UPGRADE

№40 (745) 2015 18 ноября 2015

Про питание видеокарты и Li-ion аккумуляторы

Процессоры российского производства

Системообразующий джойстик: MIDI-клавиатура Axelvox Key 49j

Вместительный кирпич: Toshiba X300

На замену плееру: смартфон Highscreen Boost 3

Правда рынка

Новости 3

Правда рынка 31

Вместительный кирпич: Toshiba X300 40

На замену плееру:
смартфон Highscreen Boost 3 47

Системообразующий джойстик:
MIDI-клавиатура Axelvox Key 49j 55

Процессоры российского производства 61

Про питание видеокарты
и Li-ion аккумуляторы 82

Дорогие читатели!

Мы бесконечно благодарны вам, что многие из вас заметили кнопку Donate на сайте. Мы будем очень стараться делать все еще лучше.

GIGABYTE обновила серию игровых видеокарт XTREME GAMING

После успешного дебюта видеокарты GTX 950 XTREME GAMING компания GIGABYTE решила и дальше действовать в подобном ключе и превратила удачное имя в название целой линейки топовых видеокарт. И выкатила сразу пять новинок: GV-NTITANXXTREME-12GD-B (NVIDIA TITAN X), GV-N98TXTREME-6GD (GTX 980 Ti с воздушным охлаждением WINDFORCE), GV-N98TXTREME W-6GD (GTX 980 Ti с водяным охлаждением WATERFORCE), GV-N980XTREME-4GD (GTX 980) и GV-N970XTREME-4GD (GTX 970).

Все видеокарты новой линейки круты необычайно. Процессоры для их строительства отобраны по технологии Gauntlet Sorting,

что гарантирует высочайшие возможности разгона в режимах переключения питания. Присутствует заводской разгон не только процессоров, но и видеопамяти. А благодаря встроенному биосу LN2 и дополнительному 6-пиновому коннектору PCI-E все параметры разгона видеокарт легко регулируется «простым нажатием кнопки».

Видеокарты с воздушным охлаждением оборудованы трехвентиляторной системой WINDFORCE 3X с тепловыми трубками. Средний вентилятор умеет вращаться в противоположную от своих соседей сторону, что вкупе с фирменным дизайном лопастей позволяет более эффективно организовать воздушные потоки. Под нормальной в играх нагрузкой вентиляторы не шумят вообще (технология 0 dB), а всего кулеры WINDFORCE 3X умеют сдувать до 800 Вт тепла.

Второй вариант видеокарты GIGABYTE GTX 980 Ti XTREME GAMING оборудован замкнутой жидкостной системой охлаждения WATERFORCE, которая отбирает тепло не толь-

ко от процессора, но и от памяти и от мосфетов. Водянка отводит на 38% больше тепла, чем кулер референсного дизайна, и делает это вообще бесшумно.

Добавим сюда диагностическую светодиодную подсветку, металлическую верхнюю пластину, настраиваемую систему подсветки вентиляторов LED Angle eye и фирменные утилиты и добавим еще табличку.

Model	GV-N970XTREME-4GD	GV-N980XTREME-4GD	GV-N98TXTREME-6GD	GV-N98TXTREMEW-6GD	NTITANXXTREME-12GD-B
Core Clock	1190MHz	1241MHz	1216MHz	1216MHz	1165MHz
Boost Clock	1342Mhz	1342MHz	1317MHz	1317MHz	1266MHz
Memory Clock	7.1Gbps	7.1Gbps	7.2Gbps	7.2Gbps	7Gbps
Memory Size	4GB	4GB	6GB	6GB	12GB
Memory Bus	256 bit	256 bit	384 bit	384 bit	384 bit
Power Phase	10+2	10+2	12+2	12+2	8+2
Cooling	WINDFORCE 3X	WINDFORCE 3X	WINDFORCE 3X w/ Alternate spinning fans	WATERFORCE All-in-one, closed-loop water cooling	WINDFORCE 3X w/ Alternate spinning fans
3D Active Fan with LED Indicators	Есть	Есть	Есть	N/A	N/A
LED Illumination	Есть ; RGB	Есть ; RGB	Есть ; RGB	Есть ; RGB	Есть
Smart Power Indicator	Есть	Есть	Есть	Есть	N/A
LN2 BIOS with Extra 6-pin Power Connector	N/A	N/A	Есть	Есть	N/A
Protective PCB Coating	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Metal Back Plate	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Smooth PCB Surface	Есть	Есть	Есть	Есть	N/A

Acer Predator 8 GT-810-15NC – игровой планшет с четырьмя динамиками и тактильной обратной связью

Ага, вот эти вот красные сеточки по всем четырем углам устройства – фронтальные аудиоколонки, которые вкупе с хитрым конструктивом и фирменным ПО выдают звук вокруг, виртуальный, но прикольный. И вообще все у этого планшета хорошо, только батарейку могли бы сделать и побольше…

Компания Acer рвет шаблоны, в общем. Игровой планшет на Android 5.1. Разрешение

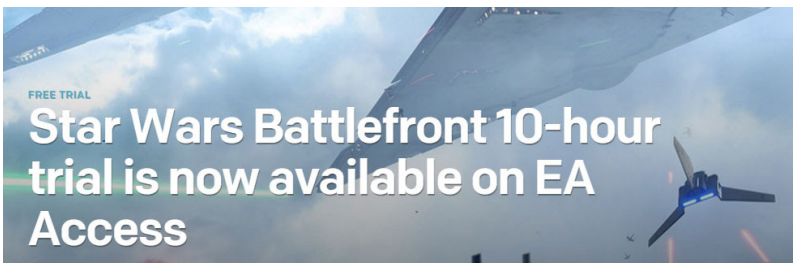
экрана – Full HD, диагональ – 8 дюймов. Машинка собрана на 4-ядерном процессоре Intel Atom Z8700, у нее 2 Гбайт оперативной памяти, 32 Гбайт встроенного накопителя и слот для карточки microSD. Батарейка 4550 мАч, обещают, что все это богачество будет работать от одной заправки 8 часов, ню-ню...

И еще у Acer Predator 8 GT есть некая фирменная тактильная обратная связь, которую ASUS называет технологией Predator TacSense. Как она работает, к сожалению, не знаю, в ру-

ках устройство пока не держал. А хотелось бы. (День рождения у меня в мае, но подарки можно уже дарить – я не суеверный.)

Предзаказы на игровой планшет открыты на us-store.acer.com, стоит машинка $300.

10 часов Star Wars Battlefront выдают бесплатно. Но только на Xbox One...



Многопользовательский и мультиплатформенный шутер от EA DICE под эпичными названием Star Wars Battlefront официально стартует, как известно, 17 ноября 2015-го, рекламы его везде полно, но многие фаны «Звездных войн» и космических шутеров еще не купили себе аккаунты, потому что выжидают. В бой не бросаются мудрые джедаи сразу, они горячих торопливых падаванов ожидают отзывы...

В общем, Electronic Arts решила кардинально увеличить количество первых отзывов и раздает по 10 часов грядущей игры бесплатно. Но только подписчикам EA Access, а игровой сервис EA Access доступен только пользователям Xbox One, к сожалению для меня и к радости для пользователей Xbox One.

Надо всего-то сказать «Да», скачать 19 Гбайт контента и играть. А потом всем остальным рассказывать, рассказывать...

HP ZBook Studio – легкий ноутбук и тяжелая вычислительная станция

В одном флаконе в смысле. Мобильный инструмент для графических вычислений, рендеринга, CAD и вообще для всех задач, которым нужна высоченная вычислительная мощность связки «процессор-память-видео».

Машинка со скромным названием HP ZBook Studio оборудована 15,6-дюймовым экраном с разрешением, которое напрямую зависит от толщины кошелька и может быть как Full HD,

так и UHD и 4K. Процессоры – либо Intel Core i7 семейства Skylake, либо Intel Xeon из той же семьи. Оперативной памяти до 32 Гбайт, до 2 Тбайт накопителей. Графические карты тоже по желанию. Либо графика Intel HD, либо NVIDIA Quadro M1000M с 2 Гбайт на борту.

Цены начинаются от $1699, продажи – с начала декабря 2015-го.

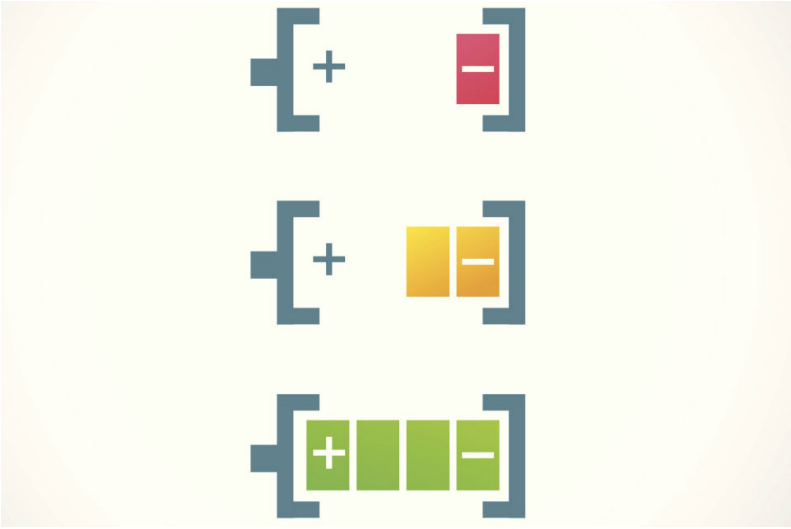
Пожарная служба Дубая вооружится реактивными ранцами Martin Jetpack

В Дубае очень много небоскребов, и если вдруг где на верхотуре пожар, то легче доле-

теть, чем бежать по лестнице с брандспойтом. Так что пожарная служба Дубая собрала денежек (у них с собой было) и закупает у новозеландской Martin Aircraft Company 20 штук реактивных ранцев Jetpack плюс два тренажера для обучения пилотов. Единственное, джетпаки должны быть дооборудованы тепловизорами, чтобы было видно, где горит, но где будут производить доработку, я че-та не понял – я в арабском не так чтобы очень силен.

Напоминаю: устройство под названием P12 Martin Jetpack – двухмоторный летательный аппарат, способный подниматься на 1 км и развивать горизонтальную скорость 70 км/ч. Стоит одна такая машинка $150 000. Опять хочу быть пожарным.

Huawei разработал литий-ионные аккумуляторы с очень быстрой зарядкой



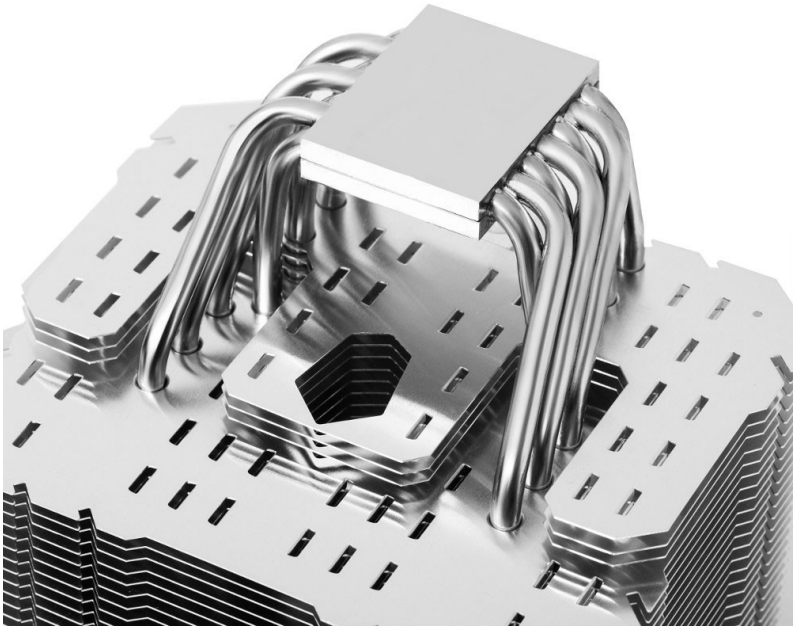
В десять раз быстрее заряжаются новые аккумуляторы, разработанные Central Research

Institute at Huawei Technology Corporation Limited, по сравнению с лучшими сегодняшними аккумуляторами. Компания продемонстрировала новые технологии на недавнем 56-м Battery Symposium в Японии. Батарейка емкостью 600 мАч зарядилась с 0 до 68% всего за 2 минуты. А батарейка емкостью 3000 мАч получила 48% заряда всего за 5 минут.

Huawei заявляет, что новые фирменные графитовые аноды батареек напичканы некими гетероатомами. Которые работают катализаторами для захвата и передачи ионов лития через углеродные связи. Ионы транспортируются чрезвычайно быстро, поэтому и зарядка супербыстра, а заодно повысились и надежность и долговечность батареек.

В общем, Huawei уверен, что революция близка, и уже в самые ближайшие годы зарядить смартфон или иное устройство полностью можно будет вот прям на кофебрейке.

Thermalright Le Grande Macho: пассивный кулер утилизирует 95 Вт тепла



Редкий зверь в наших весях, французская компания Thermalright сделала вот прямо ударный процессорный кулер под названием Большой Самец. В смысле Le Grande Macho, если на ихнем франкоиспанском. В пассивном режиме этот мачо (а я че, я ниче!) запросто утилизирует до 95 Вт тепла и вот прям

очень-очень подходит для строительства относительно мощных безвентиляторных компьютеров. Ну, конечно, можно навернуть на кулер пару вентиляторов 120 мм, мачо станет активным, и в активном режиме вентиляторы смогут сдувать с него аж до 300 Вт. Заодно обеспечив теплом средних размеров инкубатор...

Что тут еще скажешь. Ах да, размеры – 150 x 120 x 159 мм, масса Thermalright Le Grande Macho – 900 г.

В продаже «скоро».

ToyLabs Volta Flyer – детский самолетик на солнечных батареях

Точнее, не прям вот самолетик, а натуральный набор для постройки самолетика. Отличная штука, научно-развлекательная. Предназначен этот Volta Flyer для «а давай построим самолет!», то есть для тимбилдинга с детишками, ну и заодно для повышения технической грамотности, развития инженерной мысли, осознания основ аэродинамики и т. д. и т. п.

Размах крыла не написали, но навскидку сантиметров так 40. Материалы – легкое дерево бальза и пена Depron. Двигатель с толкающим винтом питается от гибких солнечных модулей массой всего 3,9 г. В ките полный комплект для сборки, сборка без клея...

Воот. И у самолетика есть еще одна ценная фишка. Он не улетает навсегда, потому как двигатель ему нужен не для преодоления просторов и пространств, а для «некоторого увеличения дистанции полета». Ну, то есть запускаете его как бумажный самолетик, он где-то так же и летит. Но за 25 долларов США. Тимбилдинг нынче недешев.

Lenovo Vibe X3: смартфоны с улучшенным аудио и сертификатом Dolby Atmos

«Смартфоны» – это потому, что под одним именем скрываются сразу три устройства, ориентированные прежде всего на меломанов. И все они оборудованы усилителем Texas Instruments OPA1612, кодеком шумо- и эхода-ва Cirrus Logic WM8281 и могучим ЦАП Sabre 9018C2M. И все они сертифицированы по стандарту Dolby Atmos, о чем ненавязчиво сообщает надпись на тыловой крышке смартфонов.

Экраны 5 дюймов, разрешение Full HD. Потроха интересные. Два Lenovo Vibe X3 построены на чипе Qualcomm Snapdragon 808, оборудованы 3 Гбайт оперативной памяти, 23-мегапиксельными тыловыми камерами, 8 Мпикс для селфи и вполне могучими батарейками на 3600 мАч. Единственное различие – объем памяти: 32 или 64 Гбайт. Третий смарт попроще. Его собрали на 8-головом процессоре от MediaTek, оборудовали 2 Гбайт оперативки, 16 Гбайт накопителя, камерами на 16 и 5 Мпикс и батарейкой на 3400 мАч.

Цены за такое железо вполне божеские: 470, 390 и 300 долларов США.

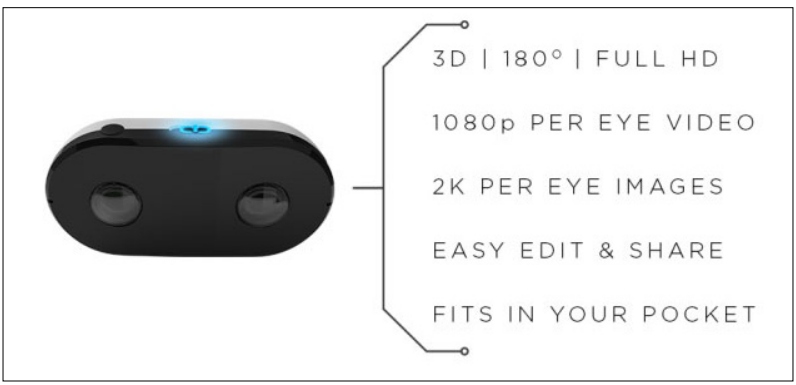
Машинки только что анонсированы официально, в продаже скоро.

LucidCam – первая «гражданская» 3D VR-камера

Тихим мирным селевым потоком технологии виртуальной реальности захватывают мир, и, походу, этого процесса не остановить. А раз не остановить, то нужно возглавить – это еще

Робин Локсли сказал, прежде чем вступил в шайку. А как его возглавишь без камеры виртуальной реальности? А никак. Поэтому камера нужна, и желательно, чтобы стоила она не $15 000, как некоторые, не буду тыкать пальцем, профессиональные решения, а хотя бы долларов 400 – вот как LucidCam.

vimeo.com/user28608336



Тем более что камера крута и вполне карманна. Размерами много меньше PSP (131 мм по длинной стороне), два объектива 190° x 120° с фиксами F/2.2 снимают видео по Full HD каждый или фото по 2K, картинка стабилизированная. И все это добро сшивается

софтом в вертикальную стереопару, то бишь в стереоскопическую картинку, которую потом можно смотреть на девайсах, для этого дела предназначенных. В том числе и на кардбордах, один как раз идет в комплекте с камерой, а даже если не идет, то в Китае за гроши продается. Камера умеет работать соло, а можно ее к смартфонам на Android или iOS подвязать, тогда функционала будет больше.

На момент написания новости камера еще набирает денежек на Indiegogo, но вряд ли это продлится долго. Очень уж быстро набирает. Так что в продаже вполне может появиться уже к лету 2016-го.

Google и ASUS выпустили Chromebit

Собирались-то они еще летом 2015-го его выпустить, но что-то, походу, не заладилось, и Chromebit начинают отгружать в торговые сети только вот сегодня. Лучше позже, чем никогда, я считаю и всячески девайс приветствую.

Chromebit – это полноценный компьютер в формате HDMI-стика, работает под управлением Chrome OS. Весит 75 г, стоит $85 и, походу, должен быть довольно мощным устройством, за такую цену-то. Но насколько мощным, не скажу, потому что мне не сказали, сказали только, что построен Chromebit на неком четырехголовом Rockchip SoC, имеет 2 Гбайт оперативной памяти, 16 Гбайт накопителя, набор беспроводных интерфейсов и порт USB, к которому (через хаб) можно подключить до фига чего. Прямой конкурент Intel Compute Stick, в общем, прямо хочется пощупать...

Продажи стартуют совсем на днях, в нескольких странах сразу, РФ пока в список не входит.

NVIDIA Shield Tablet K1: игровой планшет опять, и недорого

Прошлый выпуск игровых планшетов NVIDIA Shield несколько скомканным получился: через некоторое время ведущий производитель видеокарт вынужден был отозвать устройства, потому что имелся риск возгорания батареек. Теперь риска, похоже, нет, и NVIDIA Shield снова едет на прилавки, обновленный и подешевевший. Причем платформа при этом не изменилась, все тот же экран Full HD 8 дюймов, все тот же процессор Tegra K1 и 2 Гбайт

оперативной памяти. Но из планшета изъяли стилус и «заделали дырку» для стилуса (теперь стилус можно купить отдельно, но втыкать его некуда), а заодно ограничили объем накопителя – он теперь только 16 Гбайт. В смысле других вариантов нет, прикупайте карточки памяти, зато в рознице это весьма ядреное устройство продается всего за 200 долларов США.

Parrot Bebop 2 летает в два раза дольше

Год назад компания Parrot выпустила очень удачный 400-граммовый квадрокоптер с 14-мегапиксельной камерой под названием Bebop, но не стала почивать на лаврах, сост-

ригая купоны, а продолжила работать в поте лица, совершенствуя и изобретая. И представила на днях второе поколение дрона, улучшенное и не так чтобы очень сильно подорожавшее.

Дрон первого поколения держался в воздухе 12 минут, и это было немало, я вам доложу. 500-граммовый Parrot Bebop 2 держится в воздухе 25 минут на одной зарядке, и это очень круто. Камера, походу, осталась той же (зачем менять хорошее), зато обновились датчики и

агрегаты квадрокоптера. Машинка оснащена ультразвуковым высотомером, 3-осевым гироскопом и акселерометром, и чтобы стать пилотом Parrot Bebop 2, вовсе не обязательно учиться, учиться и учиться. Управление предельно простое: дрон практически сам собой рулит, а направлять его можно с планшетов/смартфонов, а можно прикупить, простите за каламбур, контроллер Skycontroller Black Edition и рулить им – тогда радиус полета увеличится аж до 2 км.

В продаже с 14 декабря 2015-го, стоить будет $550.

Panasonic Megaphoneyaku – многоязычный мегафон

Во время большого цунами 2014 года японцы обнаружили одну неожиданную неприятность. Когда иностранцам кричишь: «Уматывай! Уматывай!», иностранцы чаще всего ни хрена не понимают и никуда не уматывают. Переводчиков на всех не наберешься, и японские инженеры решили проблему по-сво-

ему, по-хайтечному. Выпустили вот этот вот мегафон-переводчик. У него есть встроенный сенсорный экран, на котором выбираешь нужный язык, кричишь в него на родном японском, а он, секундочку подумав, выдает вопли, характерные для дремучих необразованных гайкокудзинов. Очень громко выдает, потому что мегафон же. Глядишь, все бегут в заданном направлении, никто не погиб, всем радость и приключение.

Мегафоны Panasonic Megaphoneyaku пройдут испытания в токийском аэропорту Нарита и сначала будут орать только на английском, китайском и корейском языках.

Hasbro Companion Pet Cat: реалистичный робокот-компаньон для пожилых людей

В общем, он не гадит, не кусается, на прохожих не бросается, зато тактильно очень похож на животинку, и еще он робот, а потому, когда гладишь, обнимаешь, к сердцу прижимаешь, мурлычет с вибрацией, мяучит без вибрации, лупает глазами и вообще всячески изображает

радость общения. Поддает башкой навстречу руке, например, подставляет пузо, если со спиной перебарщивают, и прочее характерное кошачье. Оставишь в покое – ложится и засыпает. Кормить четырьмя батарейками формата C...

Таким макаром игрушечная компания Hasbro открыла новую продуктовую линейку под названием Joy for All, в которой будут, по-видимому, еще всякие роботы-компаньоны, замаскированные под всяческих зверушек.

Стоит $100 всего.

Кино лучше посмотреть тут: joyforall.hasbro.com.

Официальные флешки с героями Союзмультфильма

Производитель сувенирных флеш-накопителей, компания Iconik, заключила лицензионное соглашение на производство флешек в виде героев советских мультфильмов киностудии «Союзмультфильм» с ЗАО «Нью Стайл», эксклюзивным облада-

телем прав студии на территории России. То есть, теперь в продаже появятся накопители в виде героев отечественных мультфильмов, притом официальные - до этого на нашем рынке распространялась контрафактная продукция из Китая, которая ничего не приносила отечественным мультипликаторам.

Первой союзмультфильмовской флешкой будет Мартышка из мультика «38 попугаев», знакомая всем с детства. И этот выбор, конечно, связан с тем, что наступающий 2016 год будет годом обезьяны, так что Мартышка станет симпатичным и бюджетно-антикризисным новогодним подарком. Рекомендованная розничная цена за модель емкостью 8 Гбайт составит 750 рублей.

Вслед за Мартышкой IT-рынок пойдут штурмовать Чебурашка, Винни-Пух, Карлсон, Волк и Заяц из сериала «Ну, погоди» и многие другие! Следите за новостями и спрашивайте флешки у розничных партнеров компании: http://www.iconik.ru/v-roznitsu

Правда рынка

Remo

Так уж сложилось, что по работе мне приходится много общаться с азиатами. Это неудивительно, почти все «железо» родом оттуда.

Применительно к конкретной ситуации это означает, что процентов двадцать контактов в моих мессенджерах и всяких там скайпах – люди с китайскими и корейскими фамилиями. Я уже научился давать свою визитку, держа ее двумя руками и мелко кланяясь, окончательно смирился с китайской кухней и напитками и даже полюбил кое-какие блюда (не все!).

Недавно знакомые тайваньцы, работающие в России, позвали меня пообщаться в неформальной обстановке. Они здесь по делу не первый год, торгуют разного рода оборудованием: от медицинской техники и веб-камер до запчастей к бульдозерам – и даже успели привыкнуть к московским зимам. Более того, санки и лыжи освоили!

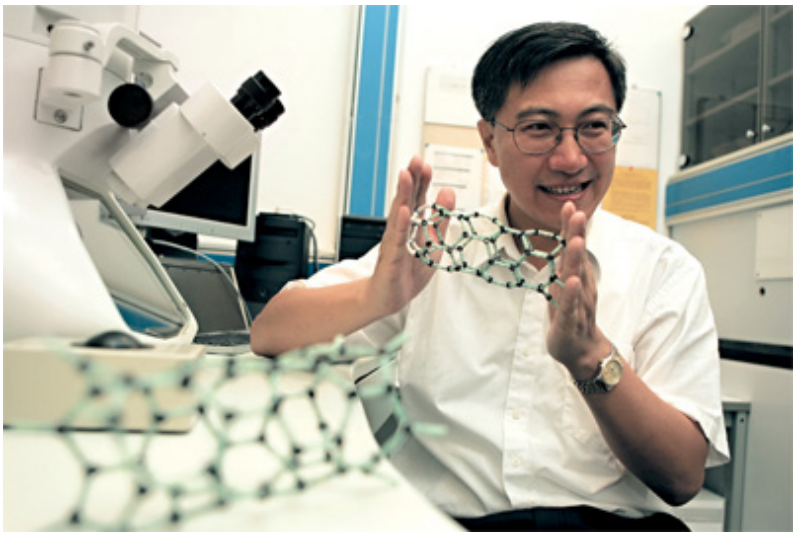
Общение шло традиционно вплоть до того момента, пока один из моих азиатских товарищей не выпил 1,75 рюмки водки вместо своей нормы в полторы рюмки. Он стал более словоохотливым, чем обычно, и битый час рассказывал мне о том, как на самом деле устроены рынки, на которых он работает. Я его выслушал, а потом, пообещав не упоминать названия компаний, о которых он мне поведал, попросил разрешения по мотивам его исповеди написать статью. Он разрешил, так что, уважаемые читатели, слушайте сказку.

Есть на свете большая преуспевающая компания родом откуда-то из Азии. Сейчас не очень важно, откуда именно она взялась. К

настоящему моменту сия славная организация обросла двумя десятками филиалов и дочерних структур в разных странах мира, располагает двумя современными заводами по производству разного высокотехнологичного добра и еще больше продукции заказывает по аутсорсингу, содержит презентабельный R&D-центр, платит стипендии умным студентам в азиатских университетах и т. д., и т. п. Не лидер рынка, но и не середнячок, обороты стабильно растут ежегодно на 20% лет десять кряду (хотя традиционно так почти все говорят независимо от реального положения вещей), и никаких проблем вроде не предвидится.

Особой гордостью компании является R&D-центр, где трудолюбивые инженеры из разных стран мира денно и нощно изобретают полезные технологии, которые компания потом реализует в своих продуктах. Работает это подразделение успешно: в среднем за год фирма регистрирует около пятидесяти патентов, прототипов новых устройств тоже нема-

ло делает. Казалось бы, знай себе обновляй линейки газонокосилок и магнитол с веб-камерами да деньги полученные считай! Ан нет, не все так просто.



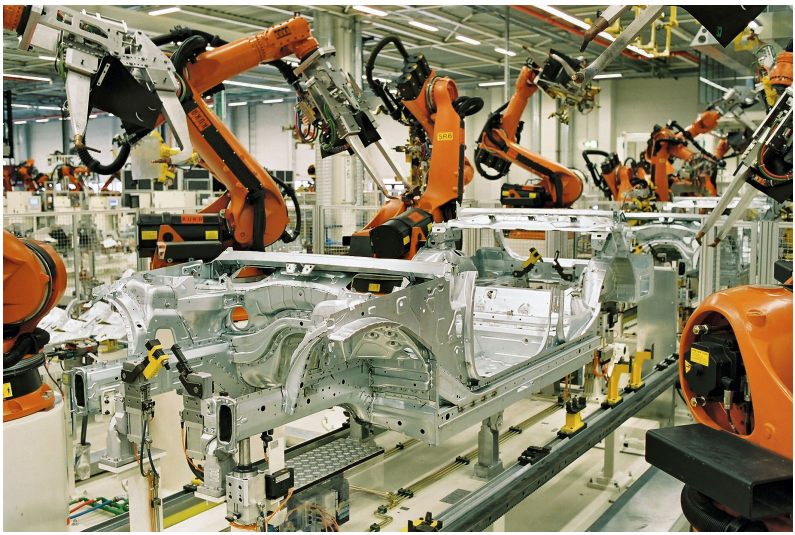
Оказывается, это только на поверхности тишь да гладь, а на самом деле проза жизни куда более сурова. Например, придумал инженер после двух лет напряженных исследований какую-нибудь технологию, которая, к примеру, увеличивает срок службы неважно какого устройства на 25%. Приходит изобре-

татель к своему инженерному начальству, и после тщательных тестов оно дает добро на внедрение. Инженер в предвкушении премии готовит пакет технических документов, собирается его согласовывать с производственниками… Но вдруг приходит электронное письмо из финансового и маркетингового подразделений, смысл которого можно передать словами: «Вы что, совсем там обалдели?»

Выясняется, что ни о каком внедрении технологии и речи быть не может, поскольку продажи еще не окупили внедрение предыдущей технологии энергосбережения, которая была разработана четыре года назад. Согласно планам финансового департамента, предыдущая разработка окупится только через полтора года, поэтому новое изобретение рекомендуется немедленно положить на полку вплоть до 2018 года.

Признаюсь, в рассказ я не сразу въехал, поскольку никак не мог понять: у нас же вроде на дворе гонка технологий, разве не являет-

ся неоспоримым конкурентным преимуществом увеличенное время работы устройства? Не вредно ли бизнесу, если идет плановая задержка внедрения новых возможностей во имя окупания старых? Почему вообще так странно все?



По словам моего знакомого, с подобными внутренними проблемами сейчас сталкивается немало технологических компаний. И не только технологических: к примеру, полный цикл разработки современного лекарства в

наши дни занимает несколько лет и стоит несколько сотен миллионов долларов. Учитывая то, что далеко не каждое лекарство становится хитом продаж, а стоимость разработки постоянно увеличивается, представляете, сколько параллельных разработок должны финансировать фармацевты, чтобы просто оставаться на плаву?

Как сказал мой визави, у его компании в запасе с полдесятка технологий (не мегасуперкрутых, но вполне себе удачных), способных значительно улучшить потребительские качества хотя бы того же медицинского оборудования, которым она торгует. Но у нее не хватает оборотного капитала, чтобы организовать обновленное производство, и поэтому компания смирно ждет, пока технологии предыдущего поколения не окупятся полностью. И у конкурентов точно такая же ситуация.

Что сказать о происходящем? С одной стороны, все жалуются на отсутствие оригинальных технологий, которые сделали бы индустрию интереснее, с другой – потенциальная

скорость внедрения технологий в производство обратно пропорциональна сумме расходов на эти радости, которая в последние десятилетия непрерывно растет (равно как и время, необходимое для создания чего-то принципиально нового).

Тайванец этот вообще высказал неожиданную мысль. Он глубоко убежден, что через какое-то время разработки по-настоящему

полезных для потребителей технологий будут по карману только суперорганизациям, вернее, даже консорциумам суперорганизаций, как принято в аэрокосмической отрасли. И когда это произойдет, то окажется, что компании, являющиеся сейчас непримиримыми конкурентами, вынуждены будут делить один апельсин на всех. И, как водится, окончательно победит маркетинг, как он уже победил на большинстве рынков товаров для конечных пользователей.

Благостные времена, когда технологии создавались с помощью двух палочек и одной веревочки, давным-давно прошли. И теперь скорость прогресса для конечного пользователя зависит не только от наличия новых технологий в запасе у производителей, но и от того, окупились ли технологии старые.

Так что у нас теперь даже развитие не бескорыстное. Азимов остался бы недоволен. И Лем тоже.

Статья на сайте

Mazur
mazur363@mail.ru
Music: **Cincinnati Pops Orchestra**

Вместительный кирпич: **Toshiba X300**

Отказываться от жестких дисков в ближайшие несколько лет вряд ли кто-то будет, даже несмотря на то, что у SSD цена за гигабайт падает год от года, скорости значительно выше, а габариты – меньше.

Все дело в привычке. Харды в компах работают более 25 лет, а за последние два десятка вообще не сильно-то и изменились, пережив эру флоппи-дисков, CD, DVD и успешно наблюдая Blu-ray-приводы по соседству в системных блоках. Уж целое поколение успело родиться, поменять молочные зубы на коренные и окончить школу, а они те же: алюминиевая банка с пластинами да плата электроники под брюхом. И все успели выучить правила работы с ними: не бросать, хранить вертикально, не подключать на горячую. SSD не поймешь: то быстрый, то медленный, подыхает разом и навсегда, какой-то непонятный TRIM всем нужен, да еще прошивки иногда менять приходится, прямо как материнской плате какой-то или видеокарте! Как результат, расстановка сил «система на SSD, данные на HDD» будет актуальна еще не одну пятилетку.

А данных все больше и больше; места под них, соответственно, нужно также много. Терабайтом уж никого не удивить, двумя – тоже,

да и к трем успели привыкнуть. Поэтому нонче, в сентябре месяце, Toshiba представила жесткий диск на пять терабайт. Да, неправильных терабайт с округленными мегабайтами да гигабайтами, но все ж таки не три и не четыре. Внешность унаследована от Hitachi, которая, в свою очередь, переняла (читай – купила) ее у IBM: ровный параллелепипед, острые углы, небольшая плата с электроникой. Время убрало длинную гребенку IDE и четыре джампера, оставив узкий SATA-коннектор. Даже не перепутаешь разъемы питания и данных...

Серия X300 относится к Enterprise-решениям; в переводе на общепользовательский это означает, что скорости быстрые (насколько возможно для HDD), нагрев приличный, шума мало, если закрепить нормально.

Гарантия всего два года, и этот факт заставляет обратить на себя внимание. Другие-то

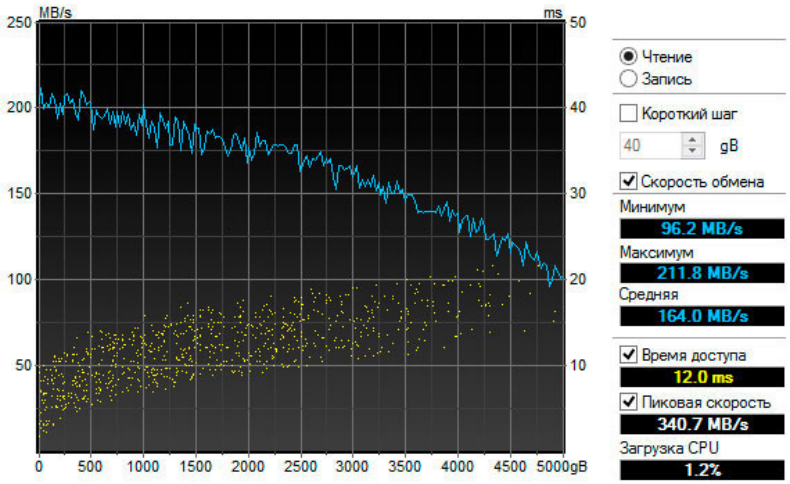
на свои «полупрофессиональные» решения дают от трех лет и более. Да черт с ней, с гарантией. Не знаю, как вы, а я из своих полутора десятков хардов за последние восемь лет ни один в гарантию не относил, только отслеживал признаки смерти и своевременно бэкапил инфу на другие носители, после чего разбирал склеивающий ласты накопитель на запчасти.

Скорости, как ожидалось, хорошие: 211 и 206 Мбайт/с максимальная, 164 и 160 Мбайт/с средняя (чтение и запись соответственно). Время доступа – от 12 до 18 мс в зависимости от задачи. Как всегда, куча операций с мелкими файлами дается тяжело, а на последовательном чтении и записи скорость приближается к 200 Мбайт/с.

Из-за значительного количества блинов в гермоблоке и высокой скорости вращения греется X300 хорошо: в простое до 40 градусов, при активной работе без обдува быстро переваливает за 45 по Цельсию, что немало. Продуваемые отсеки для таких накопителей

настоятельно рекомендуются, дабы срок жизни не сократился до опасного предела.

А с шумом у X300 отлично; его почти нет. Точнее, есть, но тихий и больше похож на утробное урчание, чем на стрекот. При установке на демпфирующие резиновые или силиконовые проставки можно смело оставлять на ночь для закачки всякого с P2P-сетей, спать не мешает.



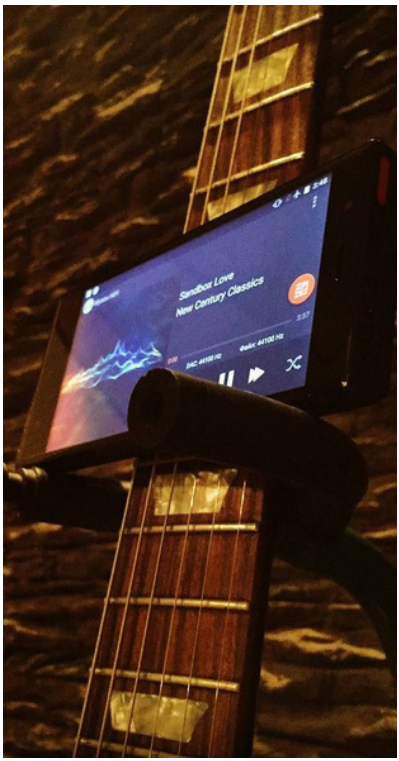
Итог подводить сложно из-за цены, так как потребительские качества хороши, а сколько за них придется отдать своих кровных, пока, увы, неизвестно. Поэтому ограничусь реко-

мендациями по применению: игровые ПК, файлохранилища с широким каналом, высокопроизводительные NAS'ы. Идеальной будет конфигурация из четырех-шести таких хардов в RAID уровня с 5-го по 7-й для тех, кто стремится заиметь в личную библиотеку все сезоны какого-нибудь популярного сериала или голливудские шедевры последних лет.

Устройство: жесткий диск Toshiba X300 HDWE150EZSTA
Цена: N/A
Объем: 5 Тбайт
Форм-фактор: 3,5»
Интерфейс: SATA III
Размер буфера: 128 Мбайт
Скорость вращения: 7200 об/мин
Стойкость к ударам, работа/хранение: 70/300 G
Потребляемая мощность: 11,5 Вт
Вес: 0,72 кг
Подробности: www.toshiba.eu
Статья на сайте

Иван Петров
ivan_petrov@upweek.ru
Mood: **сосредоточенное**

На замену плееру: смартфон **Highscreen Boost 3**



Вокруг меня все давным-давно слушают музыку со смартфонов, а я, как заслуженный ортодокс, до сих пор хожу с плеером. Кстати, толком не знаю почему – возможно, это подсознательное желание не расходовать заряд аккумулятора телефона просто так, ибо его часто не хватает до конца дня, а плеер сам по себе живет полторы недели и есть не просит.

Но тут так звезды легли, что мне, благодаря компании «Вобис», выдали на тестирование новый смартфон Highscreen Boost 3, специально заточенный под прослушивание музыки. Так что волей-неволей пришлось на время убрать свой верный плеер в ящик стола и попытаться понять, хорошо это или плохо – музыка в телефоне.

Мое общение с аппаратом началось с потрошения коробки, и я сразу же озадачился комплектацией. Два аккумулятора – на 3000 мАч и на 6000 мАч, две задние крышки, поскольку вторая батарея довольно-таки здорова и под стандартную просто не влезает, розеточная вилка, кабель для зарядки и полное отсутствие наушников. Согласитесь, последний пункт в первый момент, учитывая, что аппарат позиционируется как музыкальный, воспринимается как неожиданность.

Впрочем, только в первый момент. Мне еще ни разу не попадались приличные наушники, которые идут в комплекте со смартфонами, поэтому разработчики логично предположили, что пользователь наверняка предпочтет задействовать свои при прослушивании музыки с аппарата, как следствие – фиговые класть не стали, потому что странно класть плохие наушники к телефону, где есть даже специальный софт, позволяющий обходить ограничения Android по поводу звука. А хорошие не положили, потому что это заметно бы сказалось на стоимости устройства. Короче, здравое решение.

Boost 3 с увеличенной батареей - штука увесистая и, по нынешним временам, толстая. Но тут, знаете ли, ничего не поделаешь – либо приличное время автономной работы, либо толщина 13,9 мм с увеличенной батареей. Я, кстати, если что, голосую за время. Впрочем, со стандартной батареей он вполне себе тонкий.

Раз пошла такая пьянка, сразу расскажу про время автономной работы. Штатного аккумулятора при стандартном режиме использования хватает на два дня, увеличенного, соответственно, на четыре.

Смартфон снабжен 5-дюймовым Full HD IPS-экраном с технологией OGS. От царапин его защищает стекло Asahi Glass с закругленными гранями (кстати, успешно защищает). Углы обзора очень приличные, текст на телефоне можно прочитать практически в любом положении.

Оперативная память – 2 Гбайт, просто память – 16 Гбайт (разумеется, пользователю доступно меньше). Вся эта радость работа-

ет на восьмиядерном процессоре MediaTek MT6753 с тактовой частотой 1,3 ГГц. Есть и графический процессор – Mali-T720, разработанный несколько лет назад норвежским подразделением небезызвестной ARM. Про два слота под SIM-карты, поддержку всех мыслимых сетей и протоколов, я полагаю, можно даже не упоминать – это стандартный набор фич любого Highscreen'а.

Теперь пора поговорить о том, зачем мы тут сегодня, собственно говоря, собрались, а именно о звуке.

В телефоне есть аудиопроцессор ESS9018K2M в сочетании с усилителем ADA4897-2. Благодаря специально написанному ПО эта связка позволяет обходить ограничения операционной системы, как следствие, качество звука не страдает из-за того, что изначально Android как-то не меломанами создавалась и поэтому звук с дискредитацией выше 48 кГц просто не понимает. В системе (кстати, отдельное спасибо разработчикам, что поставили «голую» ось, ничего лишнего) предустановлен фир-

менный плеер Muz_On, который в том числе поддерживает форматы WAV и FLAC.

Звук откровенно хороший. Я нечасто плееры меняю, зато я часто меняю наушники, поэтому мне есть с чем сравнивать. Смартфон уделал мой нежно любимый и – несколько лет назад– крайне дорогой и помпезный плеер одной очень известной в аудиомире организации как щенка. Звуковая картина практически

во всех случаях была ощутимо более полной, а про басы и высокие частоты я вообще молчу. В сочетании с богатством аудионастроек и на редкость вменяемым эквалайзером все это оставило исключительно положительное впечатление – по крайней мере после недели прослушивания музыки на Boost 3 переезжать обратно на плеер как-то не хотелось.

Ах, да. Про камеру ничего дурного сказать не могу. 13 Мпикс, матрица ISOCELL, оптика приличная. Отдельным пунктом хорошо, что фокусируется она на заданном объекте быстро, а то тут недавно был у меня на тестировании смарт некоего китайского бренда, который так долго соображал, на какой именно предмет надо настроить резкость, что повеситься в ожидании можно было. Кстати, фронтальная камера – 5 Мпикс, что тоже весьма неплохо.

Короче, отличный аппарат. Две батареи в комплекте, прекрасный звук, большой качественный экран, приличные камеры – я не нашел, к чему придраться. Разработчики опять

молодцы: вот уже который раз выводят на рынок более чем приличный Highscreen по человеческой цене. Убежден, что новинка обязательно найдет свою аудиторию.

Меня смартфон по крайней мере уже нашел.

Устройство: смартфон Highscreen Boost 3
Процессор: 8-ядерный, MediaTek MT6753, 1,3 ГГц
Экран: 5», 1080 x 1920 пикс, Full HD IPS, OGS
Память: 2 / 16 Гбайт
Аккумулятор: Li-Pol 3000 мАч + Li-Pol 6000 мАч, съемный
Камеры: 13,0 Мпикс, AF, вспышка; 5,0 Мпикс
Операционная система: Android 5.1 Lollipop
Сети: GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900 МГц); 3G/HSPA+ (900/2100 МГц); LTE FDD (3/7/8/20)
Навигация: ГЛОНАСС/GPS
Габариты: 141,0 x 71,4 x 9,0 мм (141,0 x 71,4 x 13,9 мм с батареей 6000 мАч)
Вес: 140 г (200 г с батареей 6000 мАч)
Статья в UP

Александр Енин
mednikool@mail.ru
Mood: быстрое
Music: **рандомное звукоизвлечение**

Системообразующий джойстик: **MIDI-клавиатура Axelvox Key 49j**

Значит, анекдот о журналисте и математике, которые путешествуют по Шотландии. Журналист, увидев на холме черную овцу, воскликнул: «Отлично, напишу статью «Шотландия – страна черных овец!», на что математик ему возразил: «Вы неправы, вы можете лишь утверждать, что в Шотландии есть по крайней мере одна овца, у которой как минимум один бок черный».

Если выбирать между двумя крайностями, то сегодня я буду скорее немножко журналист, чем совсем математик, и скажу: походу, Axelvox – такая странная компания, которая,

делая бюджетно-антикризисные вещи, обожает применять в них нестандартные решения. Двух овец мы уже с вами видели, а третья будет сегодня. Это – миди-клавиатура Axelvox Key 49j.

Key 49j – в первую очередь четырехоктавная миди-клавиатура с полноразмерными клавишами. Для двурушников, так сказать. Но не для пианистов или, боже упаси, роялистов, которым подавай всякие молоточки и мегатактильность, ибо для них она слишком проста, а так – пластик качественный, вполне приятный на ощупь, ход у клавиш нормальный и четкий, разве что эти, диезы с бемолями, ходят, на мой вкус, резковато. Но это, как вы понимаете, вкусовщина, к ходу клавиш как таковому можно придраться у абсолютно любого инструмента вообще. Кроме барабана – там это дело по барабану. А велосити у клавиш, конечно, есть, и, как обычно, кривые можно регулировать.

Теперь – не буду уже томить – обещанная инновация: джойстик вместо колес питча и

модуляции. Один вместо двух. Это чертовски странно, и даже не столько из-за самого контроллера, сколько из-за восприятия звука – одно движение рождает два изменения. Очень непривычно, но очень, я считаю, офигенно: во-первых, и со стандартными настройками джойстиком можно весьма необычно играться, а во-вторых, да, он, разумеется, программируемый, и это означает, что подобные номера можно исполнять с любой парой эффектов! Это дает обладателю Key 49j интересные возможности и даже, я бы сказал, превращает ее в необычный инструмент.

Этот джойстик при покупке клавиатуры необходимо учитывать как очень важную особенность. Он должен быть вам нужен. В Сети нетрудно найти сообщения людей, которые разочаровались в клавиатуре Key 49j именно из-за него, – если ты, читатель, консерватор, как и большинство, лучше поищи что-то с традиционными колесиками. Но если ты именно любитель экспериментов и обожаешь использовать разные эффекты, этот очень интересный инструмент тебе понравится.

С остальными контроллерами все традиционно. К джойстику прилагаются пара кнопок, которые по умолчанию используются для транспонирования, слайдер, выступающий как регулятор громкости, и кнопка шифт, расширяющая функциональность клавиатуры. Практически все это переназначается, кроме шифта. Кроме того, этот набор контроллеров можно расширить за счет дополнительных MIDI-контроллеров (производитель упоминает в качестве таких устройств педали, что мне кажется оптимальным вариантом, т. к.

не требует применения рук)) – под эти допустройства отведено два входа на 1/8» TRS (мини-джеках).

Интерфейсов у Axelvox Key 49j две штуки, USB и MIDI. Второй используется для подключения других девайсов вроде синтезаторов; при такой работе понадобится блок питания, который не входит в комплект. Заявленные параметры БП – 9 В 1 А; впрочем, возможно, прокатит и обычный зарядник под USB-шнур от мобильных гаджетов, ведь при работе с компьютером Key 49j питается через USB-разъем. Проверить эту догадку нам не

удалось за неимением того самого синтезатора или другого некомпьютерного музыкального девайса.

Последний момент, который стоит упомянуть, – это габариты и вес. Во многом из-за слова «ультратонкая» на коробке, которое может стать поводом для непонимания и паники. Так вот, сообщаю: ход клавиш вполне нормальный, полтора сантиметра. Что до веса, то он очень небольшой, и Key 49j можно легко таскать с собой. Три с мелочью кэгэ – иные ноутбуки побольше весят, особенно вместе с питальником и охлаждающей подставкой. В общем, проблем с оттянутыми плечами не будет.

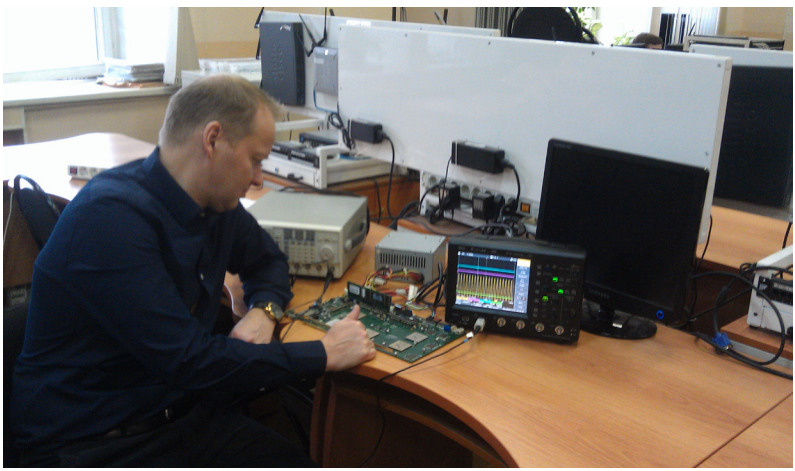
Устройство: Axelvox Key 49j
Тип: MIDI-клавиатура
Интерфейсы: USB, MIDI-выход, 2 x 1/8» TRS
Размерность: 4 октавы
Размер клавиш: полный
Подробности: www.axelvox.ru
Статья на сайте

Екатерина Кюне, Евгений Кондратенко

Процессоры российского производства

Справка: *Алексей Юрьевич Попов родился в 1974 году, окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана. Кандидат технических наук, доцент кафедры «Компьютерные системы и сети». Автор 28 научных работ в области разработки программно-аппаратных средств вычислительной техники.*

Эпоха, когда компьютер с принципиально новой архитектурой можно было собрать у себя в гараже, миновала. Доцент кафедры «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Баумана Алексей Попов не пытался опровергнуть это утверждение. У него просто появилась идея, которая, как ему показалось, позволяет ускорить работу компьютера, и он старался реализовать ее шаг за шагом. А в итоге собрал работающий прототип нового процессора с принципиально другой архитектурой, не похожей на повсеместно используемую сейчас архитектуру фон Неймана.



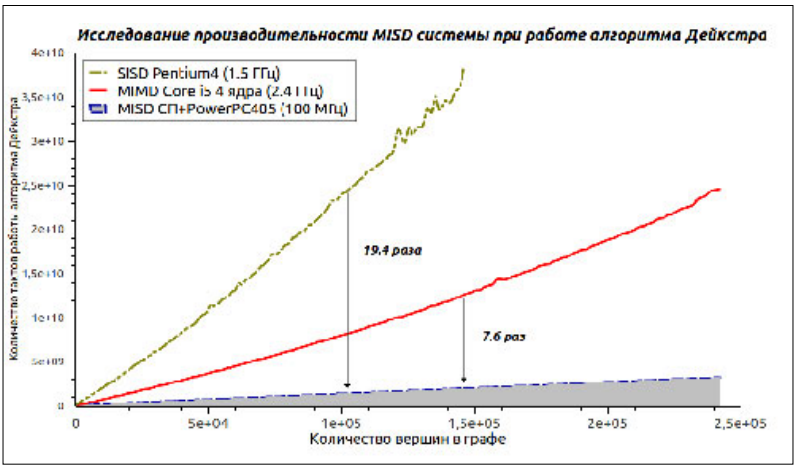
Шесть лет назад во время написания кандидатской диссертации, посвященной структурам данных, Алексей Попов столкнулся с проблемой. «Я понял, что не могу ускорить алгоритм просто потому, что машина плохо работает со структурами данных. Я также понял, что есть проблема с системой памяти. Память отстает по производительности, – рассказывает Попов. – Сейчас все эти проблемы решают не качественно, а количественно – наращивают число ядер. А у меня возникла мысль реализовать работу со структурами данных аппаратно». Так зародилась идея процессора обработки структур данных – такое рабочее название носит устройство, разработанное Поповым. Потом появилась схема взаимодействия двух процессоров между собой: один процессор отвечает за скалярные вычисления и за общие результаты работы, а второй, тогда еще не существующий, – за структуры данных. «Я стал разбираться, к чему это относится, и стало ясно, что это архитектура со многими потоками команд и с одним потоком данных».

МКОД (MISD, Multiple Instruction Single Data) – вычислительная система со множественным потоком команд и одиночным потоком данных, одна из четырех архитектур ЭВМ по классификации М. Флинна. Три остальные – это: ОКОД (SISD, Single Instruction Stream over a Single Data Stream) – вычислительная система с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных, к которой относятся традиционные, привычные нам компьютеры фон-неймановской архитектуры; ОКМД (SIMD, Single Instruction Multiple Data) – вычислительная система с одиночным потоком команд и множественным потоком данных, к которой относятся векторные процессоры; и МКМД (MIMD, Multiple Instruction Multiple Data) – вычислительная система со множественным потоком команд и множественным потоком данных, к которой относятся многоядерные процессоры и мультипроцессорные машины. Из всех четырех МКОД – самая «провальная» архитектура. Попытки создать компьютер МКОД предпринима-

лись неоднократно, одна из самых удачных была в 1970-х, когда Ксян-Цунг Кунг (Hsiang-Tsung Kung) и Чарльз Лейзерсон (Charles Eric Leiserson) разработали систолические матрицы. Если проводить аналогию между структурами вычислительной системы и живого организма, то памяти можно отвести роль сердца, множеству процессорных элементов – роль тканей, а поток данных следует рассматривать как циркулирующую кровь. Отсюда и происходит название «систолическая матрица» (систола – сокращение предсердий и желудочков сердца, при котором кровь нагнетается в артерии). Но систолические матрицы не универсальны и сегодня практически не используются.

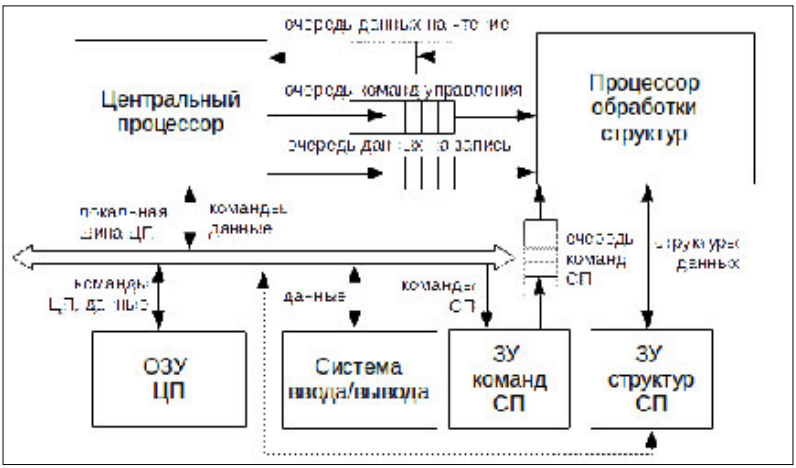
Помимо MISD – довольно экзотической архитектуры, которая сегодня в виде работающих устройств практически не реализована, – в схеме Попова бросается в глаза и другое решение – сопроцессор. Идея сопроцессора отнюдь не нова. До 1997 года математиче-

ский сопроцессор (сначала в виде отдельного чипа, потом в виде схемы, выполненной на том же кристалле, что и центральный процессор) был практически в каждом персональном компьютере и служил для выполнения операций над вещественными числами. Потом от него отказались и дружно перешли на единый универсальный процессор, который выполняет любые операции с любыми типами данных.



Но в сентябре 2013 года Apple в Айфоне 5S обнародовала чип M7, который представлял из себя сопроцессор, собирающий,

обрабатывающий и сохраняющий данные сенсоров телефона (гироскопа, акселерометра и т. д.). Чип позволял обрабатывать информацию о движении телефона в пространстве в тот момент, когда телефон находился в спящем режиме, а значит, экономить кучу энергии.



Сопроцессор, разработанный Алексеем Поповым, обещает более глобальные улучшения. Если эппловские сопроцессоры просто экономят энергию, то сопроцессор Попова дает возможность ускорить работу с любыми данными.

С инженерной точки зрения он не представляет собой ничего особенного: на данный момент (а пока что собран только первый прототип) это обычная микросхема типа ПЛИС (программируемая логическая интегральная схема). ПЛИС – это своего рода замороженная котлета, микросхема-полуфабрикат, которую можно приспособить под свои задачи, запрограммировав уже после производства. Микросхема соединена с обычным процессором через локальную шину, как и все остальные внутренние компоненты компьютера. У сопроцессора есть своя отдельная локальная память, в которой он хранит очередь команд и набор данных, с которыми работает.

Главная особенность процессора обработки структур данных (ПОСД) в том, что на аппаратном уровне (то есть когда программа вшита прямо в чип) он хранит информацию не последовательно в ячейках памяти, как обычный процессор, а в виде так называемого B+ дерева. B+ деревья используются повсе-

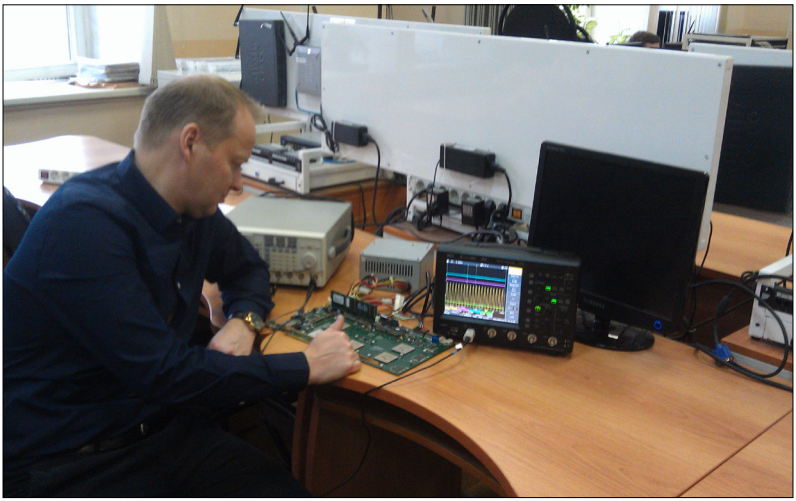
местно для работы с большим количеством данных. Их применяют для хранения информации практически все современные файловые системы и базы банных. Также в ПОСД на аппаратном уровне реализованы команды добавления, удаления и поиска данных. Это позволяет достичь максимальной скорости работы с данными без операционных систем и задействования дополнительных ресурсов. Программная начинка микросхемы и ее способность работать параллельно с центральным процессором (ЦП) позволяют получить ощутимый прирост производительности при решении трудоемких задач. А одной из самых трудоемких задач для обычного процессора является поиск данных. Кроме того, это задача чрезвычайно распространенная. Поиск данных лежит в основе многих алгоритмов, начиная от самых простых и заканчивая самыми сложными. Хранение данных в виде B+ дерева позволяет уменьшить количество шагов, затрачиваемых машиной на поиск, причем уменьшить на порядок. Важно, что в случае с

ПОСД с увеличением количества элементов, среди которых осуществляется поиск, время поиска возрастает незначительно.

Вору в помощь

Предположим, нам нужно решить достаточно простую задачу: в богатый дом, охраняемый огромными злыми собаками, забрался вор с большим рюкзаком. Собак он усыпил, но ненадолго. По этой причине вор не может сделать несколько ходок, он унесет с собой ровно столько, сколько сможет поднять. Задача состоит в том, чтобы унести поклажи на максимальную стоимость. Как будет решать эту задачу обычный процессор? Сначала основной алгоритм запускает алгоритм поиска вещи с максимальной стоимостью. Когда вещь найдена, основной алгоритм «укладывает» ее в рюкзак и снова запускает алгоритм поиска максимума. И так до того момента, пока задача не будет решена. Причем для поиска максимума компьютеру придется последовательно перебрать все вещи, находящиеся в

доме. В процессоре обработки структур алгоритм поиска максимума заложен аппаратно.



Поэтому в случае решения задачи с его участием ЦП беспрерывно занимается одним – укладывает в рюкзак максимально дорогие вещи, которые подкладывает ему ПОСД. А поскольку алгоритм поиска максимума, реализованный на ПОСД, работает намного быстрее, чем подобный алгоритм на обычном процессоре, то очередь дорогих вещей выстраивается им наперед, с опережением. ЦП остается только брать готовые значения и

оперировать ими, пока задача не будет решена. То есть время решения задачи уменьшается на то значение, которое было бы потрачено ЦП на поиск, а, как мы уже говорили, поиск – одна из самых трудоемких и времязатратных задач для обычного процессора. Конечно, ПОСД позволяет решать гораздо более сложные и запутанные задачи, но приведенная задача о воре дает возможность наглядно показать, как за счет ПОСД достигается параллельность работы.

«Сейчас много задач, которые невозможно решать в потоке, – говорит Попов. – Например, на улицах и во дворах Москвы около 140 000 камер. Дата-центр, куда с них поступает вся информация, хранит ее только 5 суток. Если что-то произошло, но им не успели сказать: «Мне нужно вот это видео!», то информация удаляется. А задач, которые можно бы было решать, имея возможность обрабатывать информацию с камер в режиме реального времени, очень много. Например, школьник Петя пошел в гости к Васе, а маме ничего не сказал

и забыл дома телефон. Мама Пети бьет тревогу, звонит в полицию. Полиция просит фотографию Пети, пробивает по фотографии и сообщает, что Петя зашел в синий подъезд такого-то дома по такой-то улице и пока из него не выходил. И мама понимает, что Петя сидит у Васи. Если мы успеем эту информацию проанализировать на ходу, отсеивая зерна от плевел, – момент, когда Петя зашел в подъезд, от долгих минут, когда на видео просто закрытая синяя дверь подъезда, в которую никто не заходит и из которой никто не выходит, – то мы сможем хранить значимую информацию с камер не 5, а 100 суток. Применим аналитику и создадим базу данных с определенными маркерами, к которой можно будет обратиться с фотографией Пети, и база данных сама скажет нам, где он находится в данный момент».

В перспективе ПОСД можно будет использовать во многих областях. Он хорошо прижился бы в робототехнике, где нужен компактный компьютер, способный в режиме реального времени решать задачу планирования дви-

жений. То есть с помощью разных датчиков, сенсоров, камер определять препятствия, которые робот должен обойти. Это и просто прокладка маршрута в постоянно изменяющихся условиях. По той же причине, что и в робототехнике, ПОСД мог бы быть полезен в беспилотных автомобилях.

Также с его помощью можно увеличить скорость обработки базы данных за счет ускоренной индексации данных, реализовывать базы данных «ключ-значение» аппаратно. ПОСД мог бы стать частью принципиально новых суперкомпьютеров, основой быстродействующих сетевых устройств и новой аппаратной операционной системы. Также он, возможно, позволит ускорять существующие операционные системы, в том числе в режиме реального времени: планирование задач в системе, реализация очередей событий и реестров.

Битва с гигантами

Помимо алгоритма поиска максимума в работающем прототипе ПОСД аппаратно реа-

лизован алгоритм, позволяющий решать задачи маршрутизации, – алгоритм Дейкстры. Это алгоритм на графах, который находит кратчайшие пути от одной из вершин графа до всех остальных. Проще говоря, с помощью этого алгоритма можно проложить кратчайший маршрут из одного города в другой. Или решить более сложную задачу: имея некоторое количество авиарейсов между городами мира, для каждого из которых известна стоимость, найти маршрут минимальной стоимости (возможно, с пересадками) от Копенгагена до Барнаула (учитывая, что стоимость перелета из A в B может быть не равна стоимости перелета из B в A). Также этот алгоритм позволяет решать задачи маршрутизации в сетях и другие задачи. По сути, задача поиска минимального пути – одна из краеугольных задач в науке разработки алгоритмов. Оптимальное решение такой задачи позволит повысить производительность любой компьютерной сети без замены серверов, роутеров, сетевых кабелей (нужно будет лишь «перепрошить»

сетевые устройства новой программой, которая находит пути в сетях гораздо быстрее предыдущей версии). Именно поэтому данный алгоритм был выбран в качестве одного из сравнительных тестов, позволяющих продемонстрировать возможности ПСОД. Такие тесты всегда проводятся производителями, а также независимыми аналитиками при выпуске нового железа, будь то новый чип для ускорения генерации трехмерных образов, новое поколение центральных процессоров или сетевая карта.

Кроме алгоритма Дейкстры Попов заставлял чип выполнять простые операции множество раз. Например, постоянно добавлять, искать и удалять данные в собственной памяти.

Соперниками ПОСД в этих тестах выступили два домашних центральных процессора и один микропроцессор на аппаратной основе ПЛИС .

С алгоритмом Дейкстры ПОСД справился гораздо лучше центральных процессоров. Результаты показали логарифмическое время

выполнения поиска минимального пути. А это значит, что даже увеличение объема информации (вершин графа, сетевых узлов, городов на карте и т. п.), которую нужно обработать, в десятки раз не приведет к серьезному замедлению работы процессора.

Что касается тестов с простыми действиями над данными, то их результаты показали, что процессор обработки структур тратит гораздо больше времени на сохранение информации, чем домашние процессоры. Это связано с тем, что данные хранятся в виде B+ дерева, а это ограничивает процессор в том, где именно должна находиться каждая новая запись.

Время, потраченное на добавление, окупается быстрым удалением и, что самое важное, поиском. Эти операции ПОСД выполняет лишь немного медленнее такого «гиганта», как Core i5, работающего на частоте, более чем в 20 раз превышающей частоту работы ПОСД.

Выходит, что уже первый прототип, реализованный на слабом железе, смог показать

преимущества использования ПОСД в тех задачах, где можно потратить чуть большее время на инициализацию состояния (загрузку первоначальных данных), чтобы затем, не обновляя их состояния, заниматься быстрым поиском определенных записей.

Не стоит забывать о том, что структурный процессор справляется с этими задачами, потребляя очень мало электроэнергии, а следовательно, выделяя малое количество тепла (не нужно даже пассивное охлаждение в виде радиаторов).

Сравнение среднего времени работы процессора обработки структур и микропрограммных ЭВМ для количества ключей от 10^5 до $2*10^6$

ЭВМ	Добавление (секунды)	Удаление (секунды)	Поиск (секунды)
Процессор обработки структур, 100 МГц, 256 Мбайт ОЗУ	14,6080	0,0091	0,0059
Core i5, 2530 МГц, 4 Гбайт ОЗУ	1,9803	0,0045	0,0024
Pentium 4, 1500 МГц, 256 Мбайт ОЗУ	5,9302	0,0143	0,0064
Microblaze, 100 МГц, 256 Мбайт ОЗУ	576,1835	1,5665	0,1827

«Я сам себе пытался доказать и доказал, что не зря все эти годы проектировал, что ПОСД работает и стоит идти дальше, – комментирует результаты тестов Попов. – Я уже знаю, где ПОСД можно оптимизировать, и раза в три-четыре я его ускорю спокойно. Там есть механизм, который в следующей версии можно сделать иначе».

В будущем (а второй, оптимизированный, прототип будет готов через несколько месяцев) интересно было бы посмотреть на результаты другого теста, когда одна и та же реалистичная задача ставится двум одинаковым компьютерам, один из которых усилен ПОСД. Например, можно заставить их найти в огромной музыкальной библиотеке композиции по заданному параметру – все песни Placebo или все альбомы 1979 года – и замерить время, за которое каждый из компьютеров с этой задачей справится. Данный тест показал бы возможность использования нового сопроцессора в повседневной жизни. Только представьте, что музыкальную библиотеку в будущем мы заменим базой данных службы спасения. В этом случае скорость поиска и полу-

чения данных может быть предельно важна: сэкономленная секунда, возможно, спасет кому-то жизнь.

«Мне в одиночку пришлось пройти полный путь вычислительной техники, с нуля до работающего прототипа, – рассказывает Попов.– Когда я эту кашу шесть лет назад заварил, я не очень владел проектированием. Я, конечно, учился этому, я инженер по образованию, но все равно это очень специфическая и сложная тема с множеством нюансов: тактовые частоты, тактовые домены, задержки и т. д. Это не программа, которую написал и она заработала. Это вся схемотехника и электроника, это на порядок сложнее, чем написать программу. То, что я собрал прототип и он заработал,– это было для меня чудом».

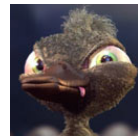
Сейчас Алексею Попову в работе помогает его аспирант. В основном в программировании все, что касается железа, Попов по-прежнему делает сам. По его словам, самое сложное для него – не отсутствие финансирования или группы единомышленников-разработчиков. «Сложность в том, чтобы справиться с собой. Чтобы ежедневно

с одиннадцати вечера до двух ночи, когда семья уже спит, этим заниматься, хотя за это не платят деньги, – говорит он. – В то же время это безумно интересно. Интересно собрать вычислительную машину самому. Кто-то собирает самолет или машину у себя в гараже, а я собираю компьютер».

Как показывают результаты тестов, несколько часов в день, которые Попов в течение шести лет тратил на разработку своего процессора обработки структур данных, прошли не зря. Конечно, на данный момент ПОСД – это узкоспециализированный механизм, заточенный под выполнение, по сути, одной задачи: работы с данными в виде оптимальной структуры – B+ дерево. Но удача Попова состоит в том, что ему удалось найти именно ту задачу, которую приходится выполнять чаще всего и на выполнение которой обычно уходит много времени и ресурсов. Именно поэтому ее выполнение имеет смысл перепоручить отдельному устройству, которое сможет разгрузить центральный процессор и существенно ускорить работу всей системы в целом.

Статья на сайте

Mazur
mazur363@mail.ru
Music: **UT99 OST**



Про питание видеокарты и Li-ion аккумуляторы

Свои вопросы, пожелания, предложения и критику присылайте на адрес: m@upweek.ru, а за технические темы можно поговорить также в разделе «Техподдержка» из нашей группы во ВК (vk.com/upweek). Ответы на технические вопросы будут опубликованы в рубрике «Техподдержка», а пожелания и критику к уже вышедшим материалам учтем на будущее. Важный нюанс при составлении письма: в поле «Тема» нужно поставить набор букв «hardwaresupport» (без кавычек и в нижнем регистре), иначе спам-фильтр определит сообщение в мусор, который удаляется ежедневно без досмотра. Увы, это вынужденная мера против большого числа хлама, который валится в любые открытые ящики.

Q: *Проблема с подключением новой видеокарты, которая питается от одного штекера 8 пин. На моем блоке питания две штуки по 6 пин, а 8 пин есть только для материнской платы. На материнке всего один разъем, под 4 пин штекер. Получается, 8 пин у меня свободный, но в гугле пишут что он не подходит для видеокарты, защелка не с той стороны и вообще не влезет. Как быть? Читал что переходники есть с 6 пин на 8 пин спецом под такие видеокарты, но нигде их в продаже не видел.*

A: Да, такие переходники есть, но встречаются они только в коробках с новыми видеокартами или на крупных барахолках с электроникой, где скупщики продают поштучно прилагаемые к материнским платам шлейфы, заглушки и шнуры. При сильно желании его можно сделать самому из разъема для материнской платы (20 или 24 контакта), обрезав лишние ряды так, чтобы получившийся восьмипиновый штекер сво-

бодно входил в розетку доппитания на видеокарте.

Подключать без переходника вилку доппитания материнской платы (8 пин) не стоит по двум причинам. Во-первых, она не войдет в разъем из-за несовпадения скосов и выемок в каждом гнезде, а во-вторых распиновка восьмиконтактных вилок для матплаты и видеокарты кардинально отличается. Но, опять же, можно самостоятельно соорудить переходник, помня, что понятие «сопротивление контактов» в этом случае не пустой звук, и под нагрузкой какие-то доли вольта будут «оседать» на переходнике, разогревая контактные

пары и снижая напряжение, «доходящее» до видеокарты.

Q: *Какое-то время назад комп начал выключаться и тут же включаться снова. Нечасто, раз в пару дней, а может и реже, точно не засекал. Замучило сильно. Разобрал для чистки, посмотрел блок питания, материнскую плату и прочие компоненты, ничего криминального не обнаружил, вздутых конденсаторов нет, горелых элементов и поврежденных деталей тоже. Пробовал без корпуса с другим блоком питания, та же картина. Убрал все постепенно, даже оперативку вынул. Так он включается, писком извещает что не нашел оперативку и выключается. Куда дальше копать? Материнка MSI Z68S-G43 G3.*

A: Подозреваю, что материнская плата все-таки поломалась, и призываю протестировать комплектующие на другой материнке (включая процессор и оперативку). Если заведутся, то вам пора либо в сервис-центр

ремонтировать мать, либо, если это нерентабельно или невозможно, в магазин за новой.

Вторым на подозрении процессор (плохой контакт в сокете, например), но вряд ли до этого дойдет.

Q: *Делал апгрейд системнику, взял материнскую плату ASUS MAXIMUS VIII HERO, процессор Core i7-6700, оперативную память Kingston HyperX DDR4-3000 16 гигабайт, видеокарты GTX 590 две штуки в SLi системе и блок питания 1200 ватт.*

Собрал все вместе. На мониторе 10 секунд ничего не происходит, потом мигает курсор и дальше пропадает. Монитор в спящий режим не уходит. Компьютер перезагружается с кнопки reset, но после перезагрузки те же самые процессы проходят и все. Пробовал перетыкать монитор в разные видеокарты, менял провода, обнулял BIOS у материнки, но не помогло. На POST индикаторе написано «DD», и такого сигнала в таблице нет.

Как запустить эту систему?

A: Я полагаю что все дело в видеокартах, которые, по факту, представляют собой Quad SLi систему. Они не так просты в работе, поэтому я бы посоветовал на время установки ОС из-

влечь одну из видеокарт, оставив ту, что установлена в ближний к процессорному разъему слот PCI-Ex16. Также рекомендую в BIOS вручную выставить распределение линий по тем слотам, в которые будут установлены видеокарты, а в мануале удостовериться, что при подключении других PCI-E устройств не отключается часть линий, предназначенных для видеокарт.

Q: *Компьютер работал напрямую с провайдером, витая пара подключалась к порту RJ45 на материнской плате. Маленькая задержка, все хорошо, но появился планшет, для которого нужен Wi-Fi. Приобрел TP-Link TL-WN823N, подсоединил, настроил трансляции интернета на него. Но теперь загрузка процессора более 25% при активном Wi-Fi подключении (когда через него идет трафик), а процесс svhost теперь отжирает почти всю оперативку! Остальные программы тормозят и подвисают, переключения между окнами отнимают много времени.*

Система стоит Windows 7 64 бита, оперативная память 4 гигабайта DDR2-800, процессор Core2 Quad Q9650. Планирую купить ещё 8 гигов оперативы, чтобы полегче было, но все равно такие проблемы работы с Wi-Fi адаптером меня очень напрягают. Аналогичные проблемы происходят если запустить uTorrent и не выключить его перед работой, он съедает почти все ресурсы и остальные проги тормозят.

Пробовал ставить роутер, но провайдер ограничивает список роутеров совместимыми моделями и не дает другим подключиться. И комп работает через бесперебойник, а для роутера нет розетки. Свет у меня часто моргает, и роутер будет перезагружаться.

Подскажите, как снизить нагрузку на проц чтобы wi-fi подключение не отнимало много ресурсов?

A: Видимо, у вас маршрутизация программная настроена как-то криво; впрочем, это норма для многих сетевых приблуд под Windows.

Есть и хорошие программные продукты решения сетевых задач (маршрутизация трафика, файрволл, сетевые сервисы и т.д.), но то серьезные промышленные продукты, для бытовых нужд подходят плохо. Вот под UNIX или BSD – да, очень много программных продуктов, которые решают широкий круг задач, гибко настраиваемы и чаще всего экономно расходуют аппаратные ресурсы. Минус один: для грамотной их настройки нужно перелопатить десятки килобайт документации и быть на «ты» с командной строкой, а также разбираться в сетях хотя бы на базовом уровне.

10.172.91.255	255.255.255.255	On-link	10.172.88.127	261
127.0.0.0	255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
127.0.0.1	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
127.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
192.168.2.0	255.255.255.0	On-link	192.168.2.2	261
192.168.2.2	255.255.255.255	On-link	192.168.2.2	261
192.168.2.255	255.255.255.255	On-link	192.168.2.2	261
192.168.10.0	255.255.255.0	10.172.88.110	10.172.88.127	7
224.0.0.0	240.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306
224.0.0.0	240.0.0.0	On-link	192.168.2.2	261
224.0.0.0	240.0.0.0	On-link	10.172.88.127	261
255.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	306
255.255.255.255	255.255.255.255	On-link	192.168.2.2	261
255.255.255.255	255.255.255.255	On-link	10.172.88.127	261

В вашем случае идеальный вариант – роутер среднего ценового диапазона за 2-3 тысячи рублей. Что до провайдера, то тут важно по-

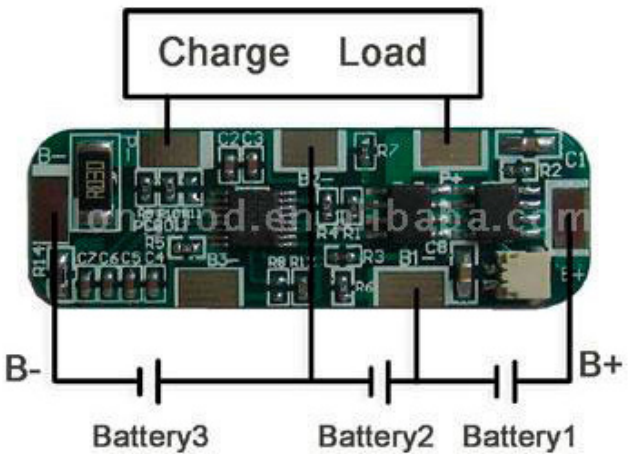
нять, чем вызваны эти ограничения. Может, это маркетинг, или «специалисты» не готовы возиться с разными моделями железа, предпочитая в потоковом режиме работать с двумя-тремя устройствами по отлаженной схеме (что, кстати, норма, так как их задача не виртуозно конфигурить любой девайс, а деньги зарабатывать). Да и роутер всегда можно подключить к бесперебойнику, поскольку чаще всего потребляет он меньше десяти ватт и никакого влияния на время автономной работы ПК не окажет.

Q: *Вопрос возник возможно странноватый, но весьма актуальный в нынешнюю пору, когда внешние аккумуляторы уже завалили прилавки, и иногда без них просто уже не прожить, да и редкий номер UP обходится без анонса подобного девайса. Решил и я себе такой прикупить. Веры китайским готовым аппаратам не было, да и душа хотела определенной свободы маневра, по этому решил что лучше возьму Toto.*

Лучше всего я сам аккумуляторы куплю (про китайские чудеса емкости только ленивый не знает :) Да и свободы маневра эта штука оставляла - ведь иногда в длинных рейдах требовалось много объема зарядки, а в коротких нет, а быть жестко ограниченным производителем совсем не хотелось. А так, акки всегда найдутся, и емкость можно менять соответственно запросам ситуации. Взял 2 свежих Samsung ICR18650-26F с защитой и приступил к тестированию. Заряжалось долго, для теста выбрал смартфон с новой батареей 2000 mh, 3,7V. Оказалось, что батарея на 2600 не может зарядить телефон даже полностью. На выходе около 1770. Первое ощущение - как в анекдоте про асфальт и лыжи.

Проверил аккумуляторы - в норме. Стал коситься на аппарат. В на форумах мне объяснили, что эта емкость для 3,7V, а при преобразовании в 5V идут потери. Так что мол только 68 процентов на выходе. Восторга у меня эта новость не вызвала, тем более,

что в UP не однократно описывались модели с лучшим показателем цены-емкости. Однако, опять же внимательно присмотревшись к этим свисткам разных производителей выяснил, что в них стоят те же самые аккумуляторы 18650 и емкость указанная на них и в статьях именно емкость акка. Вот тогда я понял, что запутался окончательно!



A: Все просто:

1. Аккумуляторы аккумуляторам рознь
2. Преобразователи часть энергии теряют в процессе работы (КПД не 100%)

3. девайс при зарядке теряет часть энергии на контроллере заряда (часто очень мало, но все равно свою лепту вносит)

На алиэкспрессах и прочих ебеях китайцы без зазрения совести пишут все, что нужно для успешной продажи, и полное несоответствие заявленных характеристик реальным их не волнует. Им это можно говорить в лицо, и они, зная всю правдивость предъяв, будут смотреть и улыбаться, повторяя «нет, вы что-то напутали, у нас хороший товар».

В данном случае надо проверять как сами аккумуляторы, так и этот вот «TOMO высокоинтеллегентный батери чарджыр». Я в свое время заказывал некоторые простые преобразовате-

ли, для которых были заявлены КПД 80%, а в итоге при токе потребителя 100 мА они кушали от аккумуляторов полампера. Когда через USB разъем пытался отдать положенные по спецификации полампера, то ток потребления возрастал до трех ампер в течении пары секунд и далее смерть с короткой струйкой дыма.

Если хотите сделать толковый зарядник, купите где-нибудь дохлый аккумуляторный блок от брэндового ноута, аккуратно распотрошите его и поменяйте банки, предварительно зарядив каждую полностью и проконтролировав малое расхождение емкостей. Также важно не перегревать банки во время подпаивания контактов (потренируйтесь на батарейках, хороший результат - менее секунды).

Совет для покупки: избегать аккумов дешевле 400 рублей (за 18650) и брэнда UltraFire (в 95% подделка). В банке 18650 не может быть более 3-3,5 Ач, в 26650 не более 4,5 Ач. все, что указывают больше - вранье, там и двух тысяч не наберется.

Статья на сайте

Творческая группа Upgrade Digital Magazine

Руководитель
Павел Виноградов, тел. +7 926-574-25-03, p@upweek.ru

Новости и пресс-релизы необходимо отправлять на
news@upweek.ru
(Новости отправленные на другие адреса публиковаться не будут)

Заявки на тестирования отправлять на t@upweek.ru

Редакционный e-mail для всех вопросов: up@upweek.ru
Редакционный телефон для всех вопросов: +7 925-377-50-33
Адрес редакции: не дом и не улица %)

Журнал предназначен для читателей старше 18 лет.
Редакция группы проектов UPgrade не всегда разделяет мнение авторов и пользователей наших ресурсов и приложений.
Использование материалов журнала (текстов, иллюстраций любых иных данных) допускается только при наличии прямой ссылки на наш сайт upweek.ru – на саму статью или на страницу, где размещен данный номер журнала.
Тираж предыдущего номера журнала ~ 123 000 скачиваний.