран. Характерный более для автомобильных навигаторов, он обуславливает значительные размеры самого устройства. За исключением физических размеров, остальные параметры дисплея стандартны: разрешение 480x800 пикселей, 65 тысяч цветов. Резистивная сенсорная панель обуславливает необходимость использования пера для повышения точности нажатий, хотя ничто не запрещает касаться экрана другими предметами или пальцами. Углы обзора у дисплея достаточные для комфортного просмотра информации несколькими людьми, благо диагональ дисплея это тоже позволяет. Цветовое искажение заметно только при значительных углах наклона дисплея. Запас яркости подсветки небольшой, при сильном внешнем освещении картинка на экране сильно блекнет. Подсветка не регулируется автоматически, вручную можно выбрать один из пяти доступных режимов яркости.

Размеры дисплея и разрешение матрицы таковы, что элементы управления программ, операционной системы, а также все прочие графические элементы получились значительного размера. С одной





стороны, при пристальном рассмотрении стали снова видны отдельные пиксели матрицы. С другой стороны, устройством стало удобно пользоваться людям с проблемами со зрением, а всем другим потенциальным владельцам Highscreen Hippo будет удобней попадать пальцем по крупным кнопкам.

Встроенный гравитационный датчик позволяет автоматически переключаться между двумя режимами работы экрана. К сожалению, эта функция доступна не во всех приложениях и по умолчанию дисплей работает в альбомном режиме. Среди программ, поддерживающих автоматическую смену ориентации экрана: Windows Media Player, Фотоальбом и Opera Mobile.

Хотя коммуникатор неудобно держать в одной руке, ничто не мешает использовать Highscreen Hippo в качестве телефона.

Телефонный динамик и микрофон на своих местах. Громкость первого и чувствительность второго позволяют общаться с собеседником в помещениях и на улице с высоким уровнем внешнего шума. Безусловно, проводная или беспроводная гарнитура гораздо удобней для общения.

Основной динамик находится на задней панели корпуса коммуникатора. Его размеры соответствуют общей парадигме «величия» всего и вся в Highscreen Hippo, хотя площадь панели позволяет безболезненно установить второй динамик для стереофонии, а также еще больше увеличить их габариты. Несмотря на то, что динамик можно легко приглушить пальцем, его громкость находится на достаточном для подсказок системы навигации, рингтонов и воспроизведения фильма уровне.

Штатная проводная стереогарнитура отличается длиной и хорошим уровнем звука динамиков (на неприятный слух). Повышенная длина провода не вызывает удивления, хранить коммуникатор в кармане не получится, а слушать музыку, когда устройство находится в сумке или рюкзаке с короткой гарнитурой, не получится. То же самое можно сказать и о просмотре видео – большая диагональ дисплея Highscreen Hippo позволяет держать его подальше от глаз. Блок управления гарнитурой оборудован кнопкой приема вызовов и микрофоном. Колесико регулировки громкости отсутствует. Управлять уровнем мощности звукового сигнала можно программно или аппаратно – двумя клавишами на левой грани корпуса коммуникатора.

Фотокамера

В Highscreen Hippo установлена пятимегапиксельная камера с автофокусом и светодиодной подсветкой. Стоит отметить относительно высокое разрешение матрицы, которое позволяет получать снимки размером 2592x1944 пикселя, другой вопрос – какого качества? Увы, весьма невысокого. Впрочем, его вполне достаточно для неприятной фиксации окружающей действительности.





Управление камерой осуществляется при помощи отдельной клавиши на правой грани корпуса устройства. Ее нажатие запускает программу для фотографирования и записи видео. В режиме с запущенной программой она активирует автофокус или осуществляет съемку кадра.

Все основные параметры фотографирования вынесены на основной экран программы: разрешение снимка, включение подсветки, переключение между основной и фронтальной камерами, переключение между режимами фото и видеосъемки. Там же находится кнопка вызова основного меню настройки камеры. К сожалению, разрешение видеосъемки по нынешним временам невелико – 320x240 пикселей. Формат видео – MP4, длина ролика ограничена только объемом доступного места на карте памяти.

Беспроводные интерфейсы и связь

Highscreen Hippo оснащен всеми современными модулями связи, пусть и не в самых быстрых вариантах. К услугам владельца интерфейсы для работы в обычных сотовых сетях, сетях третьего поколения с поддержкой HSDPA/HSUPA, сетях Wi-Fi стандарта 802.11b/g. Также поддерживается обмен данными через Bluetooth и получение информации от спутников системы навигации GPS.

Управление всеми модулями связи стандартное – через интерфейс операционной системы. Никаких дополнительных программ не предусмотрено. Набор возможностей также стандартен: работа в интернете, передача данных через модем, передача файлов.

При подключении к компьютеру коммуникатор может выступать в качестве USB-накопителя с доступом к данным его двух карт памяти.

Спутниковая навигация осуществляется посредством чипа Qualcomm, который поддерживает технологию A-GPS. Для обновления данных о спутниках через интернет в Highscreen Hippo установлена специальная программа. Штатная программа для навигации отсутствует, но в коммуникатор можно установить любую платную или бесплатную систему. В таком случае устройство превращается в большой и удобный спутниковый навигатор. Время работы Highscreen Hippo в таком режиме – четыре часа.

Время автономной работы

Очевидно, что основной потребитель энергии в Highscreen Hippo – огромный дисплей. Вторым в очереди значится процессор с частотой 800 МГц. Обслуживать их потребности, а также всех прочих элементов аппаратной начинки коммуникатора назначена аккумуляторная батарея емкостью 1800 мАч. С Highscreen Hippo были проведены несколько тестов на время автономной работы. Чтение электронной книги со средним уровнем подсветки

разрядило аккумуляторную батарею за восемь с половиной часов – показатель ниже среднего. Воспроизведение музыки с отключенным экраном продолжалось в течение тринадцати с половиной часов – среднее значение среди коммуникаторов. Очевидно, в коротком периоде автономной работы в режиме чтения книги виновата подсветка экрана. Минимальное время работы коммуникатора на одном заряде батареи – три часа. В этом режиме подсветка экрана была максимальной, были активированы все беспроводные интерфейсы и запущен на воспроизведение видеоролик. Пополнение заряда аккумулятора продолжается три с половиной часа.

В целом показатели автономности находятся на среднем уровне или ниже него, больше всего энергии тратится на подсветку экрана. Остается лишь еще раз посетовать на отсутствие более емкого аккумулятора.

Производительность

Частота центрального процессора Highscreen Hippo составляет 800 МГц. Не стоит сравнивать этот коммуникатор с топовыми моделями, оснащенными гигагерцовыми чипами, все-таки они предназначены для разных сегментов рынка и имеют совершенно иные ценники. Для большинства же обычных задач разница в 200 МГц будет вовсе незаметной. Оперативной памяти в Highscreen Hippo установлено 256 МБ, что также превосходит потребности операционной системы (когда-то утверждалось что для Windows Mobile достаточно 64 МБ), а безудержное ее наращивание ведет лишь к излишней трате энергии аккумулятора.

Субъективные впечатления от работы с коммуникатором остались хорошими. По-прежнему заметна неспешная работа операционной системы, и это особенно бросается в глаза после работы с современными коммуникаторами на Android. Но эта родовая черта Windows Mobile уже никуда не денется и с ней нужно смириться.

Выводы

После тестирования Highscreen Hippo остались смешанные впечатления. С одной стороны коммуникатор обладает хорошей функциональностью при умеренной стоимости. С другой стороны, непонятно, на какого владельца он рассчитан. Представляются несколько групп потенциальных пользователей, которым может быть интересно это устройство. Первая группа – автоводители, к их услугам огромный дисплей и возможность установить любую программу навигации с одновременной связью по интернету и обновлением информации о пробках. Вторая группа – пользователи, которым нужен большой дисплей для просмотра видео: к их услугам быстрый процессор и два слота под карты памяти. Highscreen Hippo в таком случае превращается в портативный медиаплеер. Третья группа – пользователи с ослабленным зрением, для которых крупные элементы интерфейса системы и программ – это хорошая возможность воспользоваться преимуществами современных коммуникаторов. Однако все эти группы немногочисленны и специфичны.

Highscreen Hippo – это не коммуникатор для повседневного использования, это также не планшет с большим и удобным сенсорным дисплеем. Что же это тогда? Как и в случае с HTC Advantage, на этот вопрос сложно ответить однозначно. Скорее всего, герой обзора – это медиаплеер или представитель вымершего вида классических КПК, в который просто добавлен модуль сотовой связи. Очень маловероятно, что Highscreen Hippo станет массовым устройством, однако на его стороне, в отличие от HTC Advantage, привлекательная цена. Гиппопотам получился большим и тяжелым, но быстрым и недорогим, а нужен ли он пользователям – покажет время. Возможно, герой обзора окажется более удачливым, чем его идеологический предшественник. ❌





Планшет МТС: первое знакомство

Планшетомания захлестнула весь мир, и Россия не осталась в стороне. Причем, как это часто бывает, вслед за устройствами верхней ценовой категории последовали и более дешевые аппараты. В октябрьском номере мы рассказывали вам про планшет RoverPad, который можно приобрести за сумму в районе восьми тысяч рублей. Сегодня же нам предстоит познакомиться с устройством немного более дорогим, но и существенно более хорошо оснащенным.

Сергей Уваров



Речь идет долгожданном планшете МТС, информация о котором появилась еще летом, но первые «реальные» экземпляры появились только в конце осени. На тот момент, когда вы будете читать эту статью, планшет уже будет в продаже. Но мы успели бегло ознакомиться с ним существенно раньше – к нам в редакцию попал предпродажный образец из самой первой партии. По нему однозначные выводы о таких параметрах, как стабильность работы и быстродействие в различных приложениях, делать нельзя, так как прошивка будет дорабатываться. Но в любом случае, общее представление о том,

что же за устройство МТС продает под своим брендом, вы получить сможете. Мы же в скором времени постараемся изучить реально продающийся экземпляр и расскажем вам о тех деталях, которые остались за рамками данной статьи.

МТС в последнее время довольно активно продвигает на рынке китайские устройства под собственным брендом. В ноябрьском номере мы рассказывали вам о довольно удачном Android-коммуникаторе МТС 916, произведенном ZTE. Планшет – тоже дело рук китайских партнеров российского оператора. Но на этот раз – Huawei. МТС брендировали семидюймовую модель

Huawei Ideos S7 Tablet. Надо заметить, что осенью 2010 года некоторые СМИ выпустили обзоры Huawei S7 Tablet, однако, во всех этих обзорах фигурировала модель с резистивным экраном и стилусом. Экземпляр, который брендирует МТС, является более поздней модификацией того варианта, и главное ее отличие – емкостной экран. Напомним, емкостные экраны реагируют на прикосновение пальцем (а не на вдавливание любым твердым предметом типа стилуса, как резистивные экраны) и считаются прерогативой более дорогих моделей. В частности, именно емкостным экраном оснащены все iPad и iPhone. Правда, в отличие от устройств Apple, экран планшета МТС не может похвастать IPS-матрицей, а разрешение составляет всего 800x480 точек (впрочем, для семидюймовых Android-планшетов это сегодня стандартное разрешение). Но сам факт применения емкостной технологии радует.

Экран

Что касается качества экрана, то оно заметно лучше, чем у RoverPad (при максимальных настройках яркости у обоих устройств), однако, похуже, чем у iPad. Дело не только в яркости и насыщенности картинки, но и в углах обзора. Если наклонить планшет МТС верхней частью от себя, то даже при небольшом наклоне на экране уже смещаются все цвета, и разглядеть изображение становится проблематично. Аналогичная операция с iPad проходит без проблем: как бы вы его не наклоняли, цвета иконок остаются неизменными. Впрочем, справедливости ради заметим, что при отклонении в другие стороны картинка почти не искажается. Так что большой проблемой это считать нельзя: если вы смотрите что-то на планшете вместе с другим человеком, который стоит рядом с вами (неважно, справа или слева), ему будет все нормально видно.

Отзывчивость и точность экрана очень неплохие, хотя, субъективно, уровень iPad все-таки не достигнут. Но об этом судить рано. Данные параметры очень зависят от прошивки и софта, поэтому вполне вероятно, что в магазинных экземплярах ситуация будет совсем другой. Пока же можно констатировать, что в целом экран производит хорошее впечатление и уж точно выглядит конкурентоспособным в данной ценовой категории (сравнение с iPad, конечно, не совсем корректно).

Теперь давайте оценим дизайн устройства.

Дизайн

Планшет имеет вытянутую форму. По сравнению с RoverPad он более «прямоугольный»: 209x108x15,5 мм (у RoverPad 3W G70 – 190x120x12 мм). Кроме того, его нельзя назвать тонким. В принципе, толщина iPad не сильно меньше (13,4 мм),

Технические характеристики	
Процессор	Snapdragon
Операционная система	Android 2.1 (Eclair)
Память	512 МБ, флэш-память 4,5 ГБ
Дисплей	TFT-дисплей, диагональ 7 дюймов
Разрешение	800x480 пикселей, емкостной
Связь GSM	850/900/1800/1900 МГц, GPRS/EDGE
Связь	3G/WCDMA/HSDPA/HSUPA
Наличие	Bluetooth v2.1 + EDR; WiFi 802.11b/g; Qualcomm GPS/A-GPS
Питание	Аккумулятор 2200 мАч
Размеры	209x108x15,5мм
Масса	500 граммов





однако, у iPad это удачно «замаскировано» тем, что по краям он более тонкий, и лишь ближе к центру происходит утолщение, которое, следовательно, практически незаметно для пользователя. А вот планшет МТС по краям довольно толстый, в результате чего ощущения изящества и стиля нет. Впрочем, для бизнес-аппарата такой дизайн вполне подойдет. Планшет выглядит массивно и внушительно. Кстати, если его взять в руки, ощущения такие же. Для своего размера он довольно тяжелый – весит примерно 500 грамм (для сравнения, масса RoverPad составляет 360 грамм). Возможно, причина этого в материалах: планшет сделан из твердого пластика с металлической окантовкой и вставками.

Любопытная особенность дизайна планшета – наличие металлической подставки, которая располагается сзади и позволяет устанавливать планшет на стол. Вместе с тем, подставка еще и защищает

заднюю крышку, не позволяя ей произвольно открываться. Следовательно, чтобы достать батарею или вставить SIM-карту, надо отогнуть подставку, поддеть крышку и потянуть ее вверх. Инструкция напечатана прямо на крышке. К счастью, это только на словах звучит сложно, на деле же все оказывается достаточно легко.

Расположение кнопок на планшете – тоже весьма необычное. Если расположить устройство горизонтально, то слева и справа будет ряд кнопок, причем, почти все они аппаратные, а не сенсорные (что уже несколько непривычно). Кнопки слева соответствуют командам «назад», «меню» (открывается нижнее вспомогательное меню Android) и «домой». Справа мы видим кнопки, отвечающие за телефонные функции – прием и отбой (конец разговора). Между этими двумя кнопками расположился квадратный джойстик. И вот он как раз сенсорный. То есть его надо не вдавли-

вать, а плавно поглаживать. Честно говоря, решение не совсем удобное. Джойстик бывает полезен, когда на экране длинный список чего-либо. Однако, даже в этом случае попасть на нужную иконку или пункт списка не так-то просто, слишком быстро воображаемый курсор перескакивает. Возможно, эта проблема будет решена в финальной прошивке.

Помимо кнопок на лицевой панели есть и традиционные клавиши на боковых гранях: качелька увеличения/уменьшения громкости и кнопка включения/выключения устройства.

Что касается разъемов, то здесь имеются: слот для карты microSD (заявлена поддержка карт до 16 ГБ), коннектор крепления (его, скорее всего, придется приобретать отдельно), Micro-USB и стандартный разъем для наушников 3,5 мм. Кроме того, под задней крышкой мы обнаруживаем слот для стандартной SIM-карты (и это большой плюс по сравнению с iPad 3G, в котором используется microSIM).

Возможности

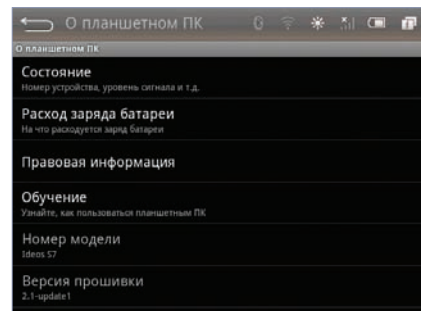
Поддержка SIM-карт и наличие «телефонных» кнопок прямо указывают на то, что планшет можно использовать не только для работы в интернете, игр и выполнения несложных офисных задач, но и для телефонных разговоров. Так оно и есть. Вы можете звонить и принимать звонки, громкость динамика нормальная, проблем с приемом замечено не было.

Конечно, человек, держащий у уха такой немаленький «телефон», выглядит как минимум странно, но сам факт наличия такой возможности – радует. Тем более что гарнитуры никто не отменял. В общем, планшет МТС вполне можно воспринимать как такой телефон-переросток. Однако, куда интереснее возможность видеосвязи, которая, теоретически, возможна: и на передней, и на задней стороне планшета можно заметить глазок камеры. Таким образом, предполагается, что с помощью фронтальной камеры можно общаться, но установленных для этого приложений на тестовом экземпляре не было, поэтому данную функцию мы проверить не смогли. При тестировании коммерческого образца мы обязательно вернемся к этому вопросу.

Вторая камера с разрешением в два мегапикселя расположена сзади (ее не было в предыдущей версии планшета – Huawei S7 Tablet). Она предназначена для съемки видео и фотографий. Качество снимков и видео – весьма среднее, но на фоне других мобильных устройств бюджетной ценовой категории оно выглядит не так уж и плохо. Единственная сложность – при съемке фотографий с руки очень сложно не смазать снимок. Но эта проблема вообще так сильно встречается у Android-аппаратов.

Аппарат оснащен полноценным GPS-модулем. Из приложений для GPS-навигации здесь установлены Google Maps (об этом приложении мы вам рассказывали





в октябрьском номере) и МТС Навигатор. Первое из них бесплатно, за второе же придется платить 118 рублей в месяц. Деньги списываются со счета абонента, следовательно, без установленной SIM-карты МТС воспользоваться приложением не удастся.

Кроме того, на планшете установлен и ряд других сервисов и приложений МТС: Вторая память (онлайн-бэкап данных), Мобильный портал (управление своим аккаунтом), Каталог (доступ к различным программам, которые можно скачать и установить на устройство), Мобильный телохранитель (услуга экстренного вызова помощи) и МТС TV (онлайн-телевидение). Понятно, что полезны они будут только абоненту МТС.

Остальное программное обеспечение – стандартно для ОС Android, поэтому останавливаться на нем не будем. Отметим лишь, что возможна установка программ из Android Market и (по информации от представителей МТС) обновление версии операционной системы. На тестовом аппарате была установлена версия Android 2.1.

Быстродействие

А что же за процессор установлен в планшете? Как ни странно, ответ на этот вопрос мы пока дать не можем: в официальных документах (и МТС, и Huawei) именно о процессоре (точнее, о его частоте) не сказано ни слова. Узнать это че-

рез сам планшет также не удалось. Если же опираться на неофициальные источники, то по одной информации, частота составляет 1 ГГц, по другой же – 768 МГц. Вероятно, расхождение сведений связано с тем, что Huawei выпустила несколько модификаций одной и той же модели. Какую из них вы сможете увидеть в салонах МТС – загадка. Мы обязательно вернемся к этому вопросу в нашем следующем материале про планшет МТС. Но если вы решите покупать планшет, не дожидаясь других тестирований, обязательно уточните этот момент у консультанта в магазине. Что же касается субъективного ощущения от быстродействия предпродажного аппарата, то скажем, что в целом они неплохие. Хотя, когда вы

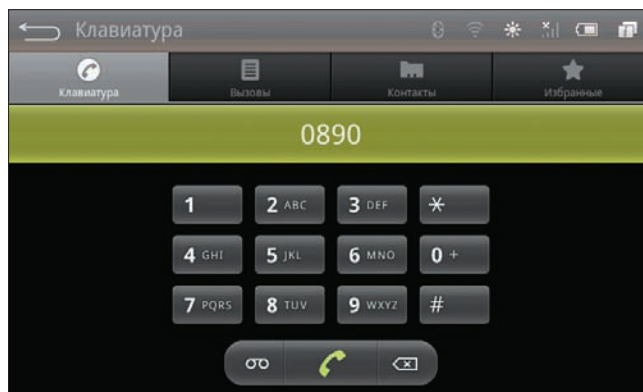
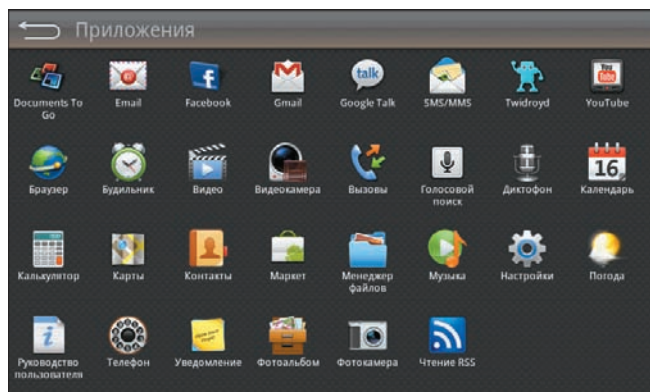


реклама

Mobiset.ru



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



только включаете планшет, то первые несколько минут интерфейс ОС, нагруженный различными виджетами, подтормаживает. Но потом эта проблема исчезает. Впрочем, повторимся, пока рано делать выводы о быстрейшей, поскольку это сильно зависит и от прошивки. Так что – ждите более подробного тестирования, которое мы в одном из следующих номеров обязательно вам предложим.

Выводы

Итак, даже после быстрого знакомства с предпродажным образцом становится очевидно, что аппарат очень даже неплох и вполне может рассматриваться как конкурент Samsung Galaxy Tab (о котором мы вам

расскажем в следующем номере). Понятно, что у китайского устройства нет того лоска, который характерен для планшетов Apple или Samsung, но зато есть очень широкие функциональные возможности и невысокая цена. GPS, слот для карт памяти, две камеры, 3G и телефонные функции... За столь оснащенное устройство заявленная цена 11856 рублей (при подключении к одному из тарифов МТС) – более чем либерально. Сколько будет стоить планшет без подключения к тарифу МТС, на момент написания статьи информации не было, но вряд ли сильно больше (вспомним тот же МТС 916, для которого эта разница составляла всего 500 рублей). Таким образом, его цена почти вдвое меньше, чем у самого младшего iPad (без 3G-модуля), и почти втрое меньше, чем

у Galaxy Tab. И это вполне может обеспечить успех устройства на рынке. К тому же, время старта продаж (середина декабря) было выбрано очень удачно: планшетов пока на рынке не так много, и по сравнению с имеющимися девайс МТС выглядит едва ли не самым оптимальным по соотношению цена/качество. А в предновогодний период хорошо продаются и менее удачные модели. ❌



А КСТАТИ...

Тема планшетов и MID (мобильных интернет-устройств с диагональю 4-7 дюймов) стала одной из ключевых на ежегодном мероприятии Intel для разработчиков – IDF 2010. И наряду с анонсами конкретных устройств были подняты и более общие вопросы, затрагивающие глобальные проблемы развития индустрии планшетов и MID. Так, в одном из докладов шла речь о том, как сделать компьютеры настолько умными, чтобы они учитывали контекст. Иными словами, наши девайсы должны в идеале учитывать, идем мы пешком или едем на машине, одни мы или в компании, направляемся мы на работу или гуляем по магазину... В зависимости от того, что происходит вокруг владельца или с владельцем мобильного устройства, последний должен выдавать информацию (визуальную, звуковую, текстовую) с учетом происходящего в пространстве и времени. Это называется context aware computing (работа компьютера с учетом контекста). Как следует из описания, данная опция при правильной реализации может оказаться не просто интересной, но и очень полезной. Оказывается, работы в этом направлении ведутся уже не первый год, и уже есть результаты, которые можно продемонстрировать широкой публике. Так, например, на IDF был показан «Помощник для отды-

ха». Он представляет собой MID со специально разработанным программным обеспечением. В этот миникомпьютер вы заводите информацию о своих вкусах и предпочтениях: скажем, ваша любимая кухня, интересующие вас виды искусства, способ передвижения. Затем вы указываете в планировщике некоторые опорные даты и места своего маршрута, а «помощник» предлагает, как распределить время и что можно успеть посмотреть или посетить. При этом компьютер оснащен GPS-навигацией и помогает проложить маршрут в незнакомом городе. На практике все выглядит примерно так: вы приезжаете в чужой город, выходите из отеля, достаете своего «помощника», и он выдает рекомендации типа «двигайтесь 300 метров на юго-восток от отеля до остановки трамвая, сядьте на трамвай (билет стоит пять долларов), выйдите на пятой остановке, там музей современного искусства; у вас будет один час на осмотр залов, затем вам будет рекомендовано посетить одну из трех кофеен, расположенных недалеко от музея». Одновременно «помощник» еще и создает мини-блог, фиксируя, где вы были, во сколько, и что там, по его мнению, делали.

Но есть ли способ сделать так, чтобы компьютеры могли самостоятельно узнавать что-то о своих владельцах? Оказывается,

есть! Большинство современных мобильных устройств уже обладают возможностью подстраиваться под внешние условия – например, они разворачивают изображение по команде от датчиков ускорения, если пользователь меняет положение коммуникатора в пространстве (а значит, и ориентацию экрана), выключают тачскрин, если экран смартфона подносится к уху, определяют местоположение с помощью GPS-приемника. Есть и устройства, датчики в которых определяют, что пользователь споткнулся и упал, и сигнализируют медицинской службе о произошедшем. Это особенно важно для пожилых людей, для которых падение грозит серьезными травмами.

Такие датчики можно использовать для сбора информации о походке человека, и в результате планшет или MID сможет различать пользователей, узнавая их буквально «по походке».

Теперь прибавим к датчику походки еще и сенсоры, считывающие данные о дыхании, сердцебиении – и можно определять, в каком состоянии находится человек: весело ему, грустно, или, может быть, у него стресс.

Павел Соколов

Видео на журнальных страницах:
уже реальность?

страница
62

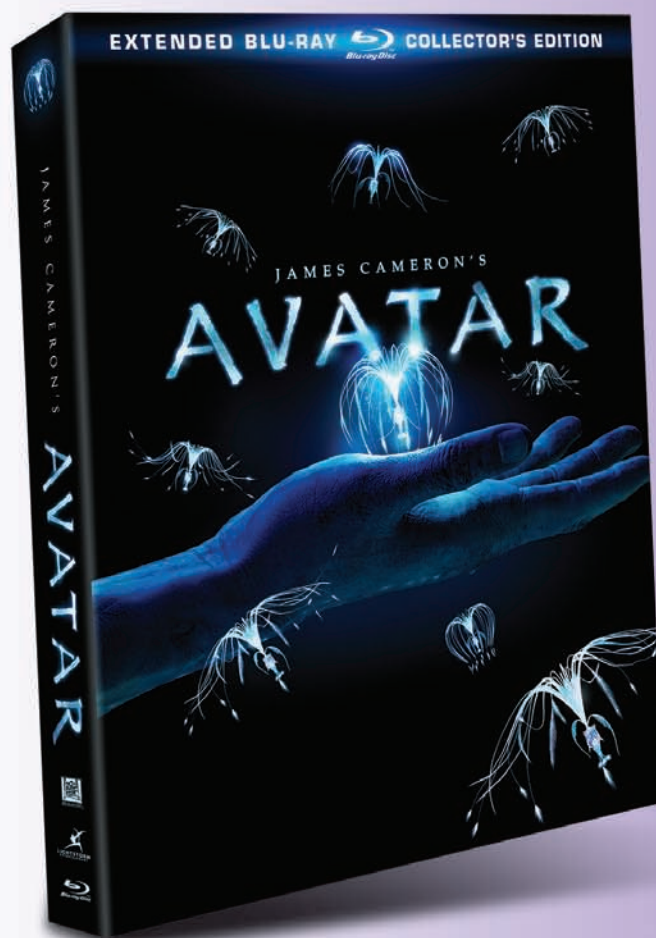


Nikon Coolpix S1100pj – фотоаппарат
с проектором

страница
67



DIGITLIFE



Коллекционное трехдисковое
Blu-ray издание фильма «Аватар»

страница
64

Самый большой 3D LED-телевизор на российском рынке

Компания Samsung Electronic продемонстрировала возможности самого большого 3D LED-телевизора – Samsung UE65C8000.

Топовая модель UE65C8000 из серии 8000 снабжается передовыми технологиями компании, в том числе 3D HyperReal Engine (возможность в режиме реального времени конвертировать стандартное 2D-изображение в 3D). Экран телевизора оснащен фирменной панелью Samsung Ultra Clear Panel, которая эффективно поглощает внешний свет и позволяет избежать появления бликов.

Кроме того, этот телевизор поддерживает сервис интернет-телефонии Skype (необходима специальная приставка Free-To-Talk) и позволяет воспроизводить мультимедиа-контент с любого USB-носителя.

Samsung UE65C8000 уже доступен на российском рынке по заявленной стоимости 199 990 рублей.



sWaP Rebel: гибрид наручных часов, телефона и флэшки

Название компании sWaP образовано из словосочетания smart Watch and Phone («умные часы и телефон»). Это довольно точно характеризует особенности новинки, представленной sWaP. Модель получила обозначение sWaP Rebel.

Устройство оснащено цветным жидкокристаллическим дисплеем размером 1,46 дюйма, совмещенным с сенсорной панелью. В комплект входит миниатюрное перо.

В качестве телефона sWaP Rebel работает в сетях GSM, обеспечивая голосовую связь, обмен SMS и MMS. Устройство может воспроизводить записи в форматах MIDI, WAV, AAC, MP3, 3GP и MPEG-4. Есть FM-тюнер и диктофон. Встроенная камера подходит для фотосъемки и видеозаписи.

Часы оснащены 128 МБ встроенной флэш-памяти, доступной пользователю. Еще 32 МБ имеет в своем распоряжении ОС. Расширить память можно с помощью карточки формата micro SD.



E FUN APEN A2: оцифровка и сохранение записей и зарисовок

Интересную новинку представила калифорнийская компания E FUN APEN. Модель называется E FUN APEN A2. Это «умная ручка», позволяющая оцифровывать и сохранять все, что пишет пользователь. При этом не нужна специальная бумага, а встроенной памяти A2 достаточно, чтобы сохранить до ста страниц.

Устройство совместимо с компьютерами, работающими под управлением Windows и Mac OS. После подключения к ПК записи и зарисовки можно переслать по электронной почте, опубликовать в блоге, выложить на своей странице Facebook или Flickr.

По имеющимся данным, продажи APEN A2 должны начаться в ближайшее время, а стоимость «чудо-ручки» составит около 100 долларов. Однако, вызывает большое сомнение, что у нас в продаже этот гаджет появится достаточно быстро. Так что будьте готовы заказывать APEN A2 через интернет.



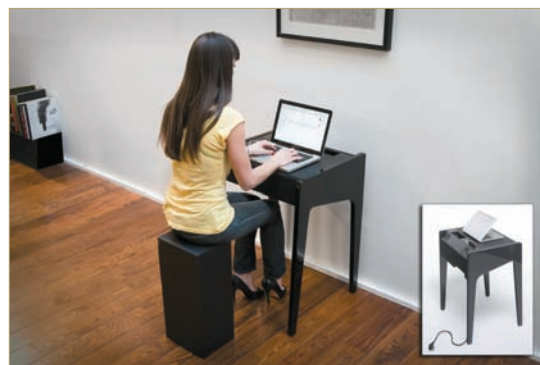
«Столик», превращающий ноутбук в систему Hi-Fi

Специалисты французской компании La Boite Concept создали изделие, для которого лучше всего подойдет определение «музыкальная мебель». Столик LD120 предназначен для желающих превратить свой ноутбук в аудиосистему Hi-Fi.

Акустическая система построена по схеме 2.1, но, в общей сложности, в конструкцию LD120 входит семь звуковых излучателей. Среди них – сабвуфер, направленный вниз, и стереопара в задней части, звук которой, по замыслу разработчиков, должен отражаться от стены.

В отделанный натуральной кожей столик также встроена звуковая карта, подключаемая к ноутбуку с помощью интерфейса USB. Что касается кожи, она призвана гасить вибрации ноутбука.

Помимо ноутбука источником звука может выступать любое устройство, подключаемое к двум линейным входам. Стоимость столика составит 980 евро.



3D-очки от LG Electronics и Алена Микли

Компания LG Electronics (LG) совместно с Аленом Микли, всемирно известным французским производителем очков, представили новую модель очков для просмотра 3D-контента. В отличие от других современных 3D-очков, сделанных из пластика, модель, разработанная технологами LG и Аленом Микли, выполнена из металла и отличается характерным обтекаемым дизайном, который является визитной карточкой мастера. Кроме того, благодаря эластичным шарнирам и удлиненным дужкам очки идеально прилегают к голове, обеспечивая зрителю максимальное удобство во время просмотра фильма. Новые 3D-очки появятся на мировом рынке вскоре после того, как будут представлены на выставке CES в начале следующего года. Они также будут входить в комплект с новыми моделями флагманской линейки 3D телевизоров LG в 2011 году.



JAMBOX: первый в мире «интеллектуальный» динамик

Компания Jawbone создала стереофоническую аудиосистему JAMBOX, которая умещается на ладони. Как сообщает производитель, JAMBOX – первый и единственный в мире динамик, функциональные возможности которого улучшаются с течением времени. При синхронизации устройства с интернет-платформой MyTALK выполняется загрузка последних версий программного обеспечения и различных функций. Устройство можно настроить в соответствии с индивидуальными предпочтениями каждого пользователя.

Беспроводные технологии и компактный размер позволяют избавиться от громоздких колонок, проводов и док-станций. С помощью JAMBOX можно прослушивать любые аудиозаписи – музыку, подкасты, приложения, саундтреки к фильмам, играм и т. д. – с любого мобильного телефона, MP3-плеера, планшета или ноутбука.



3G-камера от «МегаФона»: для наблюдения за домом и офисом

Компания «МегаФон» предлагает своим абонентам инновационное устройство – 3G-видеокамеру MF68. Устройство принимает видеовызовы и позволяет передавать на телефон владельца изображение квартиры или любого другого помещения.

Камера, снабженная поворотным механизмом, может устанавливаться на любой ровной поверхности, либо крепиться к стене или потолку. Видео с камеры не только передается на телефон владельца, но и может записываться на карту памяти microSD. Разрешение камеры составляет 0,3 Мп (640x480 пикселей). 3G-камера способна осуществлять инфракрасную съемку в темноте, а встроенный микрофон позволяет не только увидеть, но и услышать, что происходит в радиусе ее действия. Аккумулятор обеспечивает до 200 часов работы в режиме ожидания или 7 часов в режиме постоянной видеозаписи.



Just5 выпускает «спейсфоны»

Компания Just5 начинает продажи новой линейки телефонов-«спейсфонов» (Spacephone). Just5 Space – это простые телефоны с базовым набором функций, но при этом со стильным и ярким внешним видом (хотя ничего космического здесь нет).

Изначально бренд Just5 был ориентирован на пожилых людей, которым нужен максимально простой «традиционный» телефон с большими кнопками. Из-за этого Just5 даже получили прозвище «бабушкофоны». Но внезапно «анти-айфоны» стали популярны и среди молодежи. Судя по всему, новая линейка, включающая яркие модели разных цветов (и даже одну разноцветную) ориентирована именно на веселых ребят и девчат.



Just5 Spacephone и Just5 Bestinspace доступны в розничных сетях с конца декабря. Стоимость устройств составит 3 930 и 4 500 рублей (в зависимости от модели).

Видео в журналах: уже реальность?

Все, кто смотрел фильмы про Гарри Поттера, наверняка помнят газеты Хогвардса, в которых картинки не статичные, но «живые», движущиеся. Конечно, это производит большое впечатление, но выглядит слишком нереальным, фантастичным. Однако прогресс движется гораздо быстрее, чем мы думаем. И вполне вероятно, что скоро «живые» газеты можно будет снимать вовсе без спецэффектов и компьютерной графики.

Сергей Уваров

В конце ноября российским журналистам был представлен декабрьский номер российской версии журнала VOGUE. Что здесь необычного, и как декабрьский номер VOGUE связан с газетами Хогвардса? Все очень просто: одна из страниц представленного журнала содержала вставку в виде экрана, на котором отображался рекламный видеоролик Martini Gold. Это результат партнерства издательского дома Conde Nast (в котором выпускается VOGUE), фирмы Bacardi, заказавшей рекламу своего бренда Martini, и американской компании Americhip, уже больше года занимающейся подобными проектами на Западе, а теперь вот вышедшей и на российский рынок.

Технология, по которой сделана страница VOGUE, называется Video-in-Print. Еще один российский проект Americhip, в котором была использована технология Video-in-Print – дипломы бизнес-школы «Сколково», также содержащие видеовставки. Однако, дипломы все-таки твердые и довольно толстые, а кроме того, их считанное число, и в продажу они не поступали. Совсем иное дело – популярный журнал, который, теоретически, вы прямо сейчас можете купить в какой-нибудь торговой точке. Теоретически – потому что из всего тиража декабрьского VOGUE только 7000 экземпляров снабжены видеозаписями. Ну и, конечно, из этих 7000

довольно большая часть разошлась по журналистам, партнерам и сотрудникам компаний, приложивших руку к этому проекту. Так что в широкой продаже оказалось совсем немного экземпляров. Но – важен сам факт того, что журнал появился в открытой продаже.

Предупреждая вопрос о его стоимости, скажем, что это палка о двух концах. Покупателям журнал с видеорекламой обойдется в ту же сумму, что и обычный экземпляр. Однако, себестоимость одного номера будет многократно больше (разницу, понятное дело, оплатит рекламодатель). По словам представителей Americhip, одна страница с видеорекламой стоит от 30 до 200 долларов (в зависимости от размера экрана, тиража и других деталей). В VOGUE использован экран с максимальной на данный момент диагональю – 4 дюйма (а самая маленькая диагональ – 2,4 дюйма; разрешение во всех случаях одинаковое – 320x240 дюймов). Таким образом, можно предположить, что себестоимость производства (печати) каждого номера VOGUE с видеорекламой – около 150 долларов (если учесть довольно большой тираж; точную цену конкретного решения в пересчете на один номер производитель не называет).

Понятно, что столь высокая стоимость, фактически, делает невозможным создание редакционных материалов

с использованием видеотехнологии. Ведь в этом случае разницу между отпускной ценой и себестоимостью придется оплачивать издательству. Ну или же покупателю (что, при нынешнем уровне цен на журналы немыслимо). Однако, технологии стремительно дешевеют. Поэтому то, что стоит очень дорого сегодня, вполне может оказаться широко доступным завтра. Вот только когда это «завтра» будет? Ответ на этот вопрос мы попытаемся дать в конце статьи, а пока не будем забегать вперед и посмотрим на конкретную реализацию технологии на примере декабрьского журнала VOGUE.

Итак, внешне номер со вставкой не сильно отличается от аналогичного номера без вставки. Разве что он несколько толще и тяжелее. Но не сказать, чтобы это очень сильно бросалось в глаза – в конце концов, всевозможные рекламные вставки на плотной бумаге не редкость в том же VOGUE. Но в данном случае толщина вставки увеличивается еще за счет того, что здесь не одна, а две картонные страницы: на одной сам экран, а другая его закрывает и активирует при раскрытии. К странице на сгибе прикреплен тонкий кусочек пластика, выглядящий как скотч, но выполняющий функцию рычага, который при открытии внешней страницы «въезжает» в страницу с экраном и запускает воспроизведение.

Что касается страницы с экраном, то она выглядит примерно как звуковая открытка. То есть это даже не страница, а своего рода конверт (заклеенный со всех сторон), внутри которого расположена вся электронная «начинка». У этого «конверта» есть две любопытных особенности (помимо, естественно, наличия экрана): снизу, ближе к левой стороне, прорезаны пять дырочек, через которые и выходит звук. Дырочки эти малозаметны, если не разглядывать поверхность страницы особенно внимательно.

Вторая особенность – обозначенный перфорацией «язычок» на задней стороне «конверта». Этот язычок надо оторвать, и под ним мы обнаружим... разъем mini-USB. Зачем он нужен – скажем ниже. А пока вернемся к главному – то есть к экрану.

Экран не сенсорный. Качество изображения неплохое, но углы обзора очень маленькие: при небольшом отклонении в любую сторону становится почти невозможно смотреть видео. Звуковое сопровождение обеспечивается таким же способом, как и в звуковой открытке. Громкость достаточная для того, чтобы смотреть ролик, держа журнал в руках (а большего в данном случае и не требуется). Даже если пальцем прикрыть отверстие, все равно звук слышен.

Видеоролик записан на плоском чипе и не может быть заменен другим видео без взлома системы. Почему так сделано – вполне понятно: рекламодатель платит



деньги именно за то, чтобы вы смотрели его рекламу, а не что-то постороннее. Впрочем, в данном случае реклама не раздражающая, а очень даже художественная. Видеоролик про Martini снял режиссер Джонас Акерлунд (клипы Мадонны Music и Ray of Light – его рук дело), а главную роль исполнила актриса Моника Беллуччи. Также в рекламе мы видим моделей Доменико Дольче и Стефано Габбана, которые работали над Martini Gold совместно с Bacardi.

Предполагается, что видео можно переписать на компьютер при помощи кабеля mini-USB. Однако, нам это сделать не удалось: компьютер под управлением Windows 7 не опознавал подключенное USB-устройство, ноутбук под управлением Mac OS X 10.6.5 вовсе никак не реагировал на вставленный кабель. На экране в журнале в это время мелькал значок батареи и фраза Input the password. Что за пароль надо ввести, а главное – где и как, осталось непонятным. Зато смысл значка батареи можно было понять сразу: через кабель экран подзаряжался. Таким образом, фактически, вы можете смотреть ролик неограниченное количество раз. А на одном заряде экран работает около 45 минут, что вполне достаточно, чтобы и самому вдоволь наиграться журналом, и друзей порадовать.

Безусловно, наличие страницы с экраном налагает определенные ограничения на транспортировку и хранение журнала. Скажем, его рекомендуется ставить вертикально, а не складывать в привычные стопки. Кроме того, противопоказаны удары и вообще какие-то сильные механические воздействия. Впрочем, читателя эти ограничения практически не затронут: журнал можно спокойно открывать-закрывать, читать в любом положении (сидя, лежа...), носить в обычной сумке, перевозить в транспорте... В общем, обращаться с ним как с обычным журналом (ну, разве что, не швырять и в качестве подпорки не использовать). Видеостраница не такая хрупкая и «привередливая», как это может показаться.

Взгляд в будущее

Понятно, что на данный момент видеореклама в журналах (и видеовставки вообще) – чисто имиджевый ход, рассчитанный не столько на предоставление ка-



«Еще в 2007 году LG совместно с Philips начали разработку гибкого цветного дисплея с углом обзора 180 градусов. Представленные в начале этого года прототипы 193 гибкого дисплея имели толщину 0,3 мм. По сути это лист электронной бумаги размером 25x40 см (почти равен бумажному размеру A3) и весом 130 грамм». Источник: www.hdtv.ru

ких-то новых функциональных возможностей читателю, сколько на то, чтобы произвести впечатление и заставить показать журнал и рассказать о нем как можно большему числу людей. И хотя «вау-эффект» действительно присутствует, пока что здесь интересен лишь факт того, что в журнал вставили видеозеркало. Сама же реализация выглядит (по сравнению с газетами из «Гарри Поттера», например) как компьютеры из фантастических фильмов 70-х годов по сравнению с современными ПК.

Впрочем, есть все основания предполагать, что прогресс в этой области будет гораздо более быстрым. Ведь это может принести огромную выгоду и создателям журнала, и рекламодателям, и, конечно, читателям. Представим себе журнал, в котором каждая страница целиком была бы сенсорным экраном, но при этом обладала бы гибкостью и толщиной не сильно больше, чем у обычной глянцевой страницы. А в корешке у такого журнала была бы вся электронная начинка и интернет-модуль, позволяющий скачивать на встроенную память тот или иной интерактивный контент (или же подгружать его по мере необходимости из облака). Таким образом, читатели бы получали принципиально иные возможности: увеличивать фотографии, смотреть видео, подгружать какой-то дополнительный контент и многое другое. При этом сохранялось бы ощущение привычного журнала (разве что на ощупь страницы были бы немного другими). Для рекламодателей это новые, более эффективные механизмы взаимодействия с читателем (например, если читатель, увидев красивую рекламу, тут же, не выпуская журнала из рук, сможет заказать попра-



«В феврале 2006 г. фламандская газета De Tijd анонсировала начало издания электронной версии для ограниченного количества подписчиков с целью проведения маркетингового исследования. В качестве устройства для чтения предлагался iRex iLiad. Это был первый опыт издания газет с использованием электронной бумаги». Источник: www.digimedia.ru

вившуюся вещь, реклама будет куда более действенной!). Для издательств – возможность не тратиться на типографию, не зависеть от сетей распространения и всевозможных посредников. Ну и, конечно, для экологов радость: сколько лесов можно будет сохранить! И это все только самые очевидные преимущества.

Фантастика? – скажете вы. Отнюдь. Так, например, в ноябре компания Samsung представила гибкую панель типа AMOLED диагональю 4,5 дюйма и разрешением 800x480 пикселей.



А компания E Ink объявила о выпуске усовершенствованного варианта своей технологии «электронных чернил», применяемой в ридерах: теперь экраны E-Ink могут быть цветными (напомним, что изображение, отображаемое экраном на основе «электронных чернил», практически не отличается на глаз от обычного напечатанного текста). Наконец, эксперименты компании Americhip, об одном из которых мы вам сегодня рассказали, демонстрируют, как внедрить все это в журналы. А уж объединение этих технологий и такие параметры, как разрешение и размер экрана, прочность и тиражируемость – это лишь дело времени. И, надо полагать, времени не столь далекого от нас. ❌



Шестидюймовый гибридный дисплей FlexUPD AMOLED

Расширенное коллекционное издание фильма «Аватар» (3 Blu-ray)

На сайте DigitLife.ru и в одноименном разделе журнала iXBT.com мы регулярно поднимаем тему видео высокой четкости (HD), рассказываем о новых устройствах для воспроизведения дисков Blu-ray и публикуем наиболее интересные новости о развитии этого формата. Но после покупки хорошего плеера Blu-ray или создания домашнего кинотеатра на базе компьютера встает вопрос о том, какие диски покупать и смотреть.

Сергей Уваров

Вопрос этот отнюдь не праздный: стоимость дисков Blu-ray варьируется от 500 рублей за самые простые каталожные релизы и до нескольких тысяч за коллекционные комплекты. Кроме того, этот вопрос не зависит исключительно лишь от киноманского вкуса: разные издания предлагают материалы разного качества – где-то мы найдем отличное изображение и звук, обширную подборку бонусов и приятное оформление. Где-то – один лишь фильм, да еще и не в лучшем качестве. Поэтому мы решили в каждом номере рассказывать вам о каком-нибудь одном интересном издании Blu-ray – во-первых, для того, чтобы помочь определиться с выбором, а во-вторых, чтобы привести примеры того, каким на самом деле должно быть полноценное издание Blu-ray, и какого качества мы вправе ожидать от производителей. Безусловно, в поле нашего зрения будут попадать только самые актуальные и достойные релизы. И первым из них стало расширенное коллекционное Blu-ray издание фильма «Аватар». О самом фильме мы рассказывать вам не будем (статью о ленте Джеймса Кэмерона вы можете прочитать на сайте DigitLife.ru), а сосредоточимся на качестве и наполнении коллекционного комплекта.

«Avatar»: Extended Collector's Edition (3 Blu-ray)

Фильм Джеймса Кэмерона прежде уже выходил на DVD и Blu-ray, причем, Blu-ray издание включало в себя и DVD-вариант тоже. И на DVD, и на Blu-ray был представлен только сам фильм в кинотеатральной версии (продолжительность 162 минуты). Но в конце лета «Аватар» вышел в повторный прокат, уже в так называемой «специальной версии» (Special Edition), которая длиннее первоначальной примерно на девять минут. Однако, уже тогда было ясно, что грядет коллекционное дисковое издание, и для него Кэмерон смонтировал новую версию, получившую название «расширенный монтаж» (Extended Cut) – она включает в себя весь хронометраж «специальной версии» и еще семь дополнительных минут.

Итак, какая же из этих версий попала на коллекционное издание? Ответ простой: все три. Однако, обратите внимание, все это 2D-версии. Трехмерный вариант «Аватара» выйдет позже.

Помимо самого фильма (в трех версиях) трехдисковое Blu-ray издание предлагает нам целый ряд бонусов, включая удаленные сцены, производственные

«Avatar»: Extended Collector's Edition (3 Blu-ray)

Дата релиза: 25 ноября 2010 года

Издатель: XX Век Фокс

Диски: три двухслойных диска Blu-ray

Кодек видео: MPEG4-AVC

Регион: A, C

Формат картинки: 1,78:1 (16:9)

Звуковые дорожки: Английская – DTS-HD Master

Audio, DD 5.1; русская (дубляж) – DTS 5.1

Субтитры: русские, английские, другие

Ориентировочная цена (на момент выхода издания):

1500 рублей

материалы, документальные фильмы и различные интерактивные функции.

Диск 1: Аватар

Первый диск содержит только сам фильм, но, как уже было отмечено, в трех версиях. Кроме того, здесь есть очень полезная функция прямого доступа к сценам, добавленным в специальную и расширенную версии. Если вы не хотите смотреть фильм целиком, можете выбрать прямой доступ к добавленным сценам расширенного издания, после чего надо нажать Play All. Таким образом, вы увидите все новые сцены подряд. Кстати, фрагменты даны в таком виде, чтобы они начинались чуть раньше, захватывая несколько секунд из кинотеатрального варианта, предшествующего новой сцене, а заканчивались, соответственно, чуть позже. Таким образом, если вы хорошо помните фильм, вам легко понять, в каком конкретно месте сюжета должна быть та или иная сцена.



Ну и, разумеется, коллекционеры и фанаты «Аватар» могут сравнить список добавленных сцен в специальной и расширенной версии.

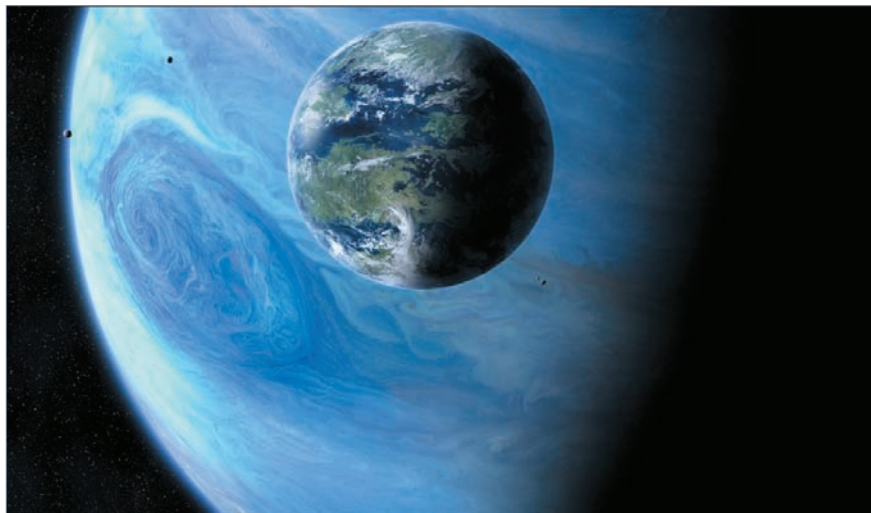
Но насколько ценны эти сцены для восприятия фильма? Скажем так: ничего принципиально нового (какой-то посторонней сюжетной линии, например) они не добавляют. К тому же, делясь они совсем недолго — зачастую это даже не самостоятельные сцены, а просто альтернативный монтаж уже виденного нами материала. Действительно любопытны разве что вступительная сцена, в которой показывается жизнь Джейка Салли на Земле (до отправки на Пандору), рассказ доктора Грэйса о своей школе для детей На'ви, сцена охоты, а также эпизод погребения Тсу'тэя (бывшего жениха Нейтири). Все остальное — куда менее интересно. Кстати, когда появилась информация о том, что Кэмерон создаст расширенную версию фильма, было много домыслов о том, что там будет большая любовная сцена между Нейтири и Джейком. Так вот, справедливости ради отметим, что та сцена, которая была в кинотеатральной версии, здесь действительно чуть-чуть расширена, но никакой особой эротики там и в помине нет, и длится этот эпизод буквально на минуту дольше. Так что все это — лишь приманка, не более того.

Понятно, почему Кэмерон вырезал все эти сцены из основного монтажа — они снижают динамику, практически ничего не добавляя повествованию. Как правило, именно такие вещи попадают в раздел «Удаленные и расширенные сцены», и включение их в основной хронометраж фильма можно объяснить исключительно желанием повторно заработать денег на прокате и продаже дисков. И если бы достоинства Extended Collector's Edition ограничивались наличием трех версий фильма, мы бы не рекомендовали его к покупке. Однако, помимо первого диска здесь есть еще два. И вот они-то как раз составляют особую ценность.

Диск 2: Погружение в создание фильма

На втором диске мы видим полнометражный документальный фильм о создании «Аватара», производственные материалы, а также удаленные сцены и документальный фильм «Послание с Пандоры».

Первый фильм представляет собой достаточно подробный рассказ обо всех этапах создания «Аватара», от первых идей до пост-продакшна. Здесь все стандартно, хотя это и очень интересный рассказ, позволяющий оценить масштабность работ и профессионализм всех людей, которые участвовали в этом проекте. Куда более необычен второй документальный фильм. В нем рассказывается о том, как Джеймс Кэмерон участвовал в борьбе за сохранение природы реки Амазонки. Бразильское правительство собиралось построить плотины для по-



лучения электроэнергии, и это грозило затопить места поселения аборигенов. Параллели с сюжетом «Аватара» здесь несколько очевидны, что даже не верится, что так действительно бывает.

В рубрике «Производственные материалы» собраны различные репетиции, рабочие записи, варианты сцен на разной стадии готовности и прочие мелочи, которые хоть и не сообщают ничего нового, но дополняют общую картину.

Что же касается удаленных сцен, то здесь стоит оговориться: это не те сцены, которые были удалены из окончательного монтажа фильма. Сцены, которые были полностью готовы, Кэмерон потом включил в специальную и расширенную версии фильма, и их мы можем увидеть на первом диске. Здесь же записаны не до конца готовые сцены — в каких-то не хватает спецэффектов, где-то зеленый задник не удалили и так далее. Еще до окончательной доработки спецэффектов стало ясно, что фильм слишком длинный, и ряд эпизодов надо удалить или сократить. Соответственно, смысла тратить огромные деньги на их доработку нет. Так что, в общем-то, перед нами «полуфабрикат», который бу-

дет любопытно «попробовать» фанатам фильма, но вряд ли его можно смотреть с каким-то погружением в сюжет.

Диск 3: Ящик Пандоры

Третий диск содержит, в основном, «вспомогательные» бонусы, то есть короткометражные ролики о разных отдельных сторонах создания фильма, какие-то любопытные кадры со съемочной площадки и прочую мелочь. Однако, наиболее интересны так называемые «Архивы Аватара». Среди этих архивов мы можем найти красивейшие эскизы, полный сценарий фильма, а также написанное режиссером довольно подробное изложение сюжета с вкраплениями диалогов и пояснениями (то, что у нас называется режиссерской экспликацией). Этот текст датирован 1995 годом. И прочтя его, мы увидим, что сюжет «Аватара» (включая имена многих персонажей, какие-то конкретные мизансцены и прочие детали) сформировался у Кэмерона почти за 15 лет до выхода фильма в прокат! Таким образом, это один из крупнейших «долгостроев» за всю историю кино.

Любопытная деталь: главного героя в режиссерской экспликации зовут Джош Салли, а не Джейк, как в фильме.



Изображение и звук

Одно из главных достоинств Blu-ray издания «Аватара» — безупречное качество изображения и звука. Собственно говоря, было бы странно ожидать иного от фильма подобного уровня, но, тем не менее, все равно радуешься, когда видишь идеально чистое, невероятно красивое изображение и слышишь объемный мощный звук. По поводу звука следует сделать уточнение: фильм представлен с несколькими звуковыми дорожками. Из них наиболее эффектен английский DTS-HD Master Audio. Это единственный формат среди многочисленных разновидностей DTS, предлагающий шестиканальный звук без сжатия. Битрейт аудиопотока может достигать 24,5 Мбит/с, что в разы больше, чем у «простого» DTS и даже DTS-HD High Resolution Audio. Соответственно, если у вас достаточно хорошая аудиосистема, и вы готовы смотреть фильм на английском, выбирать стоит его. Благо, на диске имеются как русские, так и английские субтитры (для людей, недостаточно хорошо воспринимающих английский на слух). Русский DTS (полный дубляж) тоже неплох, но при сравнении «лоб в лоб» англоязычная дорожка все же производит большее впечатление. Особенно хорошо сравнивать различные варианты звука на сцене охоты, которая имеется в специальной и расширенной версиях фильма. Грохот от стада несущихся животных заставляет сабвуфер выкладываться по полной, а звук летающих туда-сюда охотников, летающих копы и стреляющих в животных из лука, позволяет вам почувствовать себя в центре событий.

Диски с бонусами, разумеется, не могут похвастать такими параметрами (картинка не восхитит вас такой вычищенностью и детализацией, звук — только английский), но оно и не нужно. Главное, что на всех дополнительных материалах имеются русские субтитры. Исключение составлял разве что, сценарий и режиссерская экспликация, но для них, собственно, и не может быть перевода субтитрами.

Оформление и меню

Издание позиционируется как коллекционное, однако, оформление его не дотягивает до этого статуса. Сами диски располагаются в стандартной синей пластиковой BD-коробочке (в которой, однако, нашлось место для всех трех дисков). Коробочка же вставлена в картонную суперобложку, и все они — еще в одну суперобложку. Безусловно, картонные суперобложки добавляют изданию значительности, но могли бы и что-нибудь пооригинальнее придумать. Что-то мне подсказывает, что компания наверняка еще выпустит какой-нибудь Super Deluxe Collector's Box, где будут всевозможные буклеты, открытки, фигурки и прочие коллекционерские радости. Но пока же придется обойтись тем, что есть. Хотя, может оно и к лучшему: коллекционное оформление наверняка повлияло бы на цену издания, и очень существенно.



Любопытная деталь: помимо самих дисков в коробочке был обнаружен вкладыш, который предлагал зарегистрироваться на сайте, тем самым проверив лицензионность своей копии, ввести код с этого вкладыша и получить доступ к кадрам из фильма. А кроме того, было обещано всем зарегистрировавшимся прислать по почте календарь, иллюстрированный кадрами «Аватара». Но почему-то нам зарегистрироваться не удалось. Точнее, код система приняла, пользователя запомнила, но зачем-то предложила ввести код снова, а попытка ввести тот же код окончилась неудачей. Видимо, имеет место какая-то программная недоработка. Или недостаточно четкое объяснение последовательности действий.

Что касается оформления меню, то здесь двойственные впечатления. С одной стороны, все заставки выглядят безумно красиво, с точки зрения внешнего вида дизайн превосходен. Однако, сама организация меню неочевидна. Например, не сразу понимаешь, как на первом диске переключаться между различными версиями фильма (оказывается, это надо делать через Set Up, где обычно располагаются лишь настройки звука и субтитров).

Выводы

Наличие трех версий фильма объясняется, судя по всему, чисто коммерческими мотивами, однако, если принять их существование как данность, то рассматриваемое издание стоит признать образцовым. Видео, звук, субтитры, бонусы — все, о чем может мечтать коллекционер и поклонник фильма, здесь собрано и представлено в максимально полном интересном виде. Собственно, если вам нравится фильм, то от покупки Collector's Extended Edition вас могут оттолкнуть только два соображения: во-первых, отсутствие 3D-версии (она наверняка будет издана через несколько месяцев), а во-вторых, не самое оригинальное оформление коробки. Поэтому если наличие всяких коллекционных сувениров или 3D для вас являются обязательными, пока повремените с покупкой этого издания. Мы не знаем, как будет издана 3D-версия (в плане бонусов и оформления) — возможно, что и не хуже. Поэтому, чтобы не платить дважды, лучше подождать. Но, повторимся, если оценивать Collector's Extended Edition как таковое, то стоит его признать образцово-показательным. ❌



Фотокамера Nikon Coolpix S1100pj со встроенным проектором

Первые любительские цифровые фотокамеры появились более 10 лет назад, и сегодня искушенного пользователя трудно удивить чем-то необычным. Поэтому производителям приходится быть особенно изобретательными, чтобы чем-то привлечь покупателя и оснастить свою модель такими возможностями, которой нет у конкурентов.

Амитрий Елюсеев



Сегодня мы рассмотрим пример такой камеры, которая обладает совершенно неожиданными функциональными особенностями и может быть названа, скорее, гаджетом, нежели просто фотоаппаратом.

Дизайн

По своим размерам камеру можно отнести к компактному, ее масса 180 г. и толщина 2,5 см. Совсем тонкой ее назвать сложно, однако полное отсутствие выступающих частей делает S1100pj вполне удобной для ношения в кармане одежды или сумки.

Дизайн камеры вполне традиционный для камер данной ценовой категории. Встроенная вспышка с заявленной дальностью до 3,5 метров, зуммирование с помощью кнопок, снизу – гнездо для штатива с пластиковой резьбой. Основной «фишкой» этой модели является встроенный проектор, стеклянное отверстие которого хорошо заметно на передней части корпуса. Несколько неудобно, что никакой защитной крышки для него не предусмотрено, однако стекло немного утоплено вглубь, что обеспечивает защиту от случайных касаний. Тем не менее, носить фотоаппарат без защитного чехла все же не рекомендуется, любой твердый или острый предмет сможет повредить стекло проектора. Включается проектор отдельной кнопкой, на верхней части корпуса можно видеть колесико фокусировки, с помощью которого можно подстраивать фокус проектора при разных расстояниях до экрана.

Комплектация камеры вполне обычна для большинства цифровых фотоаппаратов. Подробная инструкция аж на 174 страницы, CD с программным обеспечением, аккумулятор в защитном чехле, исключающем случайное замыкание контактов. Приятной неожиданностью стало наличие пульта дистанционного управления, зачастую он продается отдельно, а здесь о нас уже позаботились.

Внутри камеры находится слот для SD-карт (поддерживаются также стандарты SDHC и SDXC) и аккумулятор емкостью 1050 мАч. По заверениям производителя, емкости аккумулятора хватает примерно на 220 снимков.

Меню управления

Первое включение вводит пользователя в некоторый ступор. Кнопка спуска расположена на привычном месте, зуммирование тоже, однако больше практически никаких кнопок нет, и как изменить какие-либо настройки, поначалу совершенно непонятно. Приходится обращаться к документации, где выясняется, что ЖК-экран, оказывается, сенсорный (резистивный), и практически все управление режимами камеры производится с помощью касаний экрана. Делать это вполне удобно пальцем, а для тех, кто не хочет пачкать экран, в комплекте имеется небольшой стилус. Чтобы стилус не потерялся, на нем сделана прорезь для ремешка. Удобство такого решения сомнительно, впрочем, как показала

практика, стилус нужен только для некоторых операций, требующих точности нажатия (например, при редактировании или ретуши фотографий), для большинства операций он не требуется.

Само меню организовано интуитивно понятно. На экране можно видеть кнопки «закладок», при нажатии на которые открываются панели настроек. Экранные кнопки сделаны довольно большими, так что нажимать их пальцем сложностей не составляет: благодаря большому экрану все надписи вполне подробны и интуитивно понятны. Как выяснилось при дальнейшей эксплуатации, на холоде точность попаданий в значки все же неидеальна, а уж в перчатках точное нажатие вряд ли вообще будет возможно. Поэтому все необходимые настройки лучше сделать заранее.

Отдельно хочется лишь отметить раздел настроек серийной съемки, здесь есть довольно интересные режимы. Например, режим BSS (Best Shot Selector, выбор лучшего снимка), при котором камера позволяет одним нажатием кнопки сделать несколько снимков, затем автоматически сохраняется наиболее резкий. Это может быть полезно при съемке с рук в условиях слабой освещенности. Режим Multi-shot 16 позволяет сделать серию из 16 уменьшенных кадров на скорости семь кадров в секунду, полученные снимки автоматически komponуются на одном изображении.

Для быстрого доступа к основным режимам съемки используется отдельная кнопка Scene. При нажатии этой кнопки открывается меню выбора сюжетных программ, количество которых весьма велико. Среди сюжетов есть «портрет», «пейзаж», «спорт», «макро», «еда» и даже «съемка документов». К сожалению, не все изображения значков являются интуитивно понятными, в довольно большом их количестве легко запутаться. Можно понять желание разработчиков разместить все значки на одном экране и избавиться от скроллинга, но все-таки было бы логичнее сделать список с названиями.

Интересным решением также является привязка экранного меню к датчику ориентации. Достаточно развернуть камеру вертикально, и все меню также автоматически изменяют свое положение. Вроде бы простая функция, но, тем не менее, нередко отсутствующая даже в более дорогих аппаратах.

Возможности камеры

Функциональные возможности камеры можно считать вполне неплохими для аппарата такого размера. Например, не смотря на полное отсутствие выдвижных частей, камера имеет пятикратный зум, фокусное расстояние составляет 28-140мм

в 35-миллиметровом эквиваленте. Правда, достигается это за счет небольшого диаметра линз и невысокой светосилы объектива, равной всего лишь F3.9 на «широком» конце. Отчасти это компенсируется встроенным оптическим стабилизатором, но все же карманный штатив будет не лишним аксессуаром для съемки при слабом свете.

Матрица камеры имеет размер 1/2.3" и разрешение 14 мегапикселей. Какие-либо технические сведения о конструкции объектива отсутствуют, однако в англоязычной версии сайта упоминается ND-фильтр вместо диафрагмы. Таким образом, можно предположить, что объектив вообще не имеет регулируемой диафрагмы, и именно поэтому в камере отсутствуют режимы ручной съемки – задать произвольную экспозицию в виде выдержки/диафрагмы физически невозможно. Также отсутствует и запись в формате RAW, впрочем, сейчас это стало стандартом для большинства компактных камер.

Запись видео производится в формате 1280x720p/30fps, что можно считать вполне оптимальным для домашнего использования – меньшие разрешения выглядят не так четко, а полноценное Full HD зачастую уже избыточно и по разрешению, и по размеру получаемых файлов. К тому же, видео в режиме прогрессивной развертки выглядит более четким при просмотре на экране монитора, отсутствуя «лесенки» на динамичных кадрах.

Собственно процесс съемки мало отличается от других камер. Однако, появились и новшества, так например, благодаря сенсорному экрану стало возможным делать снимок нажатием непосредственно на экран. Достаточно нажать на нужный объект, при этом камера автоматически фокусируется на этой области и сделает снимок. Присутствуют и режимы, традиционные для современных камер – распознавание лиц и распознавание улыбок. В первом режиме камера автоматически выделяет лицо в кадре и фокусируется на нем, во втором режиме камера делает снимок только тогда, когда снимаемый человек улыбнется. Камера также может распознавать моргание на снимках и предупреждать пользователя, если глаза закрыты.

Что касается качества снимков, то оно стандартно для камер данной ценовой категории, да и вряд ли стоит ожидать чудес от подобной матрицы. При просмотре в 100% масштабе картинка выглядит слишком «мягкой», однако не стоит забывать, что разрешение снимка весьма высоко, 4320x3240 пикселей. Такого разрешения вполне хватит для практически любого «домашнего» формата печати, не говоря уже о просмотре на экране монитора.

Имеется режим быстрой серийной съемки: он необычен для компактных камер тем, что позволяет получить скорость съемки 7 кадров в секунду. Приблизительно за две секунды снимается серия в 16 кадров, которые автоматически размещаются на одном изображении. Разрешение каждой картинке всего лишь 640x480 пикселей, так что на печать кадров большим форматом рассчитывать не

придется. Тем не менее, с помощью такого режима вполне можно сделать интересные кадры, например, повторить опыт Майбриджа, запечатлевшего в 1884 году фазы движения бегущей лошади. С другой стороны, используя стандартный видеорежим камеры и любой видеоредактор, можно получить кадры из видео с более высоким разрешением и частотой кадров. Так что данный режим скоростной съемки в основном интересен лишь тем, что не требует от пользователя каких-либо действий по обработке результатов.

Просмотр и обработка снимков

Встроенное программное обеспечение – сильная сторона этой камеры. Непосредственно с помощью фотокамеры пользователь может редактировать свои снимки, не прибегая к помощи персонального компьютера. Доступны все базовые операции редактирования: яркость, контрастность, кадрирование и даже коррекция перспективных искажений. В режиме редактирования доступны несколько «фото-фильтров» (сепия, перевод в черно-белый вариант и прочее), также имеется возможность уменьшения изображений для публикации в интернете. К сожалению, отсутствуют такие важные функции, как поворот на произвольный угол и впечатывание даты, но даже то, что есть, весьма неплохо. С помощью сенсорного экрана можно также «дорисовать» фотографии примитивами из набора предустановленных шаблонов, например, украсить фото сердечками или звездочками. Именно для таких операций, требующих точного нажатия сенсорного экрана, инструкция рекомендует использовать стилус.

Правда, может возникнуть вопрос, зачем это вообще нужно. Наверное, в поездке это может быть актуальным при отсутствии персонального компьютера, впрочем, не нужно забывать, что есть еще и немало людей, не имеющих личного ПК. Для них возможность отредактировать фотографии перед тем, как отдать их в печать, может быть весьма полезной.

Проектор

Наконец, после того, как снимки сделаны, настало время проверить наиболее необычную функцию этой камеры – встроенный проектор. Как упоминалось выше, проектор включается нажатием кнопки на верхней части корпуса, там же находится и настройка фокусировки. В качестве «лампы» используется сверхяркий белый светодиод, заявляемое расстояние проецирования – от 26 см до 2,4 м, получаемый при этом размер изображения от 13 до 120 сантиметров соответствует. Яркость проектора 14 люмен, контрастность 30:1, результирующее разрешение соответствует VGA.

Первая проблема, которая может возникнуть перед покупателем камеры – дома не так-то просто найти абсолютно белую и ровную стену. Поэтому для тестирования были выбраны светлые обои, цветом наиболее приближенные к белому. Конечно, идеальным вариантом был бы специаль-

ный экран для проекторов, но с высокой степенью вероятности можно предположить, что дома он есть не у всех. Да и вряд ли его покупка целесообразна – камера позиционируется как компактная, а носить с собой экран, чтобы показать фото друзьям, вряд ли кто будет.

Конечно, сразу стоит заметить, что чудес от встроенного светодиода ждать не стоит, яркость получаемой картинки весьма невелика. Например, при освещении лампами накаливания расстояние комфортной проекции составляет не более 40-50 см, на большей дистанции изображение становится слишком тусклым. Естественно, трудно ожидать многое от аппарата столь небольших размеров (специализированные проекторы весят несколько килограмм), но, тем не менее, нужно признать, что без затемнения комнаты удовольствие от просмотра снимков невелико.

Зато при просмотре в темной комнате все встает на свои места: картинка сразу становится яркой и контрастной (она будет еще контрастнее, если обои будут чисто белыми). Интересно заметить, что помимо фото проектор позволяет просматривать и видео, так что иллюзия приобщения к «кинотеатру» становится весьма полной. Хорошие результаты получаются также при проецировании картинки на потолок, изображение весьма крупное и четкое, хотя, конечно, смотреть приходится, поднимая голову вверх. Хорошим подспорьем является пульт дистанционного управления – можно установить камеру в месте, обеспечивающем наилучшее качество картинки, затем пролистывать изображения с помощью пульта. Если пульта нет, можно воспользоваться встроенным режимом слайд-шоу. В целом, использование проектора представляется действительно оригинальным решением – размер картинки и удобство коллективного просмотра значительно выше, чем со встроенного трехдюймового экрана. И, наконец, нельзя забывать о «вау-факторе» – возможность достать из кармана небольшой аппарат и показать полноценное «кино» производит большое впечатление на всех участников «сеанса».

Выводы

В целом можно заметить, что компании Nikon удалось выпустить вполне удачную камеру, по возможностям как минимум не отступающую от конкурентов. Конечно, главной особенностью камеры является наличие проектора. Кроме того, отметим наличие сенсорного экрана и датчика положения.

Камера S1100pj будет удачным выбором для тех, кто часто фотографирует и показывает снимки в гостях, на вечеринках, друзьям и знакомым. S1100pj будет также удобна тем, кто хочет получать результат сразу, без вдумчивого разбирательства с тонкостями фотосъемки и обработки на компьютере. Однако она не подойдет для серьезно увлекающихся фотографией, так как возможности какой-либо ручной настройки параметров съемки практически отсутствуют.





GAMETECH



«Uncharted 3: Drake's Deception» – новые детали

Sony и Naughty Dog обрадовали многомиллионную армию владельцев PS3, официально анонсировав новый приключенческий экшен «Uncharted 3: Drake's Deception».

По сюжету «Uncharted 3: Drake's Deception», вам придется побывать в самых разных уголках мира, так что не стоит переживать о том, что всю игру мы будем бродить по песчаным барханам.

В новой игре Дрейк будет заниматься поиском «Песчаной Атлантиды» (Atlantis of the Sands), которая, по мнению Салли, находится в самом сердце Аравийской пустыни. Но когда герои узнают об ужасных секретах этого затерянного города, им придется сделать все для того, чтобы выжить, при этом столкнувшись со своими самыми ужасными страхами.

На данный момент суммарные продажи «Uncharted: Drake's Fortune» и «Uncharted: Among Thieves» превысили отметку в 8 миллионов копий.



«Tomb Raider»: первые подробности

На форуме Neogaf опубликовали первые подробности о перезапуске популярной серии «Tomb Raider», которые были почерпнуты из эксклюзивного превью игры в журнале Game Informer.

Источник пишет, что новая игра должна перезапустить не только франчайз, но и весь бренд «Tomb Raider». Главной героине в этой игре 21 год. При создании игры активно используются технологии захвата движений.



В новой игре будут довольно жестокие моменты, причем многие из них могут происходить и с главной героиней. Игроки будут вынуждены загрузить сохранение после, например, того, как безумец воткнет Ларе кинжал в грудь и закроет ей глаза после смерти. Еще один пример гибели главной героини – огромный валун придавливает ей ногу, обездвиживая главную героиню, а второй огромный камень приземляется ей прямо на голову.

Самая быстро распродаваемая PC-игра всех времен

Компания Blizzard официально сообщила о том, что продажи дополнения «Cataclysm» для многопользовательской онлайн-игры «World of Warcraft» за первые 24 часа после релиза превысили 3,3 миллиона копий.

А это значит, что теперь титул самой быстро распродаваемой компьютерной игры всех времен принадлежит «World of Warcraft: Cataclysm». Ранее это звание удерживало предыдущее дополнение для WoW – «Wrath of the Lich King», продажи которого в ноябре 2008 года за первые сутки превысили 2,8 миллионов копий.

Для сравнения: продажи «StarCraft II: Wings of Liberty» – самой успешной стратегии всех времен – за первые двое суток составили 1,5 млн. копий, а за месяц – 3 млн. копий.

В настоящий момент пользовательская база World of Warcraft составляет около 12 миллионов человек.



«Resistance 3» уже можно пройти от начала и до конца

Джеймс Стивенсон (James Stevenson), менеджер по связям с общественностью студии Insomniac Games, отвечая на вопросы пользователей NeoGaf, сообщил кое-какие подробности о проекте «Resistance 3».

По его словам, сегодня, когда до релиза игры остается более восьми месяцев, ее уже можно пройти от начала и до конца. За два года, которые длится разработка «Resistance 3», студии удалось создать довольно большой объем контента, и оставшееся время они потратят на его полировку.

По поводу поддержки стереоскопического 3D и контроллера Move Стивенсон ответил, что окончательные решения еще не приняты. Содержимое коллекционного издания еще также не определено.

Выход «Resistance 3» намечен на 6 сентября 2011 года.



«Mass Effect 3» выйдет сразу на трех платформах

Как стало известно, третья часть фантастической саги «Mass Effect», которая была анонсирована на церемонии вручения наград в игровой индустрии VGA 2010, поступит в продажу одновременно в версиях для трех платформ, в числе которых будет фигурировать и Sony PlayStation 3.

Вице-президент по маркетингу в компании Electronic Arts Патрик Бушнер (Patrick Buechner) оставил следующее сообщение на своей страничке в Twitter: «Mass Effect 3 выйдет на Xbox 360, PC и ... PS3!».



Таким образом, владельцы PS3 в начале следующего года получат «Mass Effect 2» со «вступительным модулем», который расскажет о событиях оригинальной игры, а в конце 2011 года – «Mass Effect 3». Что ж, весьма отрадная новость для обладателей консолей производства Sony!

People Can Fly – сами себе цензоры

Уровень насилия в новом шутере от первого лица «Bulletstorm», создаваемом разработчиками из People Can Fly, просто запредельный. Вражин можно уничтожать самыми изощренными методами.

Основатель студии People Can Fly Эдриан Хмеляж (Adrian Chmielarz) в интервью Xbox360Achievements рассказал о том, как разработчики занимаются самоцензурированием, описав одну сцену, от включения которой в игру они решили отказаться.

«Наверно, многие видели, что в одной из сцен вы сможете оголить задницу мини-босса, и если вы выстрелите в нее, то получите skill-очки за прием под названием fire in the hole. Не думаю, что нас бы пропустили с подобной сценой, но, честно говоря, нас никогда не цензурировали, поэтому мы занимаемся этим сами. И, по большому счету, мы реализовали в игре все, что планировали».



Kratos в Mortal Kombat

В последнем выпуске Official Playstation Magazine была опубликована информация о том, что в новом файтинге «Mortal Kombat» будет, как минимум, одна «приглашенная звезда», которая поможет привлечь внимание игроков к версии для консолей Sony PlayStation 3.



Сообщается, что главный герой сериала «God of War» появится эксклюзивно в версии «Mortal Kombat» для PS3. Интересно то, что у Кратоса будут уникальные боевые движения и приемы, а также собственные фаталити и боевая арена в тематике «God of War». Впрочем, стоит отметить, что, по имеющейся информации, в сюжетной кампании этот персонаж будет недоступен.

Поступление в продажу «Mortal Kombat» ожидается в апреле следующего года. Точная дата на момент написания заметки была неизвестна.

Как победить «Call of Duty»

В последнем интервью Kotaku исполнительный директор издательской компании Electronic Arts Джон Ричителло (John Riccitello) заявил, что единственным способом победить «Call of Duty» является создание более качественных игр – именно это EA и намеревается делать.

«Чтобы обойти лидера на рынке вам нужно сделать лучшую игру, причем повторить это несколько раз подряд, – отметил он. – Если продолжить мою мысль, то в следующем году нам нужно выпустить игру с оценкой 90+, а их игра должна получить 85. Сила бренда очень велика, однако я неоднократно становился свидетелем того, как лидер на рынке оказывался сзади после того, как конкурент создавал более качественный продукт».

Ричителло добавил, что «Battlefield: Bad Company 2» получила примерно такие же оценки на Metacritic, как и «Black Ops».



«Assassin's Creed: Brotherhood»

Каждый издатель мечтает о своем «Call of Duty», о своей курочке, которая ежегодно сносит по одному золотому яичку. Можно сколько угодно полемизировать на тему агрессивной рекламной кампании и деградации вкусов, но факты опровергнуть невозможно. Вот уже несколько лет подряд выходит новая часть этого сериала, разрывая чарты продаж и на манер альфа-самца помечая границы ноября «Другим шутерам вход воспрещен!».

Михаил Шкредов

У Ubisoft тоже появился свой проект, по популярности не сильно уступающий «Зову долга» — «Assassin's Creed». Оригинал обладал рядом неоспоримых достоинств, вроде уникального сеттинга, отменного стиля, необычной игровой механики, симпатичного продюсера... Но и недостатков хватало, главный из которых — однообразие. Вторая часть стала глобальной работой над ошибками, перенесла нас в эпоху Возрождения и заслужила еще большую популярность. Печь растоплена, железо раскалилось, сериал вышел на конвейер — и всего через год свет увидела очередная история про легендарных убийц прошлого. На этот раз без порядкового номера.

«Assassin's Creed: Brotherhood» не предлагает нам отправиться в другую историческую эпоху, а является непосредственным продолжением приключений итальянского ассасина Эцио Аудиторе да Фиренце. Причем, настолько непосредственным, что игра начинается как раз с того момента, на котором закончилась вторая часть. Разобравшись со всеми де-

лами в Ватикане и завладев могущественным артефактом, наш подопечный возвращается в родное поместье, дабы заняться привычными делами: охмурением красоток и пьянством с братьями по оружию. Но спокойные времена заканчиваются, не успев начаться.

Клан Борджа совершает нападение на поместье, дядя гибнет в ходе осады, «Яблоко Эдема» оказывается в руках врагов. Эцио чудом выживает в мясорубке и отправляется в Рим с целью отомстить и заодно вернуть украденную ценность.

История игры откровенно уступает предыдущей части. Нет, с персонажами и событиями все хорошо. Киллер эпохи Возрождения сталкивается с интригами высшего света, предательством, несогласием в рядах друзей и прочими неприятностями. Представители клана Борджа поражены злобой, похотью и прочими смертными грехами. Товарищи Эцио тоже не святые и предпочитают отстаивать свою позицию (особенно усердствует Николо Макиавелли). Отважные воины, хитрые воришки, трусливые продажные

чиновники — в Вечном городе нет личностей, раздражающих своим присутствием на экране. При знакомстве с ними даже прощаешь повествованию банальную структуру «Надо убить одного негодяя, чтобы потом убить еще более крупного негодяя». А вот с глобальным сюжетом о противостоянии тамплиеров и ассасинов в целом и Десмондом в частности ничего особенного не происходит на протяжении всей игры, словно и не было многообещающей концовки «Assassin's Creed 2». Финал «Brotherhood», безусловно, силен с эмоциональной точки зрения, но у игрока под носом машут очередным «to be continued...». Третий раз подряд такой подход больше раздражает, чем интригует.

Эцио в столице занимается тем же, чем он занимался, работая в других поселениях и городах. Герой выслеживает важных людей, спасает раненых товарищей из плена, совершает бесчумные вылазки на вечеринки неприятелей, преследует своих жертв и не забывает про свои прямые обязанности — убийства. По мере продвижения по воспоминаниям бывшего балагура и повесы хорошо знакомый набор заданий постепенно усложняются. К примеру, маршрут человека, которого нельзя упускать из виду, может проходить через охраняемые зоны, приходится быстро искать секретные тропинки. Иногда запрещают поднимать шум, а внимание со стороны охраны ведет к провалу. Тут уж приходится вспоминать все способы «невидимости»: от акробатики до куртизанок.





Многие операции получили взбадривающий заряд новых идей и оригинальных решений. Заглянуть в Колизей и воскресить «Иисуса Христа» раньше времени, выдать себя за одного из солдат Борджа и прочие оригинальные моменты придают игре своеобразный шарм, не позволяя ей скатиться к «Кому бы еще кинжалом горло продырявить?». Как и в «Assassin's Creed 2», тут нет какой-то нелинейности, все основные миссии выполняются в строгой последовательности и мастерски вписаны в историю.

Для Эцио в Риме находится еще много интересного, помимо сюжетных заданий. Пожалуй, наиболее запоминающимся работодателем является старый друг героя – Леонардо да Винчи. Гениальный ученый придумал и сконструировал много опасных вещей (естественно, его заставили), и теперь его машины смерти могут принести немало бед. При выполнении просьбы изобретателя ассасин оказывается в непростых условиях: ему не дают врываться в толпу солдат с шашкой наголо, вынуждают идти на хитрости. В завершающей части позволяют поучаствовать в масштабных морских и сухопутных баталиях, даже взмыть в высоту! Неплохой сюрприз от выпавшего из главной обоймы персонажа.

Среди приспешников клана Борджа в Риме есть и культ Ромула. Члены организации носят волчьи шкуры и обитают в специальных убежищах. Желаящим разузнать все тайны этих варваров и собрать ключи в сокровищницах, дабы добраться до особо ценного приза, придется немного попотеть. Эти уровни, заставляя забыть о свободе городского парка и вспомнить о персидском

принце. Поиск единственно правильного пути в дебрях полуразрушенного замка или римской канализации, погоня на вершину храма за обладателем ключа, сражения с быстрыми воинами, разрушение древних построек – отличные добавки к приключению.

Наконец, обратим внимание на многочисленные задания от гильдии воров, наемников, куртизанок, помощь обиженным жителям и многое-многое другое. Карта пестрит от всевозможных иконок, предлагающих приятно провести время и заняться делами с неожиданными последствиями.

Боевая система не подверглась особым изменениям. Враги, как и раньше, предпочитают неспешно ходить вокруг Аудиторе, по очереди подставляя своих коллег под удары. Зато ассасин продолжил совершенствовать свой танец смерти и радовать им зрителей, а казни в его исполнении заметно прибавили в жестокости.

Все вышеперечисленное едва ли тянет на нововведения. Скорее, на подправленный макияж поверх знакомой мордашки. А главное дополнение и вовсе смотрится наспех нарисованной плямбой посреди лба. Речь идет о так рекламируемой идее «Братства».

Вскоре после прибытия в Рим Эцио решает создать целое братство киллеров. Желаящих присоединиться к ассасинам найти очень просто: достаточно спасти гражданина от приставучих вояк клана Борджа. Товарищей можно отправлять на опасные вылазки по всей Европе (даже в Москву!). Выполнено это в виде простого интерфейса, и никакой визуализации для путешествий не предусмотрено. В случае успеха подручные полу-

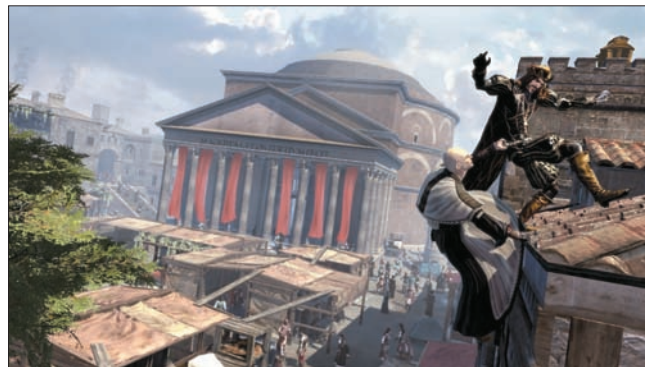
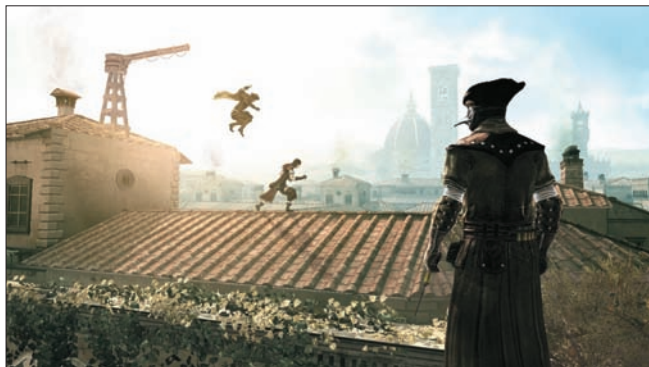
чают опыт и растут в уровнях, что делает их более эффективными.

Достойного применения оригинальной задумки в игре не нашлось. Однополчан можно в любой момент призвать на помощь в трудную минуту (при условии, что вы не отправили их в далекие края). Вот и все бонусы за возню с подопечными. Используй эту функцию только ради того, чтобы посмотреть, как она работает. Разработчики не сделали что-нибудь толковое в духе «клан против клана», а в сражениях, где трудно умереть, поводов для вызова помощников тоже крайне мало. После непродолжительного знакомства к данному аспекту пропадает всякий интерес. Да и стычки с охраной для вербовки новых членов братства автоматически означают необходимость избавляться от дурной славы: срывать плакаты, убивать свидетелей, подкупать глашатаев. Та еще рутина.

Другое изменение не столь бесполезно. Рим, находящийся под влиянием Борджа, превратился из цветущего города в захламленное: магазины закрыты, народ страдает. Чтобы избавить квартал от влияния негодяев, надо сжечь символы их власти и убить офицера.

В освобожденном районе можно заново открывать лавки и заниматься экономической деятельностью. Для открытия каждого магазина нужны деньги, но чем больше в распоряжении героя различных строений, тем быстрее поток звонких монет льется в казну. Также теперь все обмундирование, в том числе и у Леонардо, стоит немало флоринов. Одними призывами за прохождение сюжетных миссий и грабежом сундучков сыт не будешь.





Подобные вещи делают SimCity-составляющую крайне полезной и первое время необходимой. Но впоследствии Эцио (при грамотном распределении имеющихся ресурсов) все равно превращается в олигарха, сметающего с прилавков все самые лучшие доспехи и клинки.

Вообще, ленивые битвы и богатства, автоматически получаемые за счет владения собственностью, превращают значительную часть игры в набор миссий, которые проходишь просто так, без надежды на достойную награду. Да, они проработаны, зачастую непредсказуемы, но среди них хватает и однообразия, и повторов, что в итоге выливается в рутину.

Неоднозначно воспринимается и концепт одного города. В распоряжении Эцио только Рим с прилегающими районами. Конечно, авторы «Assassin's Creed» в вопросе дизайна и проработанности окружения одни из лучших в своем деле. Вечный город способен произвести ошеломительное первое впечатление. Знаменитые исторические постройки, узкие улочки торговых кварталов, роскошные виды Ватикана, величественные храмы — есть чем любоваться. Но когда по одним и тем же улицам бегаешь постоянно, то вскоре эффект стирается, и относиться к ним примерно с тем же трепетом, как к виду родного района с одинаковыми домами-коробками. С производительностью тоже не все гладко. Тормозов не наблюдается, но частота кадров заметно «прыгает».

Однако больше всего раздражает недоделанность проекта. Эцио может застрять в текстуре, и единственным выходом остается возвращение к контрольной точке. Лошадка не умеет спрыгивать с едва заметного выступа. При знакомстве с отдельными находками не всегда понят-

но: это баг, или так задумано? Один из разработчиков в интервью обмолвился, что игру делали 10 месяцев. Результат такой спешки трудно не заметить.

Напоследок поговорим еще об одном аспекте, являющимся ключевым для Brotherhood. Впервые в серии реализован мультиплеер. Всего в игре четыре режима от «каждый сам за себя» до командных противостояний. Участник может в любой момент оказаться в роли жертвы или охотника. Чем тише вы работаете, тем больше очков за успешное убийство вам начисляют. Баталии не отличаются динамичностью, но накал эмоций в них нешуточный. Не во всех играх представляется шанс выискивать в толпе свою цель и в следующую секунду пытаться спасти свою шкуру. Правда, нередки случаи, когда ассасин материализуется в непосредственной близости от жертвы.

Разумеется, присутствуют и разные классы героев (от «Врача» до «Дворянина»), перки и продвижение в уровнях, значимые бонусы за ратные подвиги. Многопользовательская часть вряд ли заставит проводить в обществе других киллеров все свободное время, но неповторимые ощущения гарантированы.

Diagnosis

У «Assassin's Creed: Brotherhood» одна глобальная проблема — серию начали доить впопыхах. В итоге новая глава из жизни Эцио кажется небрежно вклеенной в общее повествование. Нововведения есть, но они либо бесполезны («Братство»), либо плохо сбалансированы (экономика и восстановление Рима). Лучше бы разработчики подкрутили акробатику, улучшили боевую систему или до-

бавили уровни сложности. Мультиплеер, бесспорно, необычен, но хватит ли его надолго при отсутствии большого разнообразия режимов — большой вопрос.

«Assassin's Creed» остается самобытным проектом, но стоит ли ради одного имени терпеть недоработки «быстрого сиквела», решать вам. А Ubisoft пусть лучше позаимствует у Activision подход с несколькими студиями-разработчиками с двухлетним циклом для каждой команды.

Pro:

- Яркие персонажи, отличная актерская работа;
- Разнообразные побочные задания, ведущие к непредсказуемым ситуациям;
- Сражения смотрятся еще более эффектно;
- Замечательная постановка ряда сюжетных поручений;
- Улучшенная экономика;
- Потрясающий дизайн Рима XVI столетия;
- Бесподобное музыкальное сопровождение;
- Занятный мультиплеер.

Contra:

- Глобальная история никак не развивается вплоть до финала;
- Бесполезная идея «Братства»;
- Невысокая сложность поединков;
- Различные мелкие, но неприятные недоработки;
- Награды за побочные поручения в абсолютном большинстве бесполезны;
- К финалу декорации откровенно приедаются;
- Нестабильная производительность;
- Хватает однотипных миссий. ❌



Killzone 3

В обзоре «Killzone 2» мы пели гимны безумству храбрых солдат, которые пошли на штурм самой негостеприимной из колонизированных землянами планет – Хэлгана. Ее жители, приученные с рождения к респираторам и красным глазам родителей, воспитывались в соответствии с военной доктриной. Они смело шли в бой и гордо демонстрировали девушкам насечки на прикладах снайперских винтовок. Лучшего способа закадрить коротку и не придумаешь.

Виталий Казунов

В первой части «Killzone» хэлгасты напали на соседнюю Векту, хотелось прибрать этот райский уголок к рукам (на их родной планете без противогаза не вздохнуть, чтобы не надыхаться заводской копотью и песочной пылью). Но им дали отпор, и в «Killzone 2» вектанцы решили закрепить начатое: самоотверженно высадились на Хэлгане и пошли убивать их вожда. Попытка удалась, только итог напоминал внезапно растревоженный муравейник. И вместо распития шампанского на ступеньках местного рейхстага морпехи, втиснув головы в плечи, наблюдали за приближающимися громадинами космических кораблей. Мол, все только начинается.

Пока релиз «Killzone 3» запланирован на начало 2011 года, но уже сегодня есть возможность оценить, насколько изменилась игра, по идущему сейчас бета-тесту мультиплеерной составляющей. Понятно, что имеет смысл сравнивать графику, механику, оружие и анализировать нововведения. Остальное нам пока не доступно.

Поскольку сериал «Killzone» всегда являлся графическим флагманом PlayStation, сразу обратим внимание на картинку. На сегодняшний день это самый интересный вопрос, поскольку многие отмечают по роликам, что разница между второй и третьей частью крайне невелика. Эти «многие» ошибаются.

Не сказать, что графическое превосходство бросается в глаза, но когда возвращаешься в «Killzone 2», сразу становится заметно, насколько проще исполнено оружие и беднее эффекты.

Мультиплеерные уровни «Killzone 3» – это больше не огороженные высокой стеной «коробки» с небрежно нарисованными зарницами над головой. Теперь это крохотная часть большого мира. Поначалу не удавалось даже нормально поиграть. Замирали у парашютов и смотрели на огромные волны ледяного океана, на быструю реку с пенными порогами, на шагающее вдалеке Нечто высотой этак с небоскреба. Очень красиво. Настолько, что с неохотой разворачиваешься лицом к мультиплеерной арене, тяжело вздыхаешь

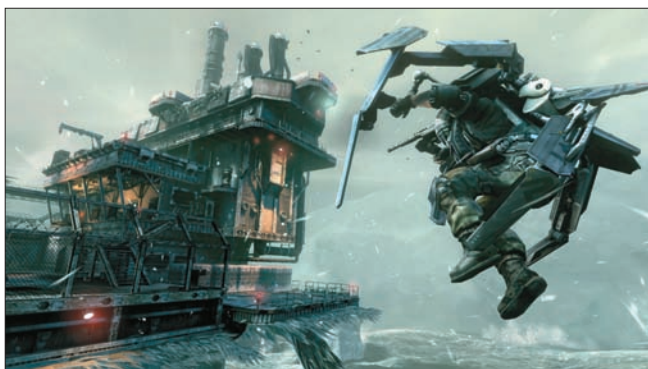
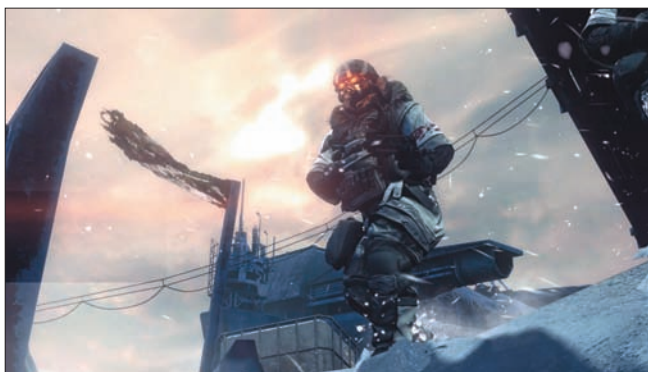
(снова в бой роковой), опускаешь взгляд и видишь свои ноги! Да-да, отныне мы наблюдаем свои конечности.

Уровни намного более детализированные и сложные. Просто пустых комнат с окнами совсем нет. Имеется множество или естественных или искусственных укрытий, поклонники дробовика будут довольны. Но и снайперам найдется, где охотиться за фрагами: хватает и открытых участков.

Вообще дизайн арен стал заметно профессиональнее и сложнее. Из конца в конец базы можно пробежать через последовательность комнат, коридоров и лестничных пролетов, или срезать напрямик, через прилегающее поле. Любители разных типов оружия легко найдут маршрут по душе.

Что на самом деле обращает на себя внимание, так это погодные эффекты и взрывы. Раньше они были красивы, теперь – великолепны. Зима – это колючая стужа. Над разрушенной площадью кружит мелкий мусор и частицы пепла. Взрыв гранаты словно имеет несколько плотных слоев из дыма, пламени и искр. Если она упала в снег, то вздымается еще и белое облако снежной пыли.

Разработчики перерисовали бойцов, сделали их более, скажем так, вызывающими, чтобы издалека можно было отличить медика от инженера. Оружие также подверглось доработке. Это касается не всех пушек. Некоторые модели оставили без изменений, на отдельные (дробовик и автомат хэлгастов) повесили прицел с «красной точкой», на ружье прикрутили оптику, что сразу сделало его страшным оружием, учитывая скорострельность относительно снайперской винтовки.





Если среди «основного» оружия не заметны новые экземпляры, то с «дополнительным» ситуация много лучше. Помимо оригинального пистолета и револьвера появились трехдольный пистолет-дробовик (выглядит стильно, сразу любовь), пистолет-гранатомет и полуавтомат с глушителем.

Вообще картинка выглядит более четкой и натуральной. Освещение доработали, оно больше не мешает игроку, скрывая детали бликами. Слегка повысили контрастность, отказались от однотонного фильтра, добавили явный эффект HDR (светлый проем в темном помещении кажется просто белым пятном с неразличимыми деталями).

Единственный замеченный недостаток связан с нестабильной частотой кадров. Чем больше человек находится на локации, тем сильнее тормоза. Не критичные, играть при этом можно, но не комфортно. В одиночной кампании это еще простительно. В мультиплеере скорость превыше всего. Впрочем, графический код до сих пор пребывает в альфа-стадии.

Заканчивая разговор о графике, отметим, что разработчики не пошли на компромиссы, не стали урезать одно в угоду другому. Световые эффекты, повсеместные динамические тени, сложные шейдеры, создающие иллюзию рельефных поверхностей, это все осталось. Но теперь не так бросаются в глаза, поскольку представленные в бета-версии уровни, в основном, светлые. Особенно это касается снежной арены, которая больше всего выбивается из стилистики «Killzone 2».

В управлении изменений немного. Разработчики чуть упростили контроль оружия, снизили инерцию тяжелой пушки в руках. «Помощники» наведения не

такие явные, как в «Call of Duty», где прицел сам за игрока тянется за спешащей целью, но все-таки стрелять стало удобнее.

Изменили удар прикладом. Он стал сильнее, убивает с одного раза, но промежутки между ударами увеличились. Если подобраться к противнику вплотную (вне зависимости, с какой стороны), то срабатывает «фаталити».

Концепция самого мультиплеера изменилась полностью. Испарилась возможность создания матчей по собственным правилам (по крайней мере, нет даже намека на это). Поиск сервера проходит быстро. Загрузка уровня также быстрее, чем в «Killzone 2». Сетевой код заметно доработали, исчезли намеки на задержку сигнала, да и тела убитых ведут себя более естественно.

Появились разные режимы. Напомним, в «Killzone 2», был только один, состоящий из смешения нескольких развлечений, поэтапно сменяющих друг друга в течение одного матча.

Для поклонников Team Deathmatch выделили отдельный командный режим, где главной задачей становится просто убийство противников – Guerrilla Warfare. Арена в таких условиях берется небольшая и запутанная, количество участников 8 на 8, время ограничено.

Вернули старый Warzone, где сражения делятся на четкие раунды, каждый со своим приоритетом. То вдруг заставит бороться за контроль над тремя локациями, то охотиться за вражеским командиром (или защищать своего), то штурмовать или защищать свои укрепления, то банально убивать друг друга. По результатам семи раундов определяется победившая сторона.

Главным нововведением в Warzone становится техника, которой раньше не было,

и глобальные события, которые впервые появились на дополнительных аренах для «Killzone 2». Так, на одной из карт периодически срабатывает огромный электромагнитный разрядник, надолго вырубаящий всю попавшую под удар электронику. И не просто радары и интерфейс. В «Killzone 3» огромное значение имеют дроиды, которые после залпа превращаются в беспомощные стальные игрушки.

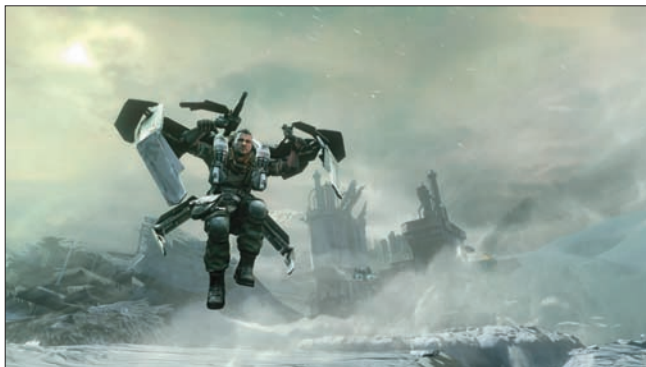
На некоторых аренах имеются боевые роботы. Чрезвычайно мощные машины, ускоряющиеся, прыгающие, высокие, оборудованные пулеметом и ракетометом с бесконечным боезапасом. Благодаря им, режим охоты за вражеским генералом преобразился. Из мышки, забившейся в уголок, в кресле пилота он превращается в кота, гоняющего красноглазую мелочь. Однако в противовес роботам появились пункты вызова артурдаров и стационарные пушки. Но их еще надо починить перед использованием.

На одной из арен имеются модули с джет-паками. Их много, управление интуитивное и удобное. Больше всего понравилось ощущение реактивной тяги, быстрый рывок вверх и плавное планирование. Джет-паки также оборудованы пулеметами. Прицел у них слабоват, разброс слишком велик, зато мощные.

Самый неожиданный мультиплеерный режим – это Operations, который совершенно точно понравится поклонникам «Quake Wars: Enemy Territory» (они будут в восторге и еще от одной особенности «Killzone 3», но об этом ниже).

В режиме Operations война идет по заранее прописанному сценарию. Одна сторона выступает атакующей, а другая, напротив, защищается. На представленной в бета-версии карте войска ISA должны





прорваться через базу и заминировать ворота в двух точках. На втором этапе проходу вперед мешает густой отравляющий газ, заполнивший долину. Поэтому солдаты теперь озабочены одним: пробиться в один (лучше, сразу в два, быстрее будет) информационный узел, взломать систему и отключить подачу газа. В финале перед вк-танцами возникает еще более сложная задача: установить три взрывчатки в разных концах дамбы и оборонять каждую из них, пока не сработает таймер.

Изюминкой этого режима стали красивейшие ролики на движке игры с участием самих игроков (над головой каждого бойца светится ник). Нам показывают и этап десантирования, и прорыв через оборонительный рубеж, и фазу отключения газа, и, главное, взрыв дамбы с устремляющейся вниз водной лавиной. В случае проигрыша мы видим взятых плен солдат ISA, над которыми глумятся хэл-гасты. В роли и тех, и других выступают топовые игроки с каждой стороны.

Отказались разработчики и от прежней «прокачки», предложив взамен прогрессивную систему набора опыта в стиле «Call of Duty». Получаем опыт за убийства и выполнение целей, премиальные идут за попадания в голову, месть, удары ножом и прочие проявления лихости игрока. Достигаем новый уровень, получаем очки и используем их затем для открытия оружия и способностей.

Классовая система была полностью переработана. Вместо семи классов оставили только пять. По понятным причинам от-

казались от Soldier (он был без спец-способностей) и Assault (пакетометы перешли в разряд «дополнительного» оружия).

Старые классы значительно изменились. У каждого имеется несколько (а не две) способности. По мере развития открываются новые возможности.

Так, Engineer поначалу умеет только ремонтировать и ставить турели, затем учится перепрограммировать чужие, да и свои начинают работать с большей эффективностью. Плащ-невидимка Marksman не снимается даже после результативного попадания, а у противников при приближении выходят из строя радары. Tactician не только полезен тем, что устанавливает точки возрождений в произвольных местах. С ним вдвое быстрее захватываются точки! Также он умеет сканировать местонахождение врагов (что чрезвычайно полезно для обнаружения невидимок) и вызывать летающих дроидов.

Маскировочный костюм Infiltrator отныне не только позволяет ему слиться с толпой противников. Этот гад бежит быстро и без остановки, при убийстве со спины с него не снимается подлая личина, да и мины он устанавливает быстрее остальных классов. Field Medic тоже не без сюрпризов. Помимо оживления смертельно раненных союзников и лечебной ауры он научился вызывать сопровождающих дроидов. Эти маленькие бестии не только не дают никому подобраться незаметно со спины. Они еще вооружены пулеметами и могут реанимировать своего хозяина!

Обещанный сюрприз поклонникам «Quake Wars: Enemy Territory»: в «Killzone» 3 помимо базовой системы развития есть и другая, которая действует только в пределах одного раунда и зависит только от вашего мастерства. Вы научитесь бесшумно бегать, быстро прицеливаться и перезаряжаться, точнее стрелять. В финале сражения вы превратитесь в супер-бойца, если, конечно, сумеете себя проявить. А в следующий раз все бонусы отбирают, и вы начинаете охоту за ними с самого начала. Такой подход постоянно держит в тонусе, не дает расслабиться и заставляет работать как можно эффективнее.

Analysis

Эволюция мультиплеера «Killzone» в чем-то напоминает путь «Modern Warfare». Первая часть заложила основу, вторая на ней отгрохала сложнейшую конструкцию из множества новых элементов. Только авторы «Killzone 3» пошли еще дальше. Они поменяли вообще все, кроме базовых принципов, переделали сетевую организацию, добавили новых режимов, полностью изменили классовую систему и систему развития. Появилась техника и неожиданные способности, дизайн карт заметно усложнился, а графика стала еще совершеннее. Консольные шутеры от первого лица по-прежнему грустно топчутся за «партизанскими» спинами, когда речь заходит о технологиях.

У каждого класса имеется на выбор по три вида «основного» оружия и три «дополнительного». Наконец, появились и внеклассовые способности: увеличить боезапас, броню, здоровье и самое полезное – возможность иметь при себе сразу два вида «основного» оружия. ❌



Fallout: New Vegas

Стоит ли в очередной раз заводить шарманку, чтобы сиплыми голосами хрипеть песню про «траву, которая раньше была зеленее»? Точно также не будем петь гимны «старой школе» и читать хулильные стишки в адрес «бездружных современников». Зачем? Что было, то бывшем поросло, и надо двигаться вперед. Или нет? Или все еще хочется окунуться в проект, из-за духовных предков которого когда-то полюбили компьютерные игры? Тот самый, который предлагает свободу и возможности для тех, в ком не умер дух авантюризма, кому интересно исследовать огромный мир и читать его историю, а не просто катиться по сюжету и хвастаться перед знакомыми заработанными наградами.

Виталий Казунов

В последнее время наблюдается интересная тенденция. Инновационные инди-проекты смело заявляют о себе и умудряются буквально из воздуха, с мизерными бюджетами, делать серьезные деньги. А вот блокбастеры все чаще оказываются в луже. В высшей лиге не любят риски. Там любят прибыли. Вкладывают деньги в оформление и рекламу, страшась отступить от стереотипов и не угадать со вкусами аудитории.

К счастью, к «Fallout: New Vegas» это не относится. Он не стремится пускать в глаза пыль обещаний и умилять красивой мордашкой, зато живой водой льется на тот уголок в сердце, который за дюжину лет мумифицировался в ожидании настоящего продолжения одной из лучших ролевых игр — «Fallout».

Скажем пару слов о сюжете. Нью-Вегас — райский уголок на теле выжженной Северной Америки. «Город греха» почти не пострадал во время атомной бомбардировки. Супер-мутанты единичны и не особо опасны, прячутся в горах и пытаются отстроить собственное поселение. Зомбиподобные гули с сожженной кожей стремятся улететь прочь с планеты. Братство Стали, получив по зубам и самолюбию, ушло в подполье, его и обнаружить непросто. Анклав превратился в детскую страшилку. Мир изменился, цивилизация поднимается из руин, рыцари в сверкающих доспехах и уродливые монстры вымирают.

«Fallout» рассказывает теперь про непримиримое соперничество между людьми: кланами, организациями и торговыми домами, которые грызутся за контроль

над Нью-Вегасом. Точнее, над дамбой, дающей городу электричество и чистую воду. Тут нет однозначно хороших и плохих, но все друг с другом на ножах. Тут придется занять чью-либо сторону, но лучше сделать это так, чтобы оставшийся народ при вашем виде не срылся с места, расчехляя оружие. Тут предстоит делать сложный выбор и не раз, поскольку каждая сторона в чем-то симпатична и отвратительна одновременно. По какому пути пойдет история, зависит только от вас. Полная свобода выбора. Никаких ограничений. Хоть всех убейте.

В «Fallout: New Vegas» все напоминает о классике. Большой мир, поднимающийся из пепла ядерной войны. Пародии на старые фантастические фильмы с винтажными роботами и пузатыми космическими ракетами. Фирменная свобода, позволяющая топтать в любую сторону, одной рукой творить бандитизм, а другой — кормить нищих детисшек. А еще — фантастические баги, заставляющие головы персонажей занятно крутиться на шее, а омерзительных монстров — проваливаться по пояс в камень. Странности в поведении AI, когда освобожденные вами пленники побегают по округе, да и вернутся с повинной к своим хозяевам. Недописанные сценарии миссий с отсутствием очевидных линий развития.

Сразу видно, что над проектом работала компания Obsidian. Ее сотрудники предпочитают уже после выхода игры заделывать раны на ее теле неровными пластырями наспех сделанных патчей. Впрочем, древним «Fallout» подобные неприят-



ности не мешали завоевать народную любовь. Просто потому, что шероховатости графического движка и простота дизайна компенсировались стилем и атмосферой. Поведение жителей постапокалиптического мира смотрелось нормально — они и в разговорах-то не производили впечатление особо одаренных. Обрезанные линии в миссиях не вызывали претензий из-за их огромного количества. Всего предусмотреть невозможно, а фанаты в последующие годы сами дописывали историю через модификации, подшивая хвосты и настраивая баланс.

С «New Vegas» — похожая история. Игра получилась огромной. За каждым кустом тайна, заброшенная лагуна в горах готова рассказать свою печальную историю, внезапно обнаруженный вход в покинутое убежище оборачивается долгим приключением со страшным сюрпризом в финале. Куда бы ни сунулся, обязательно отыщется что-нибудь интересное.

Топашешь по Пустоши, слушаешь успокаивающий джаз, заметил странное строение, и понеслась история по новому руслу. Радио уловило мольбы о помощи, наведаясь в заброшенный лагерь. Протиснулся в случайно обнаруженную пещеру и попал на обед к Легендарному монстру. А то вовсе никого не трогаешь, мысли только о цели текущего задания, как вдруг подбегает парень и чуть ли не на коленях умоляет помочь его приятелям, которых захватили работорговцы.

И это даже не миссии, а события. Это никак не отмечается в дневнике, за это не дается отдельный опыт. Это просто



происходит. Вся игровая карта усыпана подобными приключениями, позволяя перманентно чувствовать себя в роли исследователя, расхитителя, первооткрывателя, наконец.

Одновременно засыпают поручениями. Миссий куча, больше сотни. Куда бы ни сунулся, обязательно найдется страдалец с требованиями и претензиями. Кивнул головой, отправился на задание, а по пути еще пара подворачивается, многообещающих, таинственных, раскрывающих местонахождение заброшенных Убежищ с их загадками. Ворует данные, устраиваем саботаж, останавливаем заводы, выслеживаем воришек, помогаем локализовать и уничтожить компьютерный вирус – напридумывали столько всего, что раскручиваешь этот клубок с неизменным интересом, легко прощая необходимость таскаться по Пустоши туда-сюда. Просто потому, что каждая такая ниточка ведет к новым свершениям.

Вот только смотреть за событиями со стороны далеко не так интересно, как принимать в них участие. Сказываются традиции постановки сцен от Bethesda с их фигурками на плохо смазанных шарнирах и диалогах лицом-к-лицу. Приходится поступки додумывать самому, ориентируясь на опции в диалогах. Все очень условно.

Поэтому сюжетной линией тут совершенно не хочется заниматься. Повода нет. Никто не выпихивает из Убежища искать «Водный чип». Не приходится в спешке бежать за «Комплектом по созданию Города-Рая» (G.E.C.K.). На шее не висят изнывающие от жажды родные или вырождающееся племя. За плечами только ты сам и твоя история.

Но тут начинаются сюрпризы. Определенные (зачастую весьма неожиданные) корректировки были внесены в систему развития Fallout S.P.E.C.I.A.L., названную по первым буквам основных характеристик (Strength, Perception, Endurance, Charisma, Intelligence, Agility, Luck).

Каждая характеристика непосредственно управляет избранными способностями персонажа. К примеру, Perception определяет успешность обращения с энергетическим оружием, отмычками и гранатами, а Intelligence отвечает за науку, медицину и ремонт. Luck все еще имеет большое значение для азартных игр, но на остальные действия «удача» влияет очень незначительно.

Перки (спец-способности), в отличие от «Fallout 3», получаем через уровень. Но их стало гораздо больше, некоторые дают автоматически после прохождения определенных испытаний, другие – после дружбы со спутниками. Вернули имплантанты, при помощи которых (а также специально обученного врача и кругленькой суммы) дозволено повышать свои характеристики.

Кажется, вот оно раздолье, океан возможностей, гибкая система создания любого героя! Так и есть. Проблема только в том, что вместо 20 уровней тут можно развиваться до 30. А с таким огромным количеством очков опыта пропадает специализация, и персонаж превращается в мастера на все руки. Пропадают ограничения.

Следующий сюрприз – режим Hardcore, в котором мы настоятельно советуем проходить «Fallout: New Vegas». Игра от этого становится не сложнее, а интереснее. У героя появляются характеристики сна, жажды и голода. Раны не заживают автоматически



ки от лежания на кроватке, «аптечки» не мгновенно повышают «здоровье». Постоянная нехватка воды и еды становится серьезной проблемой во время исследования Пустошей. Не озабочился набить рюкзак перед выходом – придется вылизывать радиоактивную жижу из лужиц и жрать муравьиные яйца. Патроны также имеют свой вес. Все это в целом заставляет внимательно относиться к содержимому рюкзака, не грести в него мусор, брать именно то, что надо, не переусердствовать с запасом.

Кстати, оружия стало очень много. Пистолеты, револьверы, армейские автоматы, дробовики, гранатометы, пулеметы – словно попал в постапокалиптический филиал «Call of Duty». Их можно и нужно чинить, прикручивать глушители, заменять стволы, увеличивать магазины и устанавливать оптические прицелы.

К сожалению, у этой замечательной ролевой игры есть серьезный недостаток: оформление. Игра создана на графическом движке «Fallout 3», выглядит как «Fallout 3» (со всеми его плюсами прорисовки открытых пространств, минусами анимации и поведения жителей), но не спешит радовать художественным мастерством и ошеломительными видами разрушенного мегаполиса. Строения в большинстве своем скучные, коробочные. Нью-Вегас состоит из пары кварталов с несколькими казино, сияющими в ночи неоновыми вывесками, да и новые модели оружия рисовали абы как.

Diagnosis

Дождались. Наконец-то наследник «Fallout 2» с огромным количеством миссий и интересных персонажей, с постоянными приключениями и полной свободой, с гибкой системой развития, впечатляющим арсеналом оружия и необходимостью осторожно лавировать между интересами разных фракций. Смотреть особо не на что, но если для вас «графика не главное» в проектах подобной направленности, то вы легко простите этот недостаток Obsidian. Взамен «New Vegas» позволяет провести почти сотню часов без скуки, постоянно подкидывая занятия, развлечения и загадки. ❌



GIGABYTE™

Leader in **USB 3.0**
Motherboard

Системные платы GIGABYTE на базе чипсетов Intel® 6-серии

Одобрено Intel
intersil



Безупречное качество цепей питания ЦП

Интеллектуальные вычисления начинаются здесь

Будьте готовы расстаться с устоявшимися стереотипами, приобретая новую системную плату GIGABYTE на базе чипсетов Intel® 6-серии. Каждый компонент в составе изделий этой серии подобран для реализации единой цели - добиться исключительной производительности и точности вычислений. Среди ключевых преимуществ продуктов GIGABYTE новой серии, полностью совместимых с процессорами семейства Intel® Core™ второго поколения, уникальные фирменные технологии Ultra Durable 3™ и Dual CPU Power, которые обеспечивают исключительную надежность и впечатляющее быстродействие системы.



Dual CPU Power

Technology

GIGABYTE™



Новый дизайн VRD-модуля (Voltage Regulator Down, спецификация VRD 12)

Все системные платы GIGABYTE на базе чипсетов Intel® P67/H67 Express
оснащены PWM-контроллером компании Intersil и удовлетворяют требованиям спецификации VRD 12

Системные платы GIGABYTE на базе чипсетов Intel 6-серии спроектированы в полном соответствии с требованиями спецификации VRD 12 (Voltage Regulator Down). Ключевой компонент нового VRD-модуля – сертифицированный контроллер компании Intersil. Идентификация и обмен информацией между ЦП и контроллером осуществляется средствами последовательного интерфейса SerialVID (Serial Voltage Identification). Это позволяет повысить эффективность процедур управления сигналами и снизить, в конечном счете, энергопотребление.



P67A-UD7



P67A-UD5



P67A-UD4



P67A-UD3P



P67A-UD3



PH67A-UD3

Быстрый отклик!

Задержки отсутствуют
Нет необходимости в аналого-цифровом и цифро-аналогом преобразовании управляющего сигнала

Последовательность импульсов от аппаратного PWM-контроллера передается на компоненты VRM-модуля без необходимости их преобразования из аналоговой формы в цифровую и обратно в аналоговую, что позволяет сформировать быстрый отклик системы и оперативно варьировать мощность в условиях различной загрузки ЦП.

Системные платы GIGABYTE на базе чипсетов Intel® 6-серии полностью удовлетворяют требованиям спецификации VRD 12 и обеспечивают стабильное, надежное качество, питание процессоров Intel® Core™ нового поколения.

Исключительная стабильность!

Безупречный дизайн.
Исключен риск сбоя системы

Нет необходимости задействовать программируемую логику для обработки управляющих сигналов PWM-контроллера. Таким образом, снижается риск возникновения программных ошибок, которые могут повлечь за собой выход из строя ЦП.



Высочайшая надежность!

Наилучшая защита от электростатического, устойчивое противостояние помехам

Исключительная защищенность изделия от негативного воздействия электростатических и электрических помех, надежная защита компонентов от разрушения и качественный сигнал PWM-контроллера.



Повышенная точность!

Полный контроль напряжения ядра ЦП
Отсутствуют ошибки дискретизации сигнала

Последовательность импульсов от аппаратного PWM-контроллера преобразуется незамедлительно в режиме реального времени, минуя процедуру дискретизации сигнала в цифровую форму. Это позволяет избежать риска появления ошибок на этапе дискретизации в особенности в те моменты, когда амплитуда сигнала изменяется очень быстро.

Аппаратная функция CPU Power Engine реализована средствами контроллера Intersil. Компания Intersil – ведущий производитель, специализирующийся на выпуске высокопроизводительных и очень надежных силовых МС, и основной поставщик решений, которые успешно применяются в системных платах GIGABYTE в составе VRM/VRD-модулей.



Driver-MOSFET

Интеграция VRM-компонентов

В состав типового модуля регулятора напряжения питания ЦП (VRM-модуль) входят дроссели, конденсаторы, полевые транзисторы, а также драйвер специализированной микросхемы (MC). Согласно спецификации Intel, которая регламентирует работу драйвера полевых транзисторов и специализированных микросхем, эксклюзивные VRM-модули GIGABYTE способны функционировать на более высоких частотах, генерируя с запасом ту мощность, которая потребуется современным высокопроизводительным процессорам для успешного выполнения поставленных задач. Кроме того, драйвер способен обрабатывать часть запросов, помогающих оптимизировать работу VRM-модуля, высвобождая тем самым ресурсы ЦП.



Преимущества дизайна GIGABYTE Ultra Durable 3 с Driver MOSFET		
	GIGABYTE's Ultra Durable 3 с Driver-MOSFET	Типовой дизайн
Энергоэффективность	Высокая	Низкая
Потери при переключении	Низкие	Высокие
Нагрев компонентов	Низкий	Высокий
Надежность	Высокая	Низкая

Сверхнадежная защита

GIGABYTE DualBIOS™ и жесткие диски емкостью 3 Тбайт



Запатентованная технология GIGABYTE DualBIOS™ призвана обеспечить работоспособность ПК в тех случаях, когда микрокод BIOS поврежден или микросхема вышла из строя. С этой целью на системных платах GIGABYTE устанавливаются две микросхемы BIOS (основная и резервная). Микросхема-дублер автоматически, без участия пользователя, обеспечит загрузку ПК, например, после вирусной атаки или некорректно выполненной процедуры обновления микрокода основной MC BIOS. Кроме того, DualBIOS™ теперь поддерживает загрузку с жесткого диска емкостью свыше 3 Тбайт без разбиения дискового пространства на разделы, предоставляя возможность максимально эффективно использовать ресурсы накопителя.

Двойная защита от сбоев BIOS



Как быть если BIOS сбой?

Вам знакома ситуация, когда во время процедуры обновления BIOS по какой-либо причине произошел сбой? Или как вам, например, такой случай – после инсталляции и вызова очередного приложения выясняется, что ваша BIOS инфицирована вирусом, который полностью уничтожил микрокод? Зная о подобных случаях не понаслышке, вы, наверняка, представляете, насколько трудно решить проблему, поскольку компьютер с поврежденной MC BIOS просто не способен загрузиться.

Технология DualBIOS™ и традиционный вариант BIOS

Ключевые преимущества	GIGABYTE DualBIOS™	Традиционный вариант (Single BIOS)
Две микросхемы ROM BIOS на плате обеспечивают двойную защиту от вирусных атак и программных/механических повреждений	Да	Нет
Автоматическое восстановление BIOS из резервной копии в случае повреждения микрокода основной BIOS	Да	Нет




Список авторизованных дилеров:

Москва: НИКС – Компьютерный Супермаркет (495)974-33-33, Ф-Центр (495) 925-64-47, Netlab (495)784-64-90, Форум (495)775-775-9. Санкт-Петербург: Кей (812)074, Компьютерный Мир (812)333-00-33, Рик Компьютерс (812)327-34-10, Юлмарт (812)334-99-39. Нижний Новгород: Домашний компьютер (831)411-87-87, Ростов-на-Дону: КораллМикро (863)290-45-90. Волгоград: Sunrise (8442)23-05-25, Formoza (8442)26-51-50. Краснодар: Владос (861)210-10-01, SNR (861)210-00-66. Казань: Melt (843)264-25-84. Самара: Прагма (8462)701-701. Саратов: КомпьюМаркет (8452)52-42-19, АТТО (8452)444-144. Воронеж: Сани (4732)54-00-00. Екатеринбург: Трилайн (343)378-70-70, Спэйс (343)371-36-90. Уфа: КЛАМАС (347)291-21-12. Тюмень: Арсенал+ (3452)46-47-74. Челябинск: Spark Computer (351)775-19-19. Владивосток: ДНС (4232)30-04-54, А11 (4323)20-50-20, Кью (4232)22-17-07. Новосибирск: Level (383)212-00-05, ГОТТИ (383)362-00-44, Техносити (383)212-53-53. Красноярск: СтарКом (391)249-11-11. Томск: Степ (3822)554-554. Кемерово: Компьютерные Системы (3842)588588. Омск: РИТМ-маркет (3812)23-05-05.

www.gigabyte.ru

2X
Медный стой



ВАШ ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК
ИНФОРМАЦИИ ИЗ МИРА ИГР

GAMETECH
— www.gametech.ru —

РЕКЛАМА