

№6 (810) 2018
30 апреля 2018

U
UPGRADE
D

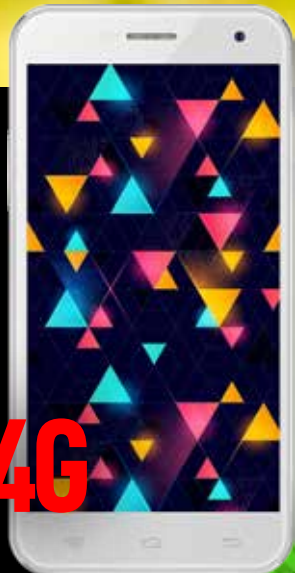
**ПАРО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
МАШИНА БЭББИДЖА**



ТЕМА НОМЕРА

ЛУЧШИЕ ГАДЖЕТЫ ДЛЯ ПИКНИКА

**СМАРТФОНЫ
JINGA FRESH
И JINGA FRESH 4G**



**0Б30Р
SSD-НАКОПИТЕЛЯ
PLEXTOR M9PE(Y)**





**УЛЬТРАБЮДЖЕТНАЯ
ПАРОЧКА
ОБЗОР JINGA FRESH
И JINGA FRESH 4G**



**ЛЮДСКОЙ, ЦВЕТНОЙ
И 64-СЛОЙНЫЙ
ОБЗОР SSD-НАКОПИТЕЛЯ
PLEXTOR M9PE(Y)**



ТЕМА НОМЕРА

ЛУЧШИЕ ГАДЖЕТЫ ДЛЯ ПИКНИКА



**ПАРО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
МАШИНА БЭБИДЖА**

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

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



МИР · ТРУД · МАЙ

**С ПРАЗДНИКОМ
ВЕСНЫ И ТРУДА!**



НОВОЕ ЖЕЛЕЗО



УЛЬТРАБЮДЖЕТНАЯ ПАРОЧКА ОБЗОР JINGA FRESH И JINGA FRESH 4G

**МАРКА JINGA — НЕ САМАЯ ИЗ-
ВЕСТНАЯ В СНГ. ОДНАКО НА РЫНКЕ
ОНА УЖЕ ДАВНО, ПОД НЕЙ ВЫХО-
ДЯТ СВЕРХБЮДЖЕТНЫЕ АППАРА-
ТЫ, А ПО ИТОГАМ ПРОШЛОГО ГОДА
JINGA ВОШЛА В ТРОЙКУ ЛИДЕРОВ
ПО КНОПОЧНЫМ МОБИЛЬНИКАМ.
НЕ ВСЕГДА ДЕШЕВИЗНА — ЭТО
ПЛОХОЕ КАЧЕСТВО. ИЛИ ВСЕГДА?
ДАВАЙТЕ РАЗБИРАТЬСЯ.**

АЛЕКСАНДР БАТОЛЛО

Все же цена — это одна из главных черт этих смартфонов, на нее следует обратить внимание первым делом: Jinga Fresh можно найти в продаже по цене 4000 рублей, а Jinga Fresh — по цене на 200 рублей больше. Что же можно получить за эти деньги?

ВНЕШНИЙ ВИД

Внешний вид у аппаратов самый обычный, слава богу, обошлось без затей сумрачного гения. Немного необычно то, что фронтальная камера справа от разговорного динамика, а не слева. Слева же расположились датчики приближения и ос-

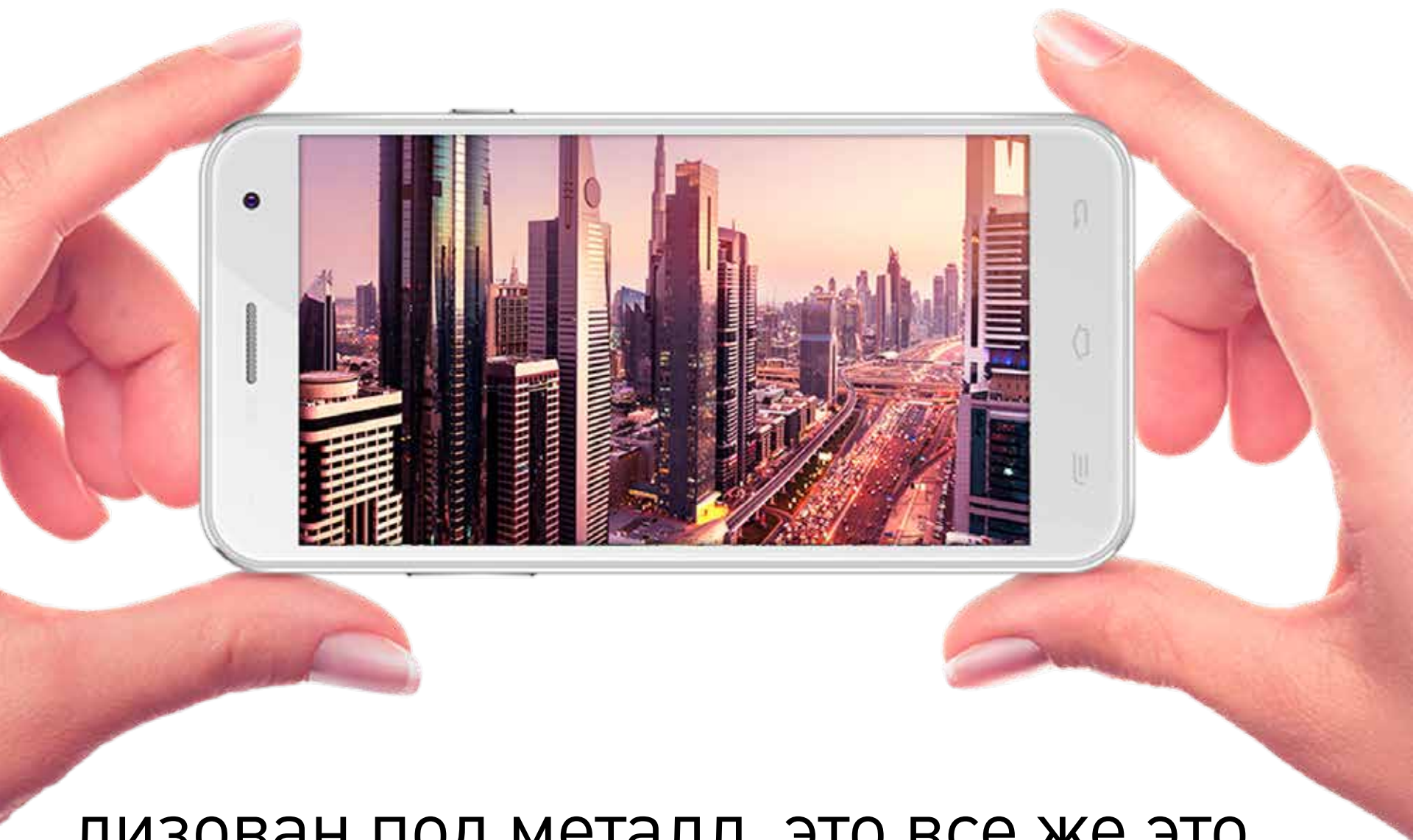


вещности. На фронтальной панели черного цвета их вообще не видно, но и на белой панели животного отторжения они не вызывают ни разу — в небольшом окошке смотрятся аккуратно. Бонусом идет маленький светодиод над динамиком — он горит красным при активной зарядке и зеленым — по ее окончании. А от-

дельное свойство задней крышки — заменяемость: у Jīnga широкий ассортимент рельефных крышек разных цветов — голубого, оранжевого, синего и розового. И пусть я сам большой фанат всего унылого и черного (потеряв всякий стыд на него можно лепить грязь и прочую пакость и мерзость), но мне сразу же вспомнился мой 2007, когда в народных сердцах разновсякие сменные панельки находили исключительно живой отклик.

Микрофон один — на нижней грани слева. Опять же, лично для меня, как для любителя надежных навороченных чехлов-книжек, это не просто плюс, а практически требование.

Дополнительные микрофоны шумоподавления обычно располагают на натруженных спинах смартфонов, а во время разговора чехол неизбежно загибается как раз за спину: в результате вторичный микрофон считывают галиматью, а алгоритм шумодава начисто повреждается мозгами, коверкая речь и действуя на нервы собеседника. Кстати, разъем старого-доброго microUSB (без поддержки OTG) расположен с правого края, а 3,5 мм. миниджек TRRS — сверху. Динамик один, расположен на задней крышке снизу. Кнопка включения здесь справа, а клавиши регулировки громкости — слева, а не по одну сторону. И хотя пластик сти-



лизован под металл, это все же это пластик — из него выполнен весь корпус.

Навигационные клавиши под дисплеем нельзя не отметить. Слева направо расположены «Меню», «Домой» и «Назад» — старая схема управления Android, которая ныне сменилась на «Назад», «Домой» и «Многозадачность». Эти навига-

ционные клавиши — сенсорные, отрисованы полупрозрачной белой (на черном) или серой (на белом) краской, а полупрозрачная краска потому, что клавиши подсвечиваются синими светодиодами. Подсветка не постоянная, она активна только пару секунд после нажатия.

Размеры устройств одинаковые, 142,7 на 71 на 8,45 миллиметров, вес совсем небольшой — 144 грамма. Габаритов достаточно для 5-дюймового дисплея с матрицей, выполненной по технологии S-IPS, как следствие, — получаем широкие углы обзора. Разрешение — стандартное HD, 1280 на 720 пикселей, это 320 точек на дюйм. Примечательно

и то, что стекло — 2,5D, то есть с закруглениями по краям. Ощущения от поверхности приятные, на уровне с серьезными флагманами. Хотя у 2,5D-стекол возникают проблемы с защитными пленками — вместо них лучше использовать стекла.

Отдельно радует наличие двух SIM-карт. А радует оно тем, что не приходится выбирать между второй SIM-картой и картой памяти: даже в более дорогих аппаратах это вечная дилемма. Такая схема стала возможна благодаря разборному корпусу, крышка на 16 защелках, черт побери, съемная! И это плюс — аккумулятор можно заменить самостоятельно, чего лишены юзе-

ры современных флагманов. Но ресурс аккумулятора исчерпается не скоро, нового аккумулятора емкостью 2 200 мА·ч на 3,8 В хватает почти на весь день смешанного использования девайса, 18 часов разговора или 9 дней ожидания. Но можно и просто докупить второй аккумулятор и менять его по ходу пьесы — отпадает нужда во внешнем аккумуляторе.

Зарядка в комплекте стандартная и, что тоже приятно, разборная, шнурок привычной длины — 30 сантиметров. Никаких быстрых и дерзких режимов питания, аппарат поглощает стандартный 1 Ампер, без всяких-яких.

В промежуточном итоге — со внешним обликом у девайсов все в порядке, необходимо лишь приноровиться к навигации: для переключения между задачами необходимо зажимать клавишу «Домой».

ЖЕЛЕЗО

Процессоры устройств — четырехъядерники от MediaTek, главного конкурента Qualcomm, на техпроцессе 28 нм, со стандартным набором инструкций ARMv7. Но модели отличаются, у младшего устройства частота ниже, а у старшего — выше. Jinga Fresh получил MediaTek 6580 с ядрами Cortex A7, работающими на частотах до 1300 МГц, а в Jinga



Fresh 4G установлен MediaTek 6735P (урезанная версия 6735) с ядрами Cortex A53, работающими на частоте до 998 МГц, правда у этого чипа еще на одну инструкцию больше — он поддерживает sha2.

Графика — лицензированные у ARM ядра Mali, которые MediaTek традиционно встраивает в свои чи-

пы. С производительностью графики все как раз наоборот: у Jinga Fresh за нее отвечает Mali-400 MP2 с аппаратной поддержкой OpenGL 2.0, трудящийся на частоте до 500 МГц, а вот у Jinga Fresh 4G уже Mali-T720 с куда более продвинутым OpenGL 3.1, да еще и более высокими частотами работы — вплоть до 600 МГц.

По температурам — все пристойно. Во время простоя при комнатной температуре девайсы не слишком греются: от 30 градусов на батарее до 40 — на процессорных ядрах. В тяжелых играх чипы могут прогреться до 60 градусов.

По чистой математике: в одноядерных тестах Geekbench аппараты получа-



ли до 450 баллов, во многоядерных — до 1300; в AnTuTu — до 24 000 баллов, а в старичке Quadrant результаты разошлись, у Fresh — 9050, а у Fresh 4G — 7500. По чистой графике: в тесте движка Unreal Engine 3 на высоких — 47,4 и 44,8 кадра/с, а в 3DMark на проверке графики и физики OpenGL 2.0 — 23,4 и 18,9 ка-

дра/с соответственно. Главное, о чем говорят эти показатели — большинство игр девайсы потянут.

И действительно, аппараты достойно показывают себя не только в синтетических тестах. Так в World of Tanks Blitz младший Fresh смог дать 25 кадров на средних настройках и порядка 55 на сверхнизких, а старший Fresh 4G — 30 кадров на средних и 57 на сверхнизких. GTA San Andreas на обоих аппаратах также

	Jinga Fresh	Jinga Fresh 4G
Geekbench	442 (одноподерный) 1249 (многоядерный)	440 (одноподерный) 1211 (многоядерный)
AnTuTu	23 751	23 696
Quadrant	9043	7493
Epic Citadel	47,4	44,9
3DMark Ice Storm Extreme	2018	1994

гладко идет на низких настройках и терпимо — на средних. Вполне вытягивает и Asphalt 8 и Real Racing 3. С Minecraft и играми попроще, понятно, тем более никаких проблем. Оперативной памяти в девайсах — примерно по 1 Гбайту LPDDR3 от Kingston. У Jenga Fresh доступно 959 Мбайт, работающих на частоте 1066 МГц, а у Fresh 4G — 928 Мбайт, работающих на частоте 1600 МГц. Это не самый большой объем, но из-за особенностей системы управления памятью и сборки мусора виртуальной Java-машины в Android — особых проблем такая диспозиция не сулит. Три–четыре легких приложения спокойно уживаются без замо-



розки активностей, а если запустить больше — прежние будут восстанавливать свое состояние из кэша. Постоянной памяти — по 8 Гбайт. Часть занимает система, остальное — в распоряжении пользователя: в Jingga Fresh остается 4,96 Гбайта, а Fresh 4G — 3,75 Гбайта. Но вскрывать вены преждевременно, ведь платы аппа-

ратов обладают microSD-слотом, а их контроллеры с распростертыми объёмиями принимают карточки объёмом вплоть до 64 Гбайтов.

Основная камера — 13,4 Мпикс (4224 x 3168), фронтальная — 5,3 Мпикс (3072 x 1728). К ним прилагается светодиодная вспышка, что не всегда характерно для такого ценового сегмента. Что характерно еще менее — эта вспышка может подолгу служить фонариком, она не перегревается за пару секунд, которые требуются на фотографию. Есть и режим HDR, если им воспользоваться — можно вытянуть темные участки фотографии и немного облагородить светлые. В ясную дневную по-

году снимки удаются, а разрешения сенсора хватит, чтобы разглядеть мелкие детали и на фотографиях документов при комнатном освещении. Из-за разницы в процессорах — разница между девайсами есть и в стандартах связи, что отображено и в названии. Конечно, оба Jinga Fresh работают с сетями первого-второго поколения GSM 850/900/1800/1900 и с сетями третьего поколения WCDMA 900/2100. Также платформы MediaTek хватается на 802.11 b/g/n, чего на нелицензируемом общественном диапазоне 2,4 ГГц — за глаза и за уши, на практике по Wi-Fi в обе ширины канала достигла 50 Мбит/с. Аппараты также

умеют Bluetooth 4.0 со всеми полагающимися профилями, от низкоэнергетического и вплоть до стереомузыки и управления контактами. Однако модель Fresh 4G дополняется LTE-полосами 3 (FDD 1800 МГц), 7 (FDD 2600 МГц) и 20 (FDD 800 МГц), которые в основном и используются в России. С железной части смартфоны актуальны, пользовательской шкоде особо разгуляться не дают, но все боевые задачи вытягивают. По внутренней компоновке устройства напоминают модель Jinga Vasco M500.

СИСТЕМА И СОФТ

В программной части аппараты ничем между собой не отличаются.

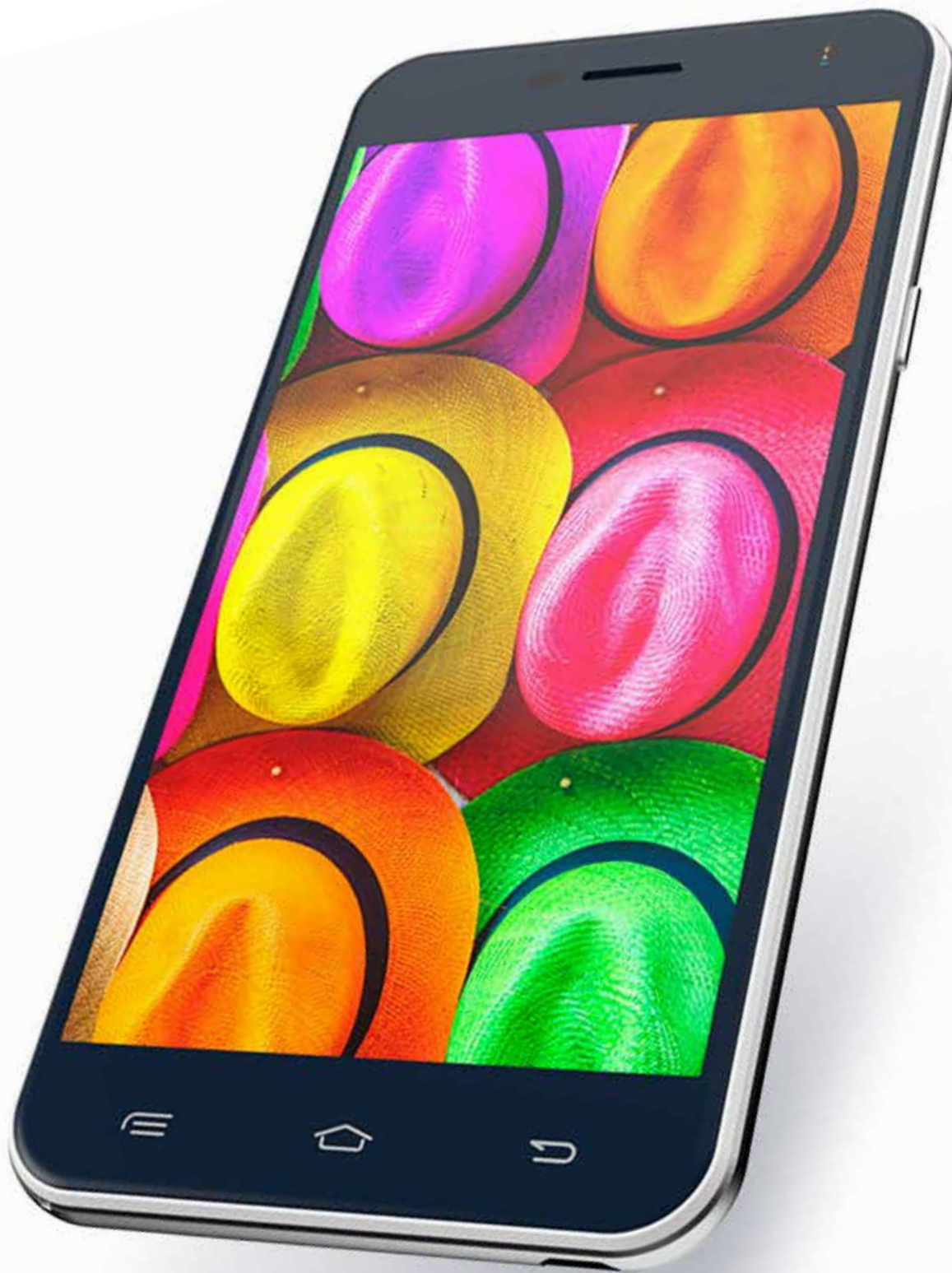
В обоих обнаруживается операционная система Android 6.0 Marshmallow в практически неизменном виде. Это если не считать фирменное ПО для обновления (оно уже предлагает обновление 1.1) и не считать пару партнерских приложений, которые позволили снизить стоимость аппаратов. А если считать, то после первого запуска на втором экране окажутся ярлыки приложения Apps Press, но и ярлыки, и само приложение легко удалить — оно не системное. Еще маячат Яндекс.Браузер и Поиск Яндекса, но если юзер не фанат — они отключаются в два нажатия. Root-доступ легко получить патчем через сторонний TWRP 3.0.

А в остальном система не содержит ни сторонних лаунчеров, ни каких-либо модификаций интерфейса: со стандартным набором приложений AOSP используется Gapps, набор приложений Google для вендоров. Набор AOSP 6.0, по современным меркам, конечно, не шик-блеск тру-ля-ля, но через Google Play большинство вопросов легко решить.

В первую очередь я бы установил лаунчер [Google Старт](#), фактически это доработанный стоковый лаунчер (который обозначается как Launcher3), добавляющий панель Google к новостями и подсказками слева от стартового экрана. Вместо стоковой клавиатуры на обеих моделях отлично

работает **Gboard**. Также в дополнение к системному интерфейсу выбора обоев есть смысл поставить одноименные **Обои** от Google. А к стандартную Галерею лучше продублировать приложением **Google Фото**.

Некоторые комплектные приложения можно совсем отключить. Однозначно стоит отключить SMS и MMS, на их место отлично подойдет **Android Сообщения**. Но и предустановленный Калькулятор есть смысл заменить на новый **Калькулятор**, в котором появилась история вычислений. С административными правами можно жахнуть новые **Часы** и **Телефон**, а старые, соответственно, отключить.



В общем, с софтом нет никаких сложностей. Кристально чистая система, отключаемый партнерский софт, актуальный уровень API — девайсы с чистой совестью и без всякого

стеснения можно забивать программами и настраивать под себя.

ИТОГ

Оба аппарата хоть и относятся к ультрабюджетной категории, но вполне соответствуют современным требованиям: при желании на них можно и поиграть. Но придется выбирать: чуть более производительный Jinga Fresh, но с поддержкой только лишь 3G или чуть менее производительный Jinga Fresh, но с поддержкой 4G. Хотя в тех регионах, где покрытие LTE отсутствует и не планируется, выбирать и не из чего.

У людей прижимистых устройства пойдут на ура. А еще один из пре-

красных сценариев — подарок не-
требовательному юзеру: пожилым
родителям или ребенку.

Отдельно радует наличие сервисных
центров в большинстве крупных го-
родов России и 1 год официальной
гарантии — это преимущество Вме-
няемого отечественного поставщика.

СОДЕРЖАНИЕ

UP
UPDATE

НОВОЕ ЖЕЛЕЗО

ЛЮДСКОЙ, ЦВЕТНОЙ И 64-СЛОЙНЫЙ

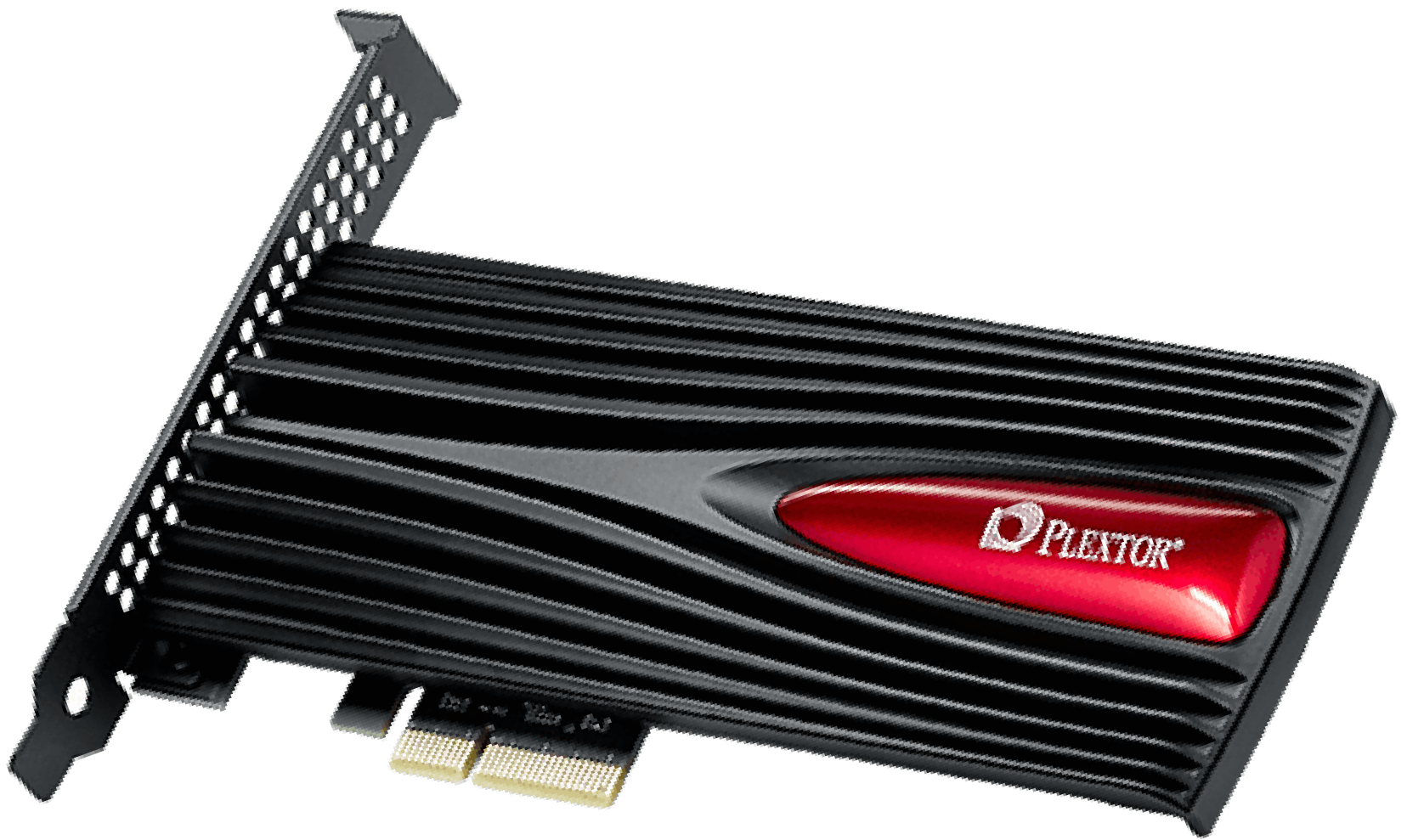
ОБЗОР SSD-НАКОПИТЕЛЯ PLEXTOR M9PE(Y)



64-СЛОЙНАЯ 3D ПАМЯТЬ ШИРОКО ШАГНУЛА В МАССЫ: РАНЕЕ ДОСТУПНАЯ ЛИШЬ НЕБОЖИТЕЛЯМ INTEL И SAMSUNG ПО ВЕСУ ЗОЛОТА И ДАЖЕ ДОРОЖЕ, — НЫНЕ ОНА ДОСТОЯНИЕ МЕНЕЕ ЖАДНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ. КАК РАЗ ПОД НОВЫЙ ТИП ПАМЯТИ PLEXTOR ВЫПУСТИЛ НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ SSD.

АЛЕКСАНДР БАТОЛЛО

Самая большая собака зарыта в новых чипах Toshiba, чипах с вертикальной, а не горизонтальной компоновкой слоев памяти (отсюда и наименование 3D). Такое раздолье Toshiba обеспечила тем компаниям, у которых нет собственных фабрик и заводов, в то время как Intel и Samsung своими наработками не делятся. Новенькие 256-гигабайтные модули типа BiCS3 попали во все три модели поколения M9Pe, пришедшему на смену поколению M8Pe, тайваньской (или японской, это смотря как поглядеть) компании Plextor. По одному чипу ставится в модель на 256 Гбайт, по два

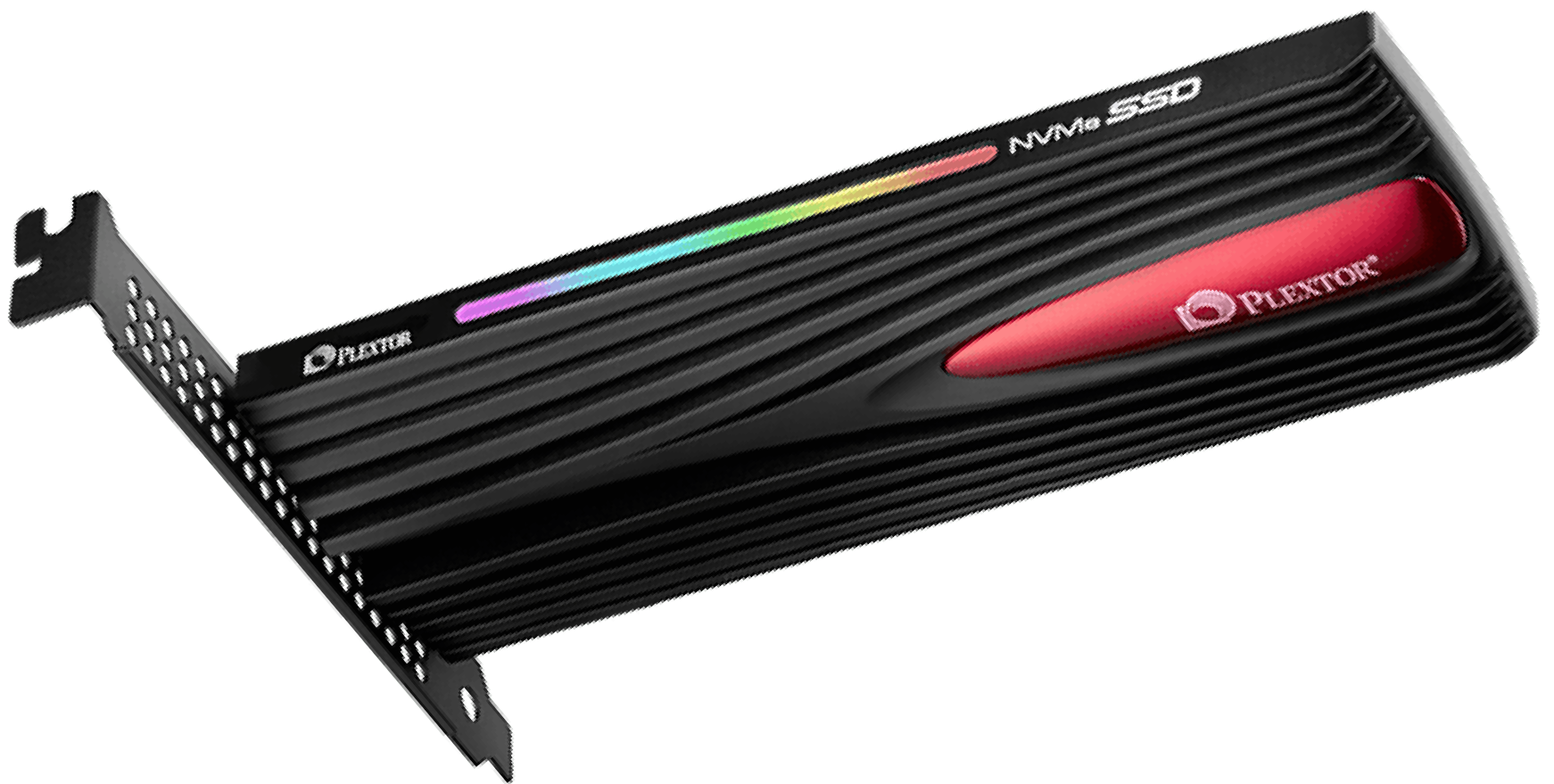


чипа — в модель на 512 Гбайт и по четыре — на 1 Тбайт.

Для пущей быстроты работы Plextor дополнила чипы постоянной памяти еще и модулями памяти оперативной, энергоэкономичной 1,6-гигагерцовой LPDDR3: моделям на 256 и 512 Гбайт досталось по 512 Мбайт, а модели на 1 Тбайт — от щедрот дарован 1 Гбайт оперативки.

Правда, вся линейка использует процессор прошлого сезона — Marvell 88SS1093, но зато он раскрывается на всю катушку, адресуя в два раза больше команд. И тем самым трошки упирается в потолок собственных возможностей. Однако Marvell не делает прошивку, только процессор, а потому инженеры Plextor напряженно корпят над своей реализацией прошивки, выжимая из контроллера все возможные соки — с периодическими обновлениями, которые каждый раз выжимают чуть больше. Хотя, казалось бы, когда у производителя уже есть ваши деньги — зачем им еще что-то обновлять, верно? Ан нет.

Что до модельного ряда, то все три модели выходят в двух вариациях: M.2 2280 и PCI Express. Все модели на M.2 — наиболее популярного формата 2280, который уже вытеснил все прочие, его размер очевидный, 22 на 80 миллиметров. Все PCIe — в формате HHHL (Half-Height, Half-Length, англ. половина высоты, половина длины [стандартной карты PCIe]), то есть 176 на 121 миллиметр. Разница между двумя этими вариациями лишь в разъеме подключения, все модели вне зависимости от своих вариаций все равно задействуют 4 линии PCIe с протоколом NVMe 1.2 поверх и ничем, включая производительность, в своих вариациях не отличаются. Хотя



у PCIe есть некоторое преимущество в рассеивании тепла — по банальной причине, из-за бо́льших габаритов и массы.

Однако некоторые модели — не просто скучно смотрящиеся платы, они украшены системой пассивного охлаждения. Хотя если перед вами не стоит задача броско украсить ПК, то это покажется плохим решением несуществующей проблемы, когда на

самом деле это хорошее решение совершенно иной проблемы. Рабочие температуры SSD уже давно достигают отметки 80 градусов Цельсия. Это не самый приятный показатель, контроллеру приходится аварийно снижать свою производительность, дабы не повредить компоненты. Потому в Plextor приняли волевое решение все же рассеивать тепло, но делать это стильно. Действительно, радиатор недурно смотрится, а что еще важнее — рабочая температура памяти что в чтении, что в записи опускается до 40 градусов. Наименования моделей M.2 без радиатора охлаждения получили окончание GN, а модели с радиатором — окончание (G); имена

моделей PCIe с радиатором заканчиваются на (Y).

Таким образом мелодично-песенное имечко Plextor M9Pe(Y) можно расшифровать как PCIe 9 поколения с радиатором охлаждения. Но у него все-таки есть одна уникальная особенность — RGB-подсветка. Во время работы модуля на верхней его грани в небольшом окошке подсветка будет переливаться всеми цветами радуги-дуги, что сразу дает +100 очков господам эстетствующим. А во время простоя подсветка будет просто пульсировать, SSD с этим фетишем ни у кого больше встретить невозможно. Скоростные характеристики у всех моделей традиционно растут от мень-

шего к большему объемам — тако-
во свойство NAND-памяти. Причем
из-за особенностей архитектуры мо-
дулей ViCS3 особенное падение в по-
следовательной записи наблюдается
у модели объемом 256 Гбайт, где
всего один чип памяти — 1 Гбит/с,
в то время как у модулей на 512 Гбайт
и 1 Тбайт скорости уже сильно вы-
ше — 2 и 2,1 Гбит/с. На последова-
тельное чтение архитектура влияет
меньше, оно соответственно идет на
скоростях в 3, 3,2 и снова 3,2 Гбит/с.
Существеннее разница сказыва-
ется на случайном доступе: 180,
340 и 400 тыс. операций в секунду на
чтении 160, 280 и 300 — на записи.
Впрочем, необходимо оговорить-

ся, что порядка 6% объема TLC накопителей уйдет на служебные данные и SLC-кэш. Сама память трехъячеистая, но для скорости может притворяться одноячеистой. Когда кэш исчерпан, скорость работы закономерно падает, но остается на приличном уровне. И надо сказать, что все-таки немного большего оставляет желать объем SLC-кэша — около 3 Гбайт на один чип памяти.

В целом Plextor M9Pe(Y) оставляет приятное впечатление. По синтетической производительности он близко подходит к флагманским моделям Samsung, рекордсменам по производительности и цене. И в тоже время 3D NAND от Toshiba значитель-

но дешевле и долговечнее. С более мощным процессором Plextor имел бы шансы и вовсе задвинуть лидера, но и без того становится интересным вариантом, а во многом и выгодным приобретением.

СОДЕРЖАНИЕ

СМОТРИТЕ НАС

Уважаемые читатели! У нас наконец-то появился свой канал на Youtube. Мы туда будем выкладывать различные видео, которые нам кажутся интересными.

И вообще, мы стараемся, там есть разные видео про интересные штуки, так что, во-первых, подписывайтесь, а, во-вторых, вообще не забывайте туда регулярно заходить! Нам без вас канал делать смысла нет никакого.



UP
UPGRADE

ТЕМА НОМЕРА

ЛУЧШИЕ ГАДЖЕТЫ ДЛЯ ПИКНИКА



**УРА, НАКОНЕЦ ПРИШЛА ВЕСНА!
А ЗНАЧИТ, НАСТУПАЕТ РОМАНТИ-
ЧЕСКИЙ СЕЗОН ВЫЕЗДОВ НА ЛОНО
ПРИРОДЫ ДРУЖЕСКИМИ КОМПА-
НИЯМИ, С НЕЗАПАМЯТНЫХ ВРЕ-
МЕН ИЗВЕСТНОЕ, КАК ВРЕМЯ ПИК-
НИКОВ.**

В стародавние времена пик-
ники требовали минималь-
ное количество оборудова-
ния: несколько килограмм за-

маринованного для шашлыка мяса, топор, чтобы нарубить дров для костра, шампуры, напитки (не обязательно газировку «Буратино») и акустическую гитару. Чуть позже к этому набору стал добавляться еще кассетный магнитофон и фотоаппарат. Собственно, вот в такой комплектации проходили пикники наших пап и мам, а равно дедушек и бабушек. В наше время это уже не серьезно. Ну то есть мясо и напитки мы конечно оставляем — тут без вопросов. А вот по поводу остального — неужели в наш высокотехнологичный век мы не сможем внести нотку высоких технологий и в организацию пикников? Давайте попробуем провести

пикник Весна-2018 на высокотехнологичном уровне.

СМАРТФОН VIVO V9

Строго говоря, смартфон сегодня является минимальным джентльменским набором не только для пикников. Однако для нашего идеального высокотехнологичного пикника мы все же порекомендуем смартфон V9 от китайской компании VIVO. Почему именно его? А вот давайте прикинем. Если справедливо утверждение, что на пикнике по любому потребуются и музыка, и фотокамера, то не менее справедливо, что для пикника весьма критичным обстоятельством является вес и габариты ис-



пользуемых устройств. А V9 имеет вес всего 150 грамм при габаритах 154,81x75,03x7,89 мм. Ультратонкий и ультралегкий — это ли не идеал для набегов к ближайшему берегу пруда?

Однако легкость и тонкость девайса — сама по себе приятная — еще не гарантирует высоких показателей его основных свойств. И в принципе это так. Однако в случае с V9 в строку все сомнения — ибо это по-настоящему великолепный современный смартфон, способный на равных конкурировать с флагманскими моделями других брендов. V9 оборудован фронтальной камерой на 24 Мпикселя, то есть такого разрешения, как у профессиональных фотоаппаратов. А кроме того имеются две камеры (16 и 5 Мпкс) на задней панели. В итоге счастливый владелец V9 обеспечивает себя и всю свою компанию почти профессиональной фотоаппарату-

рой для того, чтобы сделать великолепные фотографии природы и себя на фоне флоры и фауны.

Отснятые фото и видео (видео пишется в формате MP4) можно сразу же посмотреть на 6,3-дюймовом экране смартфона размером 1080x2280. 8-ядерный процессор частотой 2,2 ГГц, оперативная память на 4 Гб и встроенная память 64 Гб делают процесс фото и видеосъемки очень комфортным.

БЕСПРОВОДНАЯ АУДИОСИСТЕМА CREATIVE SOUNDBLASTER ROAR SB20A

Смартфон Vivo V9 поддерживает следующие форматы аудио: WAV,



MP3, MP2, AMR-NB, AMR-WB, MIDI, Vorbis, APE, FLAC. Однако согласитесь, не станешь же на пикнике лихо отплясывать под звуки, несущиеся из встроенного динамика смартфона. У V9 динамик хороший, но не для пикника же? Значит на пикник нам понадобится мобильная колонка. И тут выбор практически очевиден. Беспроводная аудиосистема Creative

SoundBlaster Roar SB20A — это то, что требуется для того, чтобы организовать музыкальное сопровождение пикника на должном уровне.

Roar SB20A имеет пять высококачественных динамиков с двумя мощными усилителями (что обеспечивает улучшенное звучание высоких частот) и встроенным сабвуфером, который способен спугнуть всех хищников в радиусе нескольких километров. Технологии ROAR, TeraBass и MegaStereo обеспечивают великолепный звук. К смартфону Roar SB20A подключается без потери качества звука по Bluetooth. А если смартфон поддерживает NFC (Near field communication), то подключе-

ние происходит практически одним касанием.

Аудиосистема выдает мощность 30 Вт при частотах в диапазоне от 47 Гц до 20 кГц. Аккумулятор емкостью 6000 мАч обеспечивает 8 часов работы, что даже для очень заливчатского пикника — более чем достаточно.

Ну а если «гулять, так гулять» и взять на пикник две аудиосистемы Sound-Blaster Roar SB20A и соединить их при помощи MEGA STEREO кабеля, то звук будет еще мощнее и объемнее.

СОЛНЕЧНАЯ ПАНЕЛЬ

GOAL ZERO NOMAD 14 PLUS

Слабым местом гаджетов на пикниках является зарядка. Хорошо, если



пикник продолжается в пределах одного дня. Тогда как правило заминка не возникнет. А если народ выехал на природу на несколько дней? На сегодня существует уже немало зарядных устройств, представляющих из себя мобильные аккумуляторные батареи большой емкости, которые заряжаются дома от промышленной се-

ти, а затем, в поездке, к ним можно подключать разные устройства типа смартфонов или планшетов, «отсасывающая» заветные микроамперы.

Однако у таких переносных зарядных устройств проблема, собственно, та же самая — рано или поздно они тоже разряжаются, особенно если к ним подключают немалое количество гаджетов. Нам же для идеального высокотехнологичного пикника требуется такое зарядное устройство, которое бы работало бесперебойно и не выдохлось бы в самый ответственный момент. Таким устройством, безусловно, является зарядное устройство с солнечной панелью, в частности GOAL ZERO

Nomad 14 Plus. Девайс представляет из себя нечто вроде папки, одна из сторон которой — самая настоящая солнечная батарея. Любое устройство (смартфон) подключается через USB-интерфейс.

Nomad 14 Plus имеет светодиодный индикатор, который позволяет определить интенсивность получаемой солнечной энергии и примерно определить время зарядки. Очень приятным в этой батарее является технология автоматического возобновления заряда. Например, в момент зарядки нашла тень на плетень и подзарядка прекратилась. Однако чуть небо расчистится, Nomad 14 Plus продолжит подзарядку, причем будет пом-

нить уровень заряда на момент приостановки процесса.

SANDISK EXTREME PRO MICROSDXC UHS-II

Пикники последнее время становятся все технологичнее и технологичнее.

Иные пикникующие граждане уже не удовлетворяются фотографиями, сделанными на уровне глаз или поднятой руки, их влекут эпичный кадры пикникового буйства, снятые с высоты птичьего полета. Да-да, видео, записываемое с таких чудесных устройств, как дроны, становятся все более популярны не только в среде лиц, борющихся с коррупцией, но и среди обычных простых тружеников. А в этом де-



ле что важно? Правильно — получить и сохранить драгоценные кадры, снятые экшн-камерой.

Для такого важного мероприятия, по нашему разумению, мало что подойдет лучше, чем карта памяти SanDisk Extreme PRO microSDXC UHS-II емкостью 128 ГБ. В чем же ее достоинства по сравнению с другими картами памяти? Достаточно хотя бы одного —

это самая быстрая в мире на сегодня карта. Она обеспечивает скорость записи до 100 МБ/с и скорость чтения 275 МБ/с. Благодаря такой воистину воодушевляющей скорости, карта позволяет записывать потоковое видео в формате до 4K UHD.

Особенно эта карта подходит для вылазок на природы в связи со своей особо надежной конструкцией. Карта SanDisk Extreme PRO microSDXC UHS-II имеет ударопрочный и водонепроницаемый корпус, защищенный от воздействия рентгеновских лучей. Для карты можно загрузить специальное ПО RescuePRO Deluxe, позволяющее легко восстановить случайно удаленные файлы. В общем — то

что требуется от карты, которую в процессе пикников и походов на природе нет-нет, да попробуют протестировать на краш-тесты.

КОПТИЛЬНЯ С ФУНКЦИЕЙ «УМНЫЙ ПОВАР»

Пикники пикникам рознь. Иные граждане убывают как можно дальше на природу, а кто-то проводит пикники прямо на берегу бассейна загородного дома. Мангалы, гриль-барбекю — это все конечно понятно, но мы ведь говорим про высокотехнологичный пикник XXI века. Поэтому предлагаем рассмотреть вариант электрокоптильни с функцией умный повар Digital ElectricSmoker.



Разработчики этой коптильни — Char-Broil (один из крупнейших и старейших американских производителей грилей в мире) — смекнули, что на природе нет ничего приятнее, чем ароматные копчюшки (мясные или рыбные). Проблема, однако, заключается в том, что копчение мяса или

рыбы — процесс не совсем простой и требует известного навыка. В классическом формате надо постоянно что-то там контролировать, стоять неотступно возле девайса, когда остальные участники пикника отрываются по полной. Но мы же теперь во всеоружии высоких технологий! Поэтому Digital Electric Smoker управляется и контролируется при помощи специального приложения в смартфоне, который подключается через Wi-Fi. В связи с чем весь процесс заключается лишь в загрузке мяса и щепки в специальный бункер. После этого можно идти веселиться, приложение само подаст сигнал, когда все будет готово.

ТЕРМОМЕТР WEBER IGRILL MINI

Это устройство при всей простоте его идеи, возможно наиболее ярко демонстрирует идею того, что такое информационные технологии XXI века. Вот казалось бы, как еще можно задействовать собственный смартфон, кроме уже известных вариантов? Оказывается, его можно превратить в термометр, который в режиме реального времени будет отслеживать температуру нагрева внутренних слоев, скажем, жарящегося на мангале мяса.

Долой все эти бабушкины и дедушкины рецепты, как на глаз определить степень готовности мяса. Теперь все строго по науке (и технике). Берем



«умный термометр» Weber iGrill Mini (он имеет магнитное крепление, кстати) и вставляем его специальный щуп в сердцевину куска мяса. Щуп и соединительный кабель, между прочим, выдерживает температуру до 300 градусов. Разумеется, на смартфон заранее должно быть загружено специальное приложение. Подключение осуществляется через Bluetooth

смарт-соединение. Собственно, это все. Дальше можно гулять по полям и весям (в пределах радиуса соединения, разумеется) и в режиме реального времени отслеживать параметры термических изменений мяса.

Сжечь мясо в таком чудо-термометром не сможет даже человек, который до этого специализировался исключительно на переработке продуктов питания в антрацит. И, между прочим, этот термометр можно использовать не только для жарки. Если вы хотите сделать напиток температурой ровно 63 градуса — не больше и не меньше — то Weber iGrill Mini позволит осуществить это намерение легко и спокойно.

MOSQUITO REPELLENT LEXINGTON TORCH — ГРОЗА НАСЕКОМЫХ

Что всегда сильно напрягает городского жителя в пикниках на природе, так это насекомые. Все эти комарики на воздушных шариках только в детских стишках вызывают умиление. А в реальной жизни ничего кроме желания прихлопнуть их возбудить не могут. Конечно, существуют классические варианты — мази и кремы, или какие-нибудь антимооскитные свечи. Но есть варианты и получше. Например, девайс под названием Mosquito Repellent Lexington Torch от компании Thermacell, распугает всякую мелкую кровососущую и пищащую гадость в радиусе 4,5 метра. Де-



вайс внешне чем-то похож на классическую электрокофемолку. Впрочем, не меньше он похож и на стилизованный факел (собственно, он и может монтироваться на шест, как факел).

Принцип действия девайса схож с квартирным антимоскитным распу- гивателем, который включается в ро- зетку. В данном случае тоже требу- ются картриджи, которые вставляются в гнездо, расположенное в верхней части Mosquito Repellent Lexington Torch. Включил, прошло минут от 10 до 30 минут — и комарье на не- сколько часов выедено из строя.

РОБОТ ДЛЯ ЧИСТКИ ГРИЛЯ GRILLBOT

Как все хорошее, пикник рано или поздно заканчивается. А что начи- нается? Правильно — самое пло- хое, чистка того, что осталось после того как. Хорошо, если пикник про-



шел с использованием обычного костра. Но современные пикники начинают задействовать грили. А вот их чистить — это совсем не веселая история. И тут на помощь приходит забавное и очень полезное устройство — робот для чистки гриля Grillbot. Grillbot представляет из себя конструкцию с формой, близкой к круглой, имеющей три металлических

щетки. Все что требуется, это установить таймер, засунуть Grillbot в грязный гриль, закрыть крышку и немного расслабится. А уж Grillbot не подкачает. Его три латунные щетки (обеспечивающие защиту гриля от царапин) так отполируют внутреннюю поверхность, что просто пальчики оближешь (когда будешь в следующий раз на этом гриле готовить).

Ну а теперь дело за малым — хватать в охапку умные гаджеты, собирать друзей и подруг и айда на лоно природы. Майские праздники зовут!

СОДЕРЖАНИЕ



МЫ ТЕПЕРЬ В **INSTAGRAM**

Уважаемые читатели!

Теперь мы есть в **Instagram**. Мы собираем там все интересное, что связано с высокими технологиями настоящего и высокими технологиями будущего, начиная от трансгуманизма и заканчивая дополненной реальностью. Мы будем рады видео и фотографиям от вас про технологии, которые уже поменяли или меняют вашу жизнь. Или про те, что будут менять. Чтобы постить, надо ставить наш хештег (желательно **nashezavtra**), ну и подписаться не мешает.

А еще мы есть в ВК — **vk.com/upweek**
и Facebook — **www.facebook.com/upweek**

Мы будем вам там рады!



**ПАРОВО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
МАШИНА
БЭББИДЖА**

**В XIX ВЕК — ВЕК ПАРОВОГО ДВИ-
ГАТЕЛЯ И ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК — ЕВ-
РОПА ВЛЕТЕЛА ОЧЕНЬ ЭНЕРГИЧНО,
ПОД БАРАБАННОЙ БОЙ И ОРУДИЙ-
НУЮ КАНОНАДУ. БОЛЬШИЕ БАТА-
ЛЬОНЫ НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА
ОЧЕНЬ АККУРАТНО И БЫСТРО ПЕ-
РЕКРОИЛИ ПОЛИТИЧЕСКУЮ КАРТУ
МИРА. КАК ВСЮДУ И ВСЕГДА, ОТ-
ЖИВШАЯ СВОЕ СИСТЕМА СПАСО-
ВАЛА ПЕРЕД НОВЫМИ МЕТОДАМИ
УПРАВЛЕНИЯ.**

ДМИТРИЙ РУМЯНЦЕВ

Люди работали с точностью часового механизма — первый консул Французской республики на этот счет был лаконичен и последователен: «Не давать людям состариться — в этом состоит большое искусство управления». Неудивительно, что в конечном счете и управление механизмами пришлось подтягивать до уровня управления людьми.

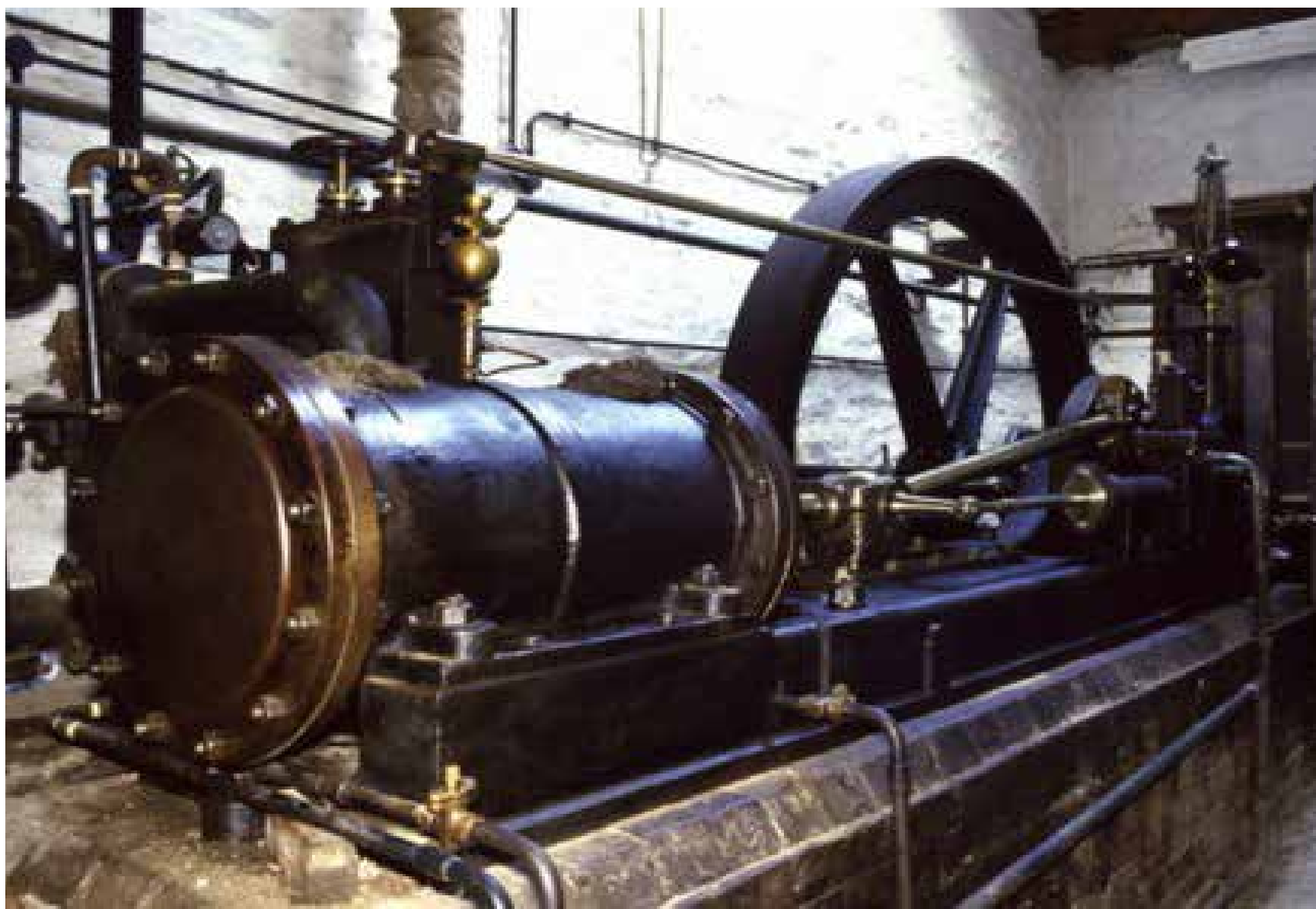
Как помнит Читатель (см. Upgrade №51 (89)), в 1804 году (по некоторым данным — в 1801-м) французский изобретатель Жозеф Мари Жаккар разработал новый способ управления ткацким станком. Да-с, доложу я вам,

потребность бесконечно воюющей Французской республики (а со 2 декабря 1804 года — Империи) в текстиле вручную удовлетворить уже не представлялось возможным.

А вот интересно, если бы одежда в то время не изнашивалась так быстро (чаще всего, изорванная в клочья, она оставалась гнить где-нибудь под Маренго или Аустерлицем вместе со своим хозяином), пришло бы в голову Жаккару автоматизировать процесс управления ткацким станком? Хотя сама идея появилась несколько раньше: в 1725 году некий Базиль Бушон предложил метод изготовления сложных узоров на ткацком станке с помощью команд на перфориро-

ванной бумажной ленте. Но то было время удушливого абсолютизма: слабый Людовик XV, первый министр кардинал Флери с его сокращением госрасходов, разные там фавориты и фаворитки — короче, изобретателям того времени приходилось туговато.

А вот Наполеон живо интересовался всякими техническими новшествами, хотя и отказывался субсидировать любое изобретение, которое не приносило непосредственной мгновенной пользы военной промышленности. Стало быть, перфокарты Жозефа Жаккара пожизненный консул Французской республики одобрил (а иначе они так же остались бы только



в виде идеи), и, таким образом, в том, что у вас дома или на работе на столе красуется добрый электронный друг, есть и скромная заслуга Наполеона. Тем, кто не читал предыдущей статьи, напомню, что Жозеф Мари Жаккар придумал способ программировать работу ткацкого станка для быстро-

го перехода от одного узора к другому. Для этого Жаккар применял специальные карточки со специально пробитыми отверстиями — перфорациями. Карты-перфокарты соединялись друг с другом, образуя нечто вроде ленты.

Эту ленту перфокарт историки вычислительной техники относят к одному из самых ключевых открытий, обусловивших компьютеризацию всего мира. Однако сам Жаккар об этом даже не догадывался, ибо непосредственно в вычислительном устройстве его изобретение — перфокарта — было использовано в тот год, когда сам изобретатель отошел в мир иной, в 1834-м.

26 декабря 1791 года в семье богатого английского банкира Бэббиджа родился сын, получивший имя Чарльз. Чарльз рос очень серьезным и умным мальчиком, уроков не прогуливал, пиво пил в очень умеренных количествах и, как результат, через какое-то время стал заведовать кафедрой математики Кембриджского университета (да-да, той самой, которой когда-то заведовал сам сэр Исаак Ньютон).

Бэббидж был одним из основателей Королевского астрономического общества (нет, ну хоть бы кто-нибудь мне ответил: почему астрономов так тянуло изобретать вычислительную технику?). Он много писал на са-

мые разнообразные темы (не исключая политики, как же без нее?). Но в 1821 году, обнаружив погрешности в логарифмах Неппера (создателя одноименных палочек), приступил к изготовлению так называемой «разностной машины», которая могла бы выполнять более точные вычисления. В 1822 году пробная модель была построена. Она могла не только рассчитывать, но и печатать (!) большие математические таблицы. Проект этой машины был представлен Королевскому астрономическому обществу, но... Что-то там не заладилось, и в 1832 году Бэббидж приступает к работе над новым проектом: «аналитическая машина». И вот

тут произошла одна из тех эпохальных встреч, которая серьезно повлияла на развитие компьютерной техники будущего.

В 1833 году Чарльз Бэббидж познакомился с 18-летней Августой Адой Кинг Лавлейс, дочерью самого Байрона. Нам неизвестно, вскружила ли молоденькая, изучавшая астрономию, латынь, музыку и математику Ада Лавлейс голову 41-летнему Бэббиджу, но вскоре она приняла самое горячее участие в его проекте по созданию «аналитической машины», работая над созданием программ. Аде Лавлейс принадлежит авторство таких терминов, как «рабочая ячейка» и «цикл» — краеугольные поня-

тия современного программирования (рабочую ячейку, правда, сейчас называют переменной). В 1843 году Ада Лавлейс опубликовала (под псевдонимом) свои заметки о разработке «аналитической машины». В этих заметках использовались такие понятия, как «подпрограмма», «библиотека подпрограмм», «модификация команд», «индексный регистр» и некоторые другие из арсенала современных программистов.

Фактически, Ада Лавлейс опередила свое время на целых сто лет и по праву считается первым программистом. Стоит призадуматься над тем фактом, что первым программистом в истории человечества была женщина. К со-

жалению, эта выдающаяся женщина прожила всего 37 лет и скончалась в 1852 году — ровно за сто лет до начала использования ее идей. Именем Ады Лавлейс назван объектно-ориентированный язык программирования (АДА), разработанный по заказу Министерства обороны США в 70-х годах XX века.

Но вернемся к «аналитической машине». Именно при работе над этой машиной появилась идея программного управления вычислений с возможностью изменения их хода в зависимости от предыдущих результатов (сегодня это называется «условным переходом»). По мысли Бэббиджа, «аналитическая машина» должна бы-

ла включать в себя такие узлы, как «мельница» и «склад», которые мы знаем сегодня под названием «процессор» и «оперативная память». «Склад» вмещал до ста 40-разрядных чисел.

Таким образом, полтора века тому назад Чарльз Бэббидж и Ада Лавлейс сформулировали принципы, лежащие в основе современных компьютеров: программное управление ходом вычислений; использование внешних носителей (тогда это были перфокарты) для ввода и вывода данных и для управления вычислением; условный переход, то есть изменение хода вычислений в зависимости от текущего состояния дан-

ных; введение понятий цикла и рабочих ячеек.

Короче говоря, Чарльз Бэббидж и Ада Лавлейс практически изобрели вполне работоспособный компьютер, принципы функционирования которого ничем не отличались от тех, что лежат в основе современных машин. Но они настолько опередили свое время, что технологически осуществить проект не было никакой возможности.

Размер «машины» должен был быть сопоставим с размерами небольшого паровоза.

Да и привести в движение это жуткое нагромождение разных металлических и деревянных конструкций, шестеренок и т. п. деталей мог лишь

один движок — паровой двигатель. Словом, в середине XIX века речь могла идти только о паро-вычислительной машине. Не удивительно, что в конечном итоге машина так и не была построена. Увы! А ведь как замечательно могло бы пойти развитие цивилизации, появись компьютер (хотя бы и на паровом ходу) уже в середине XIX века... Эх!

Может быть, году эдак к 1910-му появились бы вполне нормальные цветные дисплеи (как мы увидим чуть ниже, это тоже было вполне возможно), и наши дедушки и прадедушки резались бы в разные там военные стратегии вместо того, чтобы душить друг друга газами, поливать почем

зря свинцом из пулеметов и подвергать ковровым бомбардировкам города всю первую половину XX века! Ну ладно, закончим эту неправомерную экстраполяцию на область возможного, как изящно выражаются историки...

Так вот, о гипотетических цветных дисплеях в начале XX века. Есть такое понятие «ботаник» — этакая разновидность некомпанейского ничемного чудика, от которого не приходится ожидать ничего путного...

Хм-м-м... Так вот, одно из самых востребованных современной цивилизацией изобретений сделал именно ботаник — австриец Ф. Рейницер, который вместе с физиком О. Леманом,

изучая в 1889 г. свойства органических веществ, открыл жидкости, молекулы которых сохраняют определенную упорядоченность и анизотропию свойств, характерную для монокристаллов.

Под воздействием слабого тока продолговатые молекулы, из которых состоят эти жидкости, упорядоченно выстраиваются в одном направлении. Если, скажем, поместить капельку этой жидкости в зазор (шириной эдак в 0,01 мм) между двумя стеклянными пластинками, на которых нанесены бороздки в одном направлении, то в обычном состоянии эти пластинки будут свободно пропускать свет.

Но вот если подвести (при помощи микроэлектродов) к заполненным жидкостью бороздкам электрический ток, то электрическое поле изменит пространственную ориентацию молекул, и свет проходить не будет. Короче, эти жидкости, обладающие свойствами монокристаллов, получили название жидких кристаллов (а вы что подумали?). Некоторые жидкие кристаллы изменяют цвет под воздействием температуры (первым их применением было создание безопасных — безртутных — градусников).

Но мы несколько забежали вперед. В 1847 году английский математик Джордж Буль опубликовал рабо-

ту «Математический анализ логики». В определенном смысле, в этой работе развивались дальнейшие идеи Лейбница о двоичных числах. В основе логики Джорджа Буля лежит положение о так называемых элементарных утверждениях, которые могут принимать только два значения: истина или ложь.

Например, утверждение «2 равно 3» — ложное, а вот «Солнце — источник энергии» — истинное.

Элементарные утверждения можно объединять в более сложные на основе определенных правил (AND, OR, NOT), но результат сложного утверждения также может принимать лишь одно из двух значений: исти-

на или ложь. Заменяя слово «истина» на 1, «ложь» — на 0, можно использовать эти правила в любых двоичных автоматах, каковыми и являются современные компьютеры. Сегодня любая программа функционирует на основе булевой алгебры.

В 1867 году на свет божий появился некий аппарат для последовательной нумерации книжных страниц. Чуть позже ее изобретатели — американский издатель Кристофер Шоулз и Крал Глиццен — доработали аппарат, создав пишущую машинку — прообраз современной QWERTY-клавиатуры.

Разница заключалась в том, что в клавиатуре Шоулза и Глиццена за-

главные и строчные буквы располагались отдельно. Клавиша Shift была добавлена только в 1878 году. Подумать только, целых 11 лет понадобилось, чтобы изобрести такую очевидную (с нашей точки зрения) штуку! В XIX веке появилась также масса изобретений, которые непосредственно с вычислительной техникой связаны не были, но без которых электронно-вычислительная машина не могла появиться: 1837 — электрический телеграф (передача информации при помощи электронов); 1843 — код Морзе (первая система кодирования для электронных каналов связи); 1876 — телефон (как бы без него появился модем?); 1878 — электрическая

лампа (первые электронные компьютеры были ламповыми).

В 1884 году один американский инженер — Герман Холлерит — запатентовал свою машину для переписи населения. Данные в этой машине хранились на перфокартах, а вот сам счет выполнялся при помощи электричества. Это уже было ого-го! В 1897 году для переписи населения 1911 года эту машину приобрело даже российское правительство (уж извиняюсь за это «даже»).

Свою машину Холлерит называл «табулятор». В 1911 году он продал свою фирму по производству табуляторов, и после этого она стала называться Tabulating Recording Co. 14 фев-

раля 1924 года эта фирма сменила свое название и стала называться International Business Machines, сокращенно — IBM. Но это уже другая история...

РЕГИСТРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА

Непосредственная обработка данных в современном компьютере происходит в центральном процессоре.

Причем для выполнения очередной команды данные (в виде элементарных двоичных чисел) загружаются в один из основных регистров.

В процессорах семейства Intel имеется четыре 16-битных основных реги-

стра: AX (аккумулятор), BX (база), CX (счетчик) и DX (данные).

Начиная с процессора i80386, емкость этих регистров увеличилась вдвое (32 бита), и в их название добавлен префикс E (extended): (E)AX, (E)BX, (E)CX и (E)DX (а начиная с процессора Pentium, емкость регистров увеличилась до 64 бит).

Кроме того, в процессорах семейства Intel существуют четыре сегментных регистра (CS, DS, SS, ES) для вычисления адресов хранения выполняемых команд и адресов загружаемых данных.

Существуют еще несколько вспомогательных регистров центрального процессора (флаговый регистр, регистры

источника и приемника и др.), а также регистры математического сопроцессора (в нем производятся ускоренные операции над действительными числами) и регистры 3D-акселератора. Но сама идея регистра, как некоторой ячейки, предназначенной для непосредственной обработки данных, впервые появилась в результате совместной работы Чарльза Бэббиджа и Ады Лавлейс над «аналитической машиной».

СОДЕРЖАНИЕ

СПРАШИВАЙТЕ — ОТВЕТИМ



Все вопросы, касающиеся журнала и его развития, надо задавать на дружественном нам ресурсе Gdemoscow [тут](#), а вопросы по софту, железу или в юридическую поддержку — [здесь](#). Будет круто, если вы там зарегистрируетесь, тем более что тогда вам будут приходить уведомления об ответах на ваши вопросы.

Те из читателей, кто готов нам помочь с тестированием журнала, пишите, пожалуйста, на ur@urweek.ru.



ПРОЕКТ UPGRADE DIGITAL

БОЛЬШЕ ЧЕМ ЖУРНАЛ,
БОЛЬШЕ ЧЕМ ПОРТАЛ

Руководитель: Павел Виноградов,
upweek.ru

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

Редакционный e-mail для всех вопросов:
up@upweek.ru

Редакционный телефон для всех вопросов:
+7 925-377-50-33

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.

www.upweek.ru

