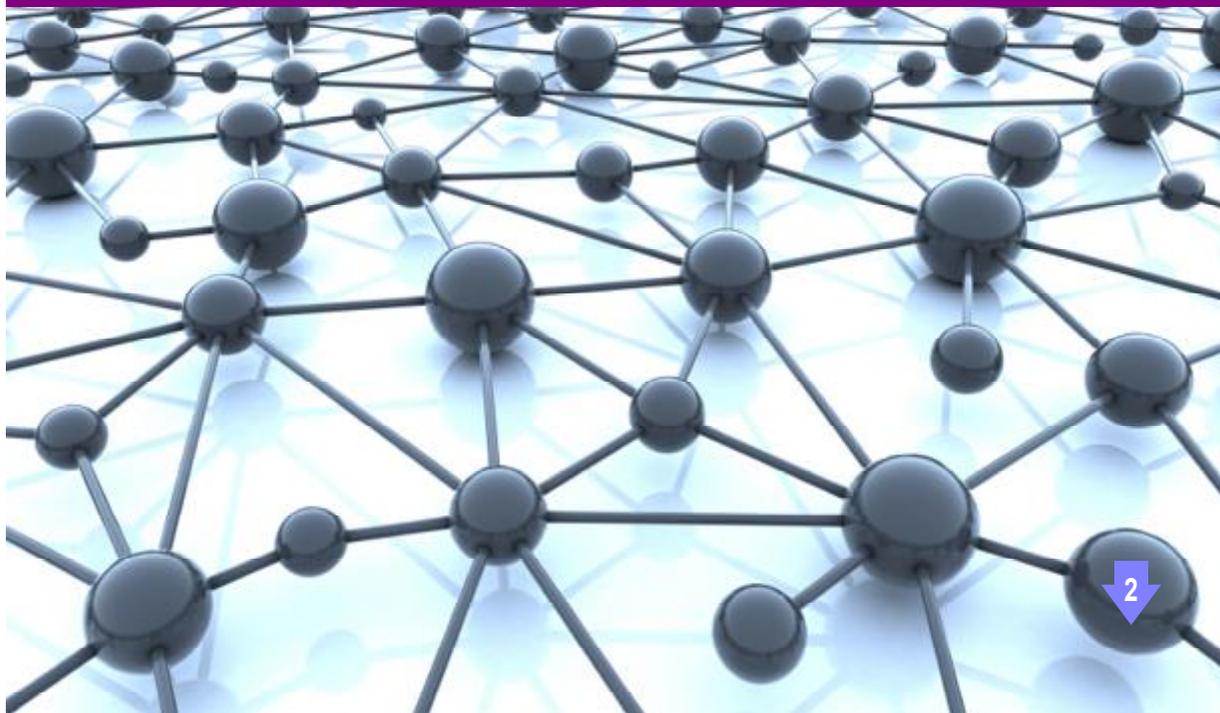


Как работает 4G



Сегодня в номере:

- 8 IT-материаловедение XXI века
- 13 Специалист широкого профиля
- 15 Музыканты-подорожники
- 19 Встречаем Windows 8
- 23 История Apple Lisa



- 12 ИТ-вакансии
- 18 Учебные курсы

А в это время на сайте:

Новости свободного ПО

Приближаются рождественские и новогодние праздники, и новинки программного обеспечения сейчас соответственно получают статус рождественских презентов. Приятными подарками любителям СПО вполне могут стать интегрированные среды разработки IntelliJ IDEA 12 и Code::Blocks 12.11, системы виртуализации промышленного и домашнего уровня RHEV 3.1 и QEMU 1.3, а также симпатичная игра Sokoban Garden 3D.

Навіны вольнага ПЗ

Набліжаюцца калядныя і навагоднія святы, і навінкі праграмага забеспячэння зараз адпаведна атрымліваюць статус калядных прэзентаў. Прыемнымі падарункамі аматарам ВПЗ могуць стаць інтэграваныя асяроддзя распрацоўкі IntelliJ IDEA 12 і Code::Blocks 12.11, сістэмы віртуалізацыі прамысловага і хатняга ўзроўня RHEV 3.1 і QEMU 1.3, а таксама сімпатычная гульня Sokoban Garden 3D.

Студенческий SEF.by, версия 2.0

В прошлую субботу в столичном ДК МАЗ прошел форум SEF.by 2 Students, уже второй по счету. Каким форум был в этом году? Давайте посмотрим вместе на небольшой репортаж с мероприятия.

Календарь событий

15–16 декабря

15-16 декабря в Минске пройдёт **Drupal-слёт**. Соберутся разработчики, гики и просто желающие открыть для себя мир Drupal. Цель слёта — развивать Drupal-сообщество Беларуси. Участники будут вовлекаться в коллективное творчество. Подробности на [сайте](#).

18 декабря

18 декабря состоится Первая Санкт-Петербургская практическая конференция и Фестиваль мобильных решений **“TOP Mobile 2012”**. Место проведения: гостиница Park Inn Pribaltiyskaya, г. Санкт-Петербург. Регистрация открыта на [сайте](#).

4G Как работает 4G

Nathan CHANDLER, howstuffworks.com

1 Вы потерялись в городе с 6-миллионным населением. Уже полночь, а вы в жутком районе и отчаянно пытаетесь найти дорогу к своему отелю. Не волнуйтесь. Просто достаньте свой смартфон, который выручит в этой неприятной ситуации с помощью детализированных интерактивных карт.

Вот только проблема — скорость соединения вашего телефона с интернетом невероятно низкая. Она настолько низка, что в конце концов, вы оставляете свой проклятый телефон в покое, и решаете купить карту на заправке.

Без скоростного интернет-соединения ваш смартфон кажется довольно бесполезной вещью. Не имеет значения, насколько он дорогой или красивый, при передаче груза — данных, которые являются источником жизненной силы всех цифровых приборов — вы всё ещё зависите от беспроводной сети. А текущее поколение 3G (третье поколение) сетей, хоть и является быстрым, часто не может предоставить стабильную связь с интернетом.

Что действительно нужно вашему страдающему смартфону — это **широкополосный** (высоко-скоростной) интернет, который вы используете на своём домашнем компьютере. Вам нужна **широкополосная сеть мобильной свя-**

зи. Вам нужно 4G. Как и всем остальным.

В 2009-м году, впервые за время своего существования интернет-трафик мобильного интернета превысил трафик для голосовых звонков. А запросы данных к 2020-ому году будут в 33 раза выше. Так как всё больше и больше людей покупают мобильные устройства, требующие большого количества информации, телефонные сети не должны от них отставать.

С этой целью поставщики услуг (их ещё называют провайдерами или операторами, в зависимости от вашего местоположения) вкладывают большие суммы в свою инфраструктуру, а именно, в аппаратное и программное обеспечение, благодаря которому сотовая

связь возможна. По некоторым подсчётам, только в США будут потрачены \$53 миллиарда, по большей части для того, чтобы поддержать развитие более быстрых сетей, которые часто называют **4G** (четвёртое поколение).

Но что именно представляют собой 4G сети? И почему их так часто рекламируют? Что отличает их от старых добрых 2G-сетей, которые, главным образом, поддерживали голосовые звонки? И как отличить 4G-сеть от 3G?

Ответы не всегда такие чёткие, как хотелось бы. В каком-то смысле в мире 4G так же легко потеряться, как и в мегаполисе, если у тебя нет онлайн карты.

Однако не бойтесь. Мы ознакомим вас со всеми акронимами и проведём по всем рыночным извилинам и небоскрёбам технической несурязицы. По дороге мы покажем вам, каким образом сверх-скоростной 4G может вывести мобильный интернет на новый этап.

Бесконечная эволюция беспроводных сетей

Беспроводные сети — это смесь разнообразных и переплетающихся технологий. Насколько бы запутанными эти слова ни были, всё сводится к одному: беспроводные сети — это радиосис-

темы.

Не имеет значения, какой вид беспроводной связи может преобладать в вашей части земного шара, у вас есть кое-что общее с остальной планетой — вы являетесь частью беспроводного взрыва. В мире насчитывается приблизительно 6 миллиардов абонентов сотовой связи, и мобильные телефоны становятся только более и более популярными.

Чтобы соответствовать требованиям миллиардов пользователей беспроводных телефонов, поставщики услуг должны изменяться и приспосабливаться для работы с большим количеством пользователей и большим объёмом информации. Каждый скачок в работе сети либо её производительности обозначается (и часто очень смутно) как так называемое новое поколение.

Устаревшие сети **1G** (первого поколения), созданные в 1980-х годах, были аналоговыми и поддерживали только голосовые звонки. В начале 1990-х начали своё восхождение цифровые сети **2G** (второго поколения), в которых были возможны такие основные сервисы передачи данных, как отправка текстовых сообщений и электронной почты.

В начале 2000-х годов

Новости

iPhone 5S мы увидим в июне



Apple выпустит новый iPhone в начале лета. Так полагает аналитик Jeffries Питер Мизек. По мнению эксперта, устройство станет модификацией “S” к предыдущей модели iPhone и будет носить гордое название iPhone 5S. Мизек считает, что новинка сможет похвастаться улучшенной камерой, Super HD-дисплеем, а также поддержкой технологии NFC, которая позволяет соединяться с компьютерами или другими устройствами на расстоянии около 10 сантиметров друг от друга. В своём сообщении аналитик упомянул и гаджеты пятого поколения iPod Touch, которые будут представлены в 6-8 цветовых вариантах. Некоторое время назад из Азии уже поступали сообщения о том, что Apple готовится выпустить iPhone 5S, так что Питер Мизек — не первый в своей теории. И это несмотря на то, что iPhone 5 доступен ещё не во всех странах.

Инна РЫКУНИНА

Как работает 4G

↑ начали распространяться 3G сети, а с ними и само понятие мобильного интернета. Благодаря высокой скорости соединения Вы могли посещать различные сайты, прослушивать потоковые аудио. Однако скорость временами была до неприличия низкой.

Потом пользователи начали требовать более невероятных, интернет-ориентированных возможностей. Мобильные устройства с продвинутыми и требующими загрузки данных приложениями просто взорвали рынок. В то же время, сетевые инфраструктуры начали «скрипеть» под тяжестью огромных информационных зап-

росов.

3G нужно было набрать больше силы. Для беспроводных сетей пришло время снова эволюционировать, в этот раз с целью обеспечения более быстрых услуг широкополосной мобильной связи. И это время сейчас.

В наши дни линии сетевых поколений немного запутанны. Какого-то общепринятого стандарта 4G не существует.

Таким образом, системы, скорость в которых быстрее, чем скорость 3G, чаще всего называют 3.5G либо 3.9G, либо просто 3G+. Как бы там ни было, маркетинговые кампании от главных операторов, которые всегда ищут конку-

рентное преимущество, считают эти сети 4G. Короче говоря, 4G — это всего-навсего маркетинговый термин, которым обозначается сеть, скорость в которой выше, чем в сети 3G. Вот и всё.

Однако существуют различные виды 4G, или широкополосной мобильной связи.

4G IS ALL-IP

4G — это просто усовершенствованная радиосистема. Задачей для инженеров и программистов является вместить как можно больше цифровой информации в каждый радиосигнал, тем самым максимально увеличивая скорость и производительность всей сети в целом.

Как и 3G, 4G сети базируются на IP-адресах (интернет-протокол IP), т.е. для отправки и получения пакетных данных в них используется стандартный протокол связи. Однако в отличие от 3G, 4G использует IP даже для голосовой информации. Это **all-IP стандарт**.

Используя такого рода стандартизированные пакеты, ваши данные могут пересекать любые сети без зашифровки и искажения. Для отправки и получения пакетов, ваш телефон, в первую очередь, должен соединиться с базовой станцией. **Базовая станция** — это про-

сто промышленный термин для тех высоких телефонных столбов с различными антеннами; базовая станция осуществляет обмен данными между вашим мобильным устройством и интернетом.

Существует большое количество различных способов (которые называются **радиоинтерфейсами**) для установления соединения между базовой станцией и телефоном.

Не хотим вас запутывать определениями к каждому акрониму, но к основным 3G интерфейсам относятся CDMA2000, HSPA, 3G LTE, EV-DO Revision B, DO Advanced и Mobile WiMAX, если перечислить только некоторые из них. В каждом из этих интерфейсов данные передаются разным способом по радиоволнам в заданном диапазоне.

Сейчас же, системы 4G являются не совсем all-IP просто потому, что всё ещё существует большое количество схожих черт между 3G и даже 2G сетями в различных странах мира. Но с развитием 4G инфраструктуры, система отправки all-IP данных будет реализовываться в большей степени.

Концепция беспроводной сети, основанной на IP-протоколе — только один из факторов, ↓ определяющих 4G.

BlackBerry 9620: официальный анонс



RIM официально анонсировала смартфон BlackBerry 9620. Это первый мобильник компании, работающий под управлением ОС BlackBerry 7.1. Как и многие другие смартфоны BlackBerry, данное устройство обладает QWERTY-клавиатурой, а также может похвастаться поддержкой всех сервисов BlackBerry, и для общения, и для работы. Среди прочего, возможна организация видеоконференций с помощью мобильных, в таких конференциях могут принимать участие до 25 пользователей одновременно.

На вооружении у BlackBerry 9620 находится процессор, обладающий тактовой частотой в 1.2 ГГц. Предусмотрена поддержка передачи данных по сетям Wi-Fi и 3G. QWERTY-клавиатура порадует тех пользователей, которые часто работают на смартфоне с текстами, а, кроме того, часто отправляют SMS-сообщения.

Александр СНЕГИРЕВ

АНТИВИРУСЫ
на любой вкус
в интернет-магазине лицензионного ПО Allsoft.by

allsoft.by® Тел.: 017 268 42 52
ООО «СофтЛайнБел», УНП 190271125, Л. № 42415.31.12.2009–31.12.2014 г.

The advertisement features a vibrant background with a blue and green color scheme. It includes a stylized globe, a lightning bolt, and a robotic hand holding a globe. The Allsoft logo is prominently displayed in the center.

Как работает 4G

↑ Полный рецепт 4G

4G не является революционно новым изобретением. Это просто ступень эволюции, которая значительно превосходит по качеству работу в интернете через 3G. По сравнению с 3G сетями, у 4G есть определённые преимущества.

Возможно, больше всего вас интересует увеличение скорости. В 3G-сетях скорость скачки в смартфонах достигала до 2Мб/с. По сравнению с этим, 4G смог переключиться на высшую передачу, предоставив скорость от 3 до 5 Мб/с, что приблизительно равно скорости соединения через кабельный модем либо DSL.

Скорости в 4G могут предположительно быть и быстрее, однако на данный момент вы можете не обращать внимания на те 100 Мб/с, о которых говорят на Intertubes. Это теоретическая скорость передачи данных, которая в любом случае ещё не скоро будет доступна.

Марк Мёрфи (Mark Murphy), главный по внедрению инноваций в Ericsson, утверждает, что кроме скорости, 4G обладает некоторыми другими характеристиками, которые выделяют его из ряда предыдущих технологий.

4G имеет **более высокую пропускную способность**, т.е. он может одновременно обеспечивать

связью большее количество пользователей. Он способен предоставлять **более высокую скорость передачи данных**, так что такие мультимедийные приложения, как видеозвонок либо же просмотр клипа на YouTube, будут функционировать более плавно. 3G-вышка могла обеспечивать сигналом примерно 60-100 абонентов и предоставлять им быструю, надёжную связь, однако вышка 4G LTE (Long Term Evolution) способна обслуживать от 300 до 400 пользователей.

Также в список характеристик 4G входит **уменьшенное время ожидания**. Чем меньше время ожидания, либо задержка, тем быстрее вы получаете отклик на введённые команды, что особенно имеет значение при игре в онлайн-игры, требующих быстрых действий, либо при удалённом управлении машиной или роботом. Сеть, предоставляющая скорость, которая описывается как “скорость реального времени”, имеет время ожидания до 50 мс (миллисекунд); в сети 4G LTE этот значение равно приблизительно 20-40 мс. Меньшее время ожидания также означает, что при голосовых звонках не будет наблюдаться никакого запаздывания либо эха, эха, эха.

4G является более **спектрально рациональной**, чем 3G. Представьте себе радиоспектр как трубу заданного диаметра, через которую за один раз может пройти лишь определённое количество данных. Но в 4G используются умные схемы кодирования для того, чтобы значительно увеличить количество данных, проходящих через этот спектр. Следовательно, он передаёт больше бит за 1 герц, чем 3G.

Но что такого в 4G, что приводит к такого рода улучшениям?

Пространство для радиointерфейса

Наверное, вы даже и не задумывались, на каком языке разговаривает ваш телефон. Этот так называемый язык — радиointерфейс, стандартизированный протокол связи, который используется в вашем мобильном устройстве для соединения с базовой станцией.

Если вы хоть раз видели рекламу смартфона (можете смеяться), то вы заметили акронимы для различных радиointерфейсов, такие как 4G LTE, WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access/Всемирное взаимодействие сетей для беспроводного доступа в микроволновом диапазоне), HSPA+ (High Speed Packet Access/Высо-

коскоростная пакетная передача данных) и другие. У всех радиointерфейсов есть один общий элемент — они согласовывают сетевой трафик, сообщая устройствам, когда отсылать и принимать данные. Однако в том, как они это делают, существуют различия.

Система WiMAX похожа на протокол Wi-Fi у Вас дома либо в офисе. Она почти полностью отошла на второй план, так как операторы используют другие интерфейсы, например, LTE и HSPA+.

При LTE устройства могут передавать и получать информацию одновременно, так как для этих задач используются разные частоты. В LTE используется **OFDM** (orthogonal frequency division multiplexing/ мультиплексирование с ортогональным частотным разделением сигналов), при котором сигнал разделяется на параллельные потоки данных, передающихся по радио подканалам, в конце которых процессоры их вновь соединяют.

В LTE (и HSPA+) также используется другой метод, который называется **MIMO** (multiple input multiple output/система со многими входами-выходами). MIMO основывается на использовании многочисленных антенн и передатчиков как в телефоне, так и на

Новые успехи LG: 10 млн. проданных мобильных L-Style



Компания LG отчиталась о новых достижениях. Как сообщает производитель, ему к настоящему времени удалось продать 10 млн. смартфонов из серии L-Style. Напомним, что впервые компания анонсировала мобильники Optimus L3, L5 и L7 еще на выставке MWC 2012, проходившей в феврале текущего года. Позже в продаже появился и мобильник Optimus L9, на вооружении у которого находится 4.7-дюймовый экран, а работает данный смартфон на Android 4.0.

Стоит также напомнить, что Optimus L3 обладает 3.2-дюймовым экраном, а в качестве ОС в смартфоне используется Android 2.3 Gingerbread. Что касается устройств LG Optimus L5 и Optimus L7, то они уже оснащаются ОС Android 4.0. Первый обладает 4-дюймовым экраном, второго дисплей 4.3-дюймовый.

Александр СНЕГИРЕВ

Как работает 4G

↑ базовой станции, и делает возможным одновременную отправку и получение данных.

В отличие от LTE, HSPA+ подерживается более старыми 3G-системами. Но HSPA+ не является технологией будущего. Это скорее способ выжать больше возможностей из существующей инфраструктуры.

Как бы то ни было, LTE ещё какое-то время просуществует. Сети LTE так называются (long-term evolution), потому что операторы хотят использовать данную технологию на протяжении длительного времени, а не тратить деньги на усовершенствование производственно-технической базы каждые несколько лет. Считается, что LTE является хорошей долгосрочной альтернативой, так как его легче улучшить для получения более высокой производительности.

На данный момент Вы не найдёте большого количества чисто 4G LTE сетей. Телефонные сети повсюду всё ещё являются смесью 3G и 4G, и даже 2G технологий и радиointерфейсов. Во многих районах покрытия 2G, 3G и 4G сетей пересекаются. Общую картину радиопокрытия вы можете получить на OpenSignalMaps. В итоге, даже так называемые 4G телефоны на самом деле выпуска-

ются с 3G чипами, чтобы они могли работать в 3G и 3G+ сетях.

Сеть, которая дышит

4G LTE восполняет многие недостатки 3G и привносит целый ряд нервотрепещущих возможностей. Предупреждаем — если фильмы “Терминатор” и “Матрица” кажутся для Вас страшными, лучше перелистните страницу.



С технологической точки зрения, устаревшие 1G и 2G сети глупы, в то время как 4G сети в каком-то смысле являются разумными машинами. Например, они лучше оснащены для работы в непредсказуемых заторах, возникших в связи с различными мировыми событиями, такими, как пробки на дорогах. Когда тысячи

людей неожиданно застревают на шоссе, они начинают пользоваться своими телефонами, что вызывает резкий скачок в количестве запросов к информационным службам в данном районе.

В такого рода ситуации, 3G системы начинают тормозить и выдавать ошибки, тем самым разочаровывая пользователей. Однако более продвинутое, **самообу-**

обеспечению 4G система способна **самовосстанавливаться**, что позволяет ей использовать другие вышки для передачи трафика до окончания ремонтных работ.

Поразительным является то, что 4G сети могут совершать такого рода обходные маневры без участия человека. “В каком-то смысле, — говорит Войтек Фелендзер (Wojtek Feledzer), менеджер по маркетингу технических решений в Nokia Siemens Networks, — эти системы являются самыми крупными машинами, когда-либо созданными человеком, простирающимися от берега к берегу и по всему миру. И впервые за всю историю они стали достаточно умны, чтобы чинить самих себя”.

Несмотря на всё это, 4G не является принципиально новой технологией. Фактически, “Люди в этой сфере иногда утверждают, что за последние 100 лет ничего нового изобретено не было”, — говорит Фелендзер. Это всего лишь новый способ сочетания уже установленных знаний с более мощным технологическим оборудованием. Ваш смартфон этому пример. В настоящее время во многих таких телефонах используются двухъядерные процессоры, о вычислительной мощности которых не слышали ещё

Facebook снова в строю



В ночь с понедельника на вторник более чем на полчаса в разных концах света перестала работать самая крупная социальная сеть — Facebook. Как сообщает РИА Новости, сбой начался в 01.45 по минскому времени и был устранён только около 2.30. При этом доступ к ресурсу не был возможен ни через интернет-браузеры, ни через мобильные приложения. Представители Facebook до сих пор не дали официального комментария по этому поводу. По сообщениям в Twitter мгновенно стало понятно, какую панику среди жителей Северной Америки, Западной Европы и России посеяла эта короткая остановка в жизнедеятельности сети. “Фейсбукеры” не растерялись, а тут же начали писать о своих горестях в своих микроблогах. Точный территориальный охват происшествия пока уточняется. Среди возможных причин сбоя эксперты называют ошибку DNS-сервера, отвечающего за соответствие доменного имени Facebook IP-адресу соцсети.

Инна РЫКУНИНА

Как работает 4G

↑ пару лет назад.

Так что если вы всегда боялись технического переворота, возможно, скоро вам придётся прятаться в бункере.

Поле битвы мобильных широкополосных сетей

Куда бы вы ни пошли, везде можно увидеть эти дерзкие рекламные объявления как смартфонов, так и беспроводных широкополосных сетей. В такого рода кровавой, беспощадной индустрии, операторы предпринимают отчаянные попытки завлечь абонентов. И для этого они пытаются создать самые быстрые сети на большей площади с наибольшим количеством людей.

Для создания таких сетей им требуется спектр. Именно спектр, а не денежные средства для строительства инфраструктуры, является единственным, самым важным ресурсом для операторов. Именно он, если выражаться коммерческим языком, является **сдерживающим ресурсом**.

Спектр — это диапазон радиочастот, которые правительственные учреждения продают операторам. В каждом районе имеется свой определённый спектр, за который операторы ведут войну. Доступ к спектру обеспечивает луч-

шую связь для пользователей и, таким образом, способствует привлечению большего количества абонентов и получению большего дохода.

Спектр — чрезвычайно дорогая вещь. К примеру, в ставке на расширение своей 4G сети AT&T заплатил примерно \$2 млрд. за участок спектра в 700 МГц, который обслуживает приблизительно 300 миллионов людей в США.

Со старыми технологиями, для предоставления своих услуг операторам требовался смежный участок спектра. В современных радиоинтерфейсах, таких как LTE, возможно использование большого количества различных частот, например 700 МГц, 900 МГц, 1,7 ГГц, 2,1 ГГц и десятки других. Хотя не все частоты одинаковы.

Более низкие частоты, к примеру, 700 МГц, являются наиболее предпочтительными, так как они оседают, наподобие густого тумана, и способны преодолевать такого рода препятствия, как здания. Более высокие частоты, в свою очередь, работают в пределах прямой видимости и легко рассеиваются при столкновении с различными объектами либо при другом виде вмешательства. Таким образом, операторам, которые стремятся предоставить более

надёжные и быстрые услуги, просто не терпится заполучить спектр в низких частотах.

Как только оператор получил спектр, он может начинать постепенное обновление участков своей сети. Заменяется обычно не то оборудование, которым оснащены телефонные башни, стоящие на обочинах магистралей либо на крышах домов. Вместо этого инженеры в первую очередь меняют существующие маршрутизаторы и серверы на более новые, которые в будущем можно будет без проблем улучшать по мере увеличения нагрузки.

А эксперты по беспроводным сетям всегда, всегда думают о будущем. Продолжайте читать, чтобы заглянуть в новую эру телефонных коммуникаций, даже дальше нынешнего безумно быстрого 4G.

Влияние на нашу жизнь и будущее 4G

“Повсеместное использование 4G изменит нашу жизнь”, — говорит Ричард Карпински (Richard Karpinski), главный аналитик мобильности в Yankee Group. “Он повлияет на бизнес, образование, продажи и другие сферы общественной жизни”. Однако операторы и их абоненты должны смотреть на скорости, которые обеща-

ет 4G, глазами реалиста. “Как только пользователи начинают “заполнять” какую бы то ни было сеть, она начинает работать медленнее”. “Вот почему, — говорит он, — если большое количество пользователей мобильных устройств смогут наблюдать скорость скачки в пределах от 10 до 20 МБ/с в следующие пару лет, это будет значительным достижением”.

И хотя вряд ли Вы сможете просматривать HD-видео в ближайшем будущем, 4G гарантирует беспрепятственное совершение видеозвонков, просмотр видео на YouTube и многое другое. Конечно, если Вы готовы за это заплатить. Тарифные планы в 4G сетях будут дороже, чем в 3G, а ограничения по тарифу могут испортить всю малину.

Вот почему операторы будут по мере надобности предлагать больше улучшений **по качеству обслуживания**. Например, представьте, что вы ждёте, когда ваши дети выйдут из торгового центра, и хотите посмотреть футбольный матч на своём телефоне. Вы уже истратили весь свой трафик; более того, в торговом центре так много людей, что система медленно работает. Но вы можете внести единичный платёж, получить временное улучшение

В России собирают деньги на часы



Российские разработчики заявили о намерении начать сбор средств для создания и выпуска умных часов Gnomio. Устройства при помощи Bluetooth смогут подключаться к смартфонам, работающим под управлением Windows Phone 8. Сами умные часы будут работать под управлением Windows Embedded Compact 7. Устройства будут оснащены ARM-процессором с частотой 270 МГц, встроенной памятью объёмом 8 ГБ и оперативной памятью в 64 МБ. Сенсорный экран будет иметь диагональ 1,54” с разрешением 240x240 пикселей. Владельцу часов будут доступны всевозможные функции для развлечения: акселерометр, вмонтированный спикер, вибромотор, гироскоп и датчик света, микрофон. Сообщается, что при помощи умных часов их владелец сможет контролировать данные о поступивших SMS, пропущенных звонках, новых письмах и сообщениях из Twitter и Facebook.

Инна РЫКУНИНА

Как работает 4G

↑ сервиса и скорости и смотреть игру в режиме реального времени.

Конечно, это всё возможно при условии, что у вас достаточно заряда аккумулятора. Так как сигналы 4G более рассеянные, чем 3G, чтобы их уловить, телефонам требуется больше энергии. А это значит, что заряда аккумулятора вашего телефона может и не хватить на целый день. Более того, в настоящее время телефоны оснащены различными энергоёмкими функциями, которые также быстро “убивают” батарейку. Такого рода устройствам требуется увеличение объёма аккумулятора, чтобы идти в ногу с их собственными возможностями.

Интернет продолжает завоевывать наш мир, как виртуально, так и в отношении программного и технического обеспечения, благодаря которому он может работать. Не имеет значения, где вы живёте, можете быть уверены, что более быстрые, более мощные 4G сети в конце концов появятся и в вашем районе, предвещая наступление новой эры мобильного доступа в интернет. Если вы интересуетесь технологиями и гаджетами, Вас обрадует расширяющийся радиус действия этих беспроводных технологий — интернета, и весь мир

скоро будет у вас под рукой, как никогда раньше.

Как работает 4G: от автора

Будучи ужасно антисоциальным человеком, телефон я купил себе позже всех остальных друзей. Мысль об аппарате, звонящем у меня в кармане, пока я ловлю рыбу либо отдыхаю на кемпинге, была определённо шокирующей. Я думал, что никто не должен иметь возможности позвонить мне, даже когда им этого хочется, даже мои настойчивые друзья.

В конце концов, я сдался. Я купил модель размером с кирпич и носил его даже после того, как изобрели телефоны-раскладушки, из-за чего мои “друзья” опять начали высмеивать мою технологическую отсталость. Я игнорировал все освистывания и пользовался телефоном на протяжении шести долгих лет; он ещё стабильно работал, когда один мой друг силой затянул меня в магазин и заставил купить блестящую синюю раскладушку с фантастической функцией передачи текстовых сообщений. Это стало началом конца моего упрямого сопротивления мобильной культуре.

Однако меня зацепили не возможности совершения звонков либо иных способов коммуника-

ции, а то, что эти устройства сейчас являются невероятно мощными карманными компьютерами, которые могут предоставить важную (или не совсем) информацию по любому вопросу, где бы Вы ни находились. В 3G сетях такого рода общераспространённая информация часто является неоднородной и её невозможно использовать. А 4G претворит мечту о мобильном интернете в жизнь. Отдыхаете на природе вдали от цивилизации и забыли купить билет на концерт Тома Петти? Не вопрос. Если с 3G Вы и могли бы почувствовать себя неудачником, то 4G поможет Вам достать билеты на первый ряд.

4G не изменит ничего глобально. Вы всё ещё не застанете меня отвечающим на телефонные звонки во время ловли большеротого окуня. Но вы можете быть уверены в том, что я буду пользоваться 4G для слежения за погодой, проверки карт со спутников, чтобы найти спрятанные лунки и определить местонахождение удалённых мест для кемпинга, дабы на какое-то время оказаться вне зоны действия и просто насладиться уединением с природой. Даже с 4G технологией, у моего смартфона всё ещё есть кнопка Off.

[Обсудить](#)

KOSHT.com
выбирай всегда

- Ноутбуки
- Жесткие диски (винчестеры)
- Видеокарты и графические ускорители
- Мониторы
- Мобильные телефоны
- Процессоры
- Системные платы (motherboard)
- Принтеры
- USB Flash накопители
- Цифровые фотоаппараты
- Телевизоры



IT-материаловедение XXI века

Часть 1

Виктор ДЕМИДОВ

Я уверен, что мы стоим на пороге новой революции в электронных технологиях. Революции, аналогичной той, которая произошла с изобретением микрочипа. А обеспечат её принципиально новые материалы, которые будут использоваться в микроэлектронике.

Когда-то давно, когда я изучал в БГУ биологию (со специализацией “биохимия”), был у меня невероятно сложный и столь же интересный предмет — молекулярная биология. Меня тогда просто поразило, как человек может конструировать сложнейшие биоструктуры из отдельных молекул, да и создавать сами эти молекулы — даже такие, которых и близко нет в природе.

Но биологические молекулы — это почти исключительно углерод, кислород, водород, фосфор да азот; другие элементы встречаются редко. А современные материаловеды работают со всей таблицей Менделеева. Там чудеса, там лом из чугуна плавает в ртути, там углерод существует в самых невероятных формах, там невозможно смочить поверхность...

Давайте же посмотрим, каких

успехов добилось мировое материаловедение в 2012 году.

Чип на углеродных нанотрубках

Инженеры корпорации IBM сумели заменить в компьютерных чипах кремниевые элементы на углеродные нанотрубки. По их мнению, новая технология станет альтернативой кремнию при создании сверхбыстрой электроники.

За четыре десятилетия своего развития кремниевые микропроцессоры уже почти достигли предела своих физических свойств. А значит, эволюция компьютеров и смартфонов может закончиться уже через пару-тройку поколений процессоров.

Пока в лабораторных условиях исследователи IBM смогли разместить на одном чипе более 10 тыс. рабочих транзисторов, сделанных

из углеродных нанотрубок. Этот показатель открывает путь для создания коммерческих компьютерных чипов, которые станут меньше, мощнее и быстрее своих кремниевых предшественников. Углеродные устройства позволяют продолжить миниатюризацию вычислительных компонентов для электронных приборов.

Углеродные нанотрубки — это особый класс полупроводниковых материалов, электрические свойства которых являются более привлекательными, чем у кремниевых. Например, они лучше подходят для создания наноразмерных транзисторов толщиной несколько десятков атомов. Электроны в углеродных транзисторах перемещаются намного быстрее, чем в кремниевых — это позволяет оперативнее передавать данные. Кроме того, нанотрубки на атомном уровне имеют идеальную для транзисторов форму.

Всё перечисленное прямо стимулирует замену привычных кремниевых транзисторов углеродными, что в будущем поможет компьютерным технологиям выйти на новый уровень.

По мнению экспертов, переход

на углерод в ближайшем будущем электроники неизбежен. “Углерод обладает более мелкой структурой, чем кремний, поэтому он является более изящным решением для производства транзисторов. То, что сделали специалисты IBM, — это первые шаги в данной области, которые приведут к созданию объемных процессоров, к чему многие стремятся. Скорее всего, кремний никуда не исчезнет, а будет использоваться небольшими компаниями для производства различных компонентов”, — говорят они.

Графит: сверхпроводимость при комнатной температуре

Международная группа физиков обнаружила, что порошок графит, обработанный водой, может при комнатной температуре проявлять ряд свойств, характерных для сверхпроводников. Эксперимент, выявивший необычные электрические свойства у графита, выглядел так: тонкодисперсный порошок углерода с гранулами диаметром не более нескольких десятков нанометров настаивали в воде на протяжении 24 часов, после чего отфильт-

IBM разработала уникальный чип



Корпорация IBM представила общественности инновационную разработку — чип, который использует для передачи данных вместо электрических сигналов световые импульсы, тем самым значительно упрощая этот процесс. Об этом сообщает ВВС. По словам представителей корпорации, при помощи новой технологии можно будет перемещать значительные объёмы информации между процессорами в компьютерных серверах так, чтобы это происходило с гораздо большей скоростью, нежели это происходит сейчас. Новый чип позволит приложениям работать быстрее, ведь его работа повлияет на мощность компьютерных систем, а также на информацию, используемую приложениями и другими сетевыми ресурсами. Ещё один плюс разработки в её цене — она намного дешевле других опций. На этой неделе в Сан-Франциско пройдёт специализированная выставка, на которой будут представлены детали изобретения.

Инна РЫКУНИНА

IT-материаловедение XXI века

↑ ровали и высушили при температуре 100 градусов в течение ночи. Далее у порошка замеры различные параметры магнитного момента при разных температурах.

Как выяснилось, обработанный таким нехитрым образом графит демонстрирует резкие фазовые переходы магнитного момента, характерные для высокотемпературных сверхпроводников. Однако он проявляет эти свойства в комнатных условиях (27 градусов Цельсия), то есть, при температуре на десятки градусов выше, чем самые высокотемпературные из известных до сих пор сверхпроводников.

Правда, впереди ещё много работы. Во-первых, электрические эффекты наблюдаются только на поверхности гранул и затрагивают не более миллионной доли атомов углерода. Во-вторых, эффект весьма нестойк — при сминании частиц они теряют свои необычные свойства. В-третьих, из трех критериев сверхпроводимости пока доказано наличие только фазового перехода у магнитного момента. Ни отсутствие сопротивления в материале, ни выталкивание им магнитного поля (эффект Мейсснера) физики ещё не доказали.

По мнению учёных, поверхнос-

тная сверхпроводимость в графите может быть связана с недавно установленным влиянием воды на известные сверхпроводники. Исследователи, установившие этот эффект, также обрабатывали свои образцы не только водой, но и различными напитками: пивом, sake и вином различных марок. Физики полагают, что во всех случаях на электрические свойства материалов оказывает воздействие допирование поверхности атомами водорода.

Сульфид молибдена: электроника толщиной в один атом

Инженеры из знаменитого MIT (Массачусетского технологического института) создали целый набор электронных устройств на базе одноатомного листа сульфида молибдена. Прежде подобные эксперименты проводились на базе одноатомного углерода, но неудачно.

Сульфид молибдена широко

используется в промышленности в качестве смазки, но лишь несколько лет назад выяснилось, что оно может существовать в плоской двумерной форме.

В ходе своих экспериментов массачусетские исследователи наносили слой одноатомного сульфида молибдена на подложку из диоксида кремния, формировали нужную им структуру и подключали металлические контакты. В результате удалось создать несколько электронных устройств на основе двумерного вещества: инвертор (обрабатывает подаваемое на него напряжение), логический вентиль NAND (используется при построении процессоров) и даже 12-транзисторный осциллятор (создаёт колебания разной частоты).

По мнению ученых, разработанная ими технология изготовления электронных компонентов на сульфиде молибдена позволит создавать полноценные тонкослойные процессоры, прозрач-

ные светодиодные экраны и гибкую электронику.

Магнитный феномен позволяет хранить информацию сверхплотно

Физики из Германии недавно обнаружили магнитный феномен, который может помочь в создании новых систем хранения данных, обладающих очень высокой скоростью работы при сверхплотном размещении информации. В серии экспериментов, проведенных на ускорителе элементарных частиц Bessy II, немецкие ученые разработали систему сверхбыстрого перемагничивания, а также разгадали странное явление, природа которого была прежде непонятна.

Как известно, в магнитной памяти данные кодируются посредством обратного намагничивания крошечных точек. Такая память работает с использованием магнитных моментов атомов, которые могут находиться в любом параллельном или антипараллельном выравнивании, представляя собой логические нули или единицы. Выравнивание определяется квантово-механическим эффектом и называется "обменным взаимодействием". В магнитной динамике это явление считается самым сильным и быстрым: ↓

Новые подробности о смартфоне LG Optimus G2



На просторах интернета появились новые подробности, касающиеся выхода флагманского смартфона компании LG — Optimus G2. Новинка будет работать под управлением Android 5.0 и станет непосредственным конкурентом для смартфона Samsung Galaxy S IV. Владельцы Optimus G2 будут пользоваться 5,5" дисплеем с поддержкой Full HD 1080p. Устройство будет базироваться на мощнейшем 2-ГГц четырехъядерном процессоре Snapdragon MSM8974 S4 Prime со встроенной графикой Adreno 320 и интегрированным 4G LTE модулем. Смартфон будет оснащён 2 Гб оперативной памяти, 32 Гб накопителем, фронтальной камерой и тыльной 13-мегапиксельной камерой с автофокусом и LED-вспышкой, а также слотом для карточек microSD. Релиз аппарата ориентировочно состоится до июня 2013 года.

Инна РЫКУНИНА



IT-материаловедение XXI века

↑ оно занимает меньше миллиардной доли секунды, то есть, за секунду взаимодействие точек может меняться очень много раз.

Немецкий физик Илие Раду вместе с группой коллег исследовал поведение магнитного выравнивания и обменного взаимодействия, подобных тем, что происходят в современных накопителях. Ученые в своих экспериментах использовали ультракороткий лазерный излучатель, нагревающий материал, чтобы спровоцировать процесс перемагничивания. “Это необычное сочетание фемтосекундного лазера и круговой поляризации. Такие условия были воссозданы на источнике синхротронного излучения”, — рассказал журналистам Илие Раду.

В качестве объекта изучения были взяты сплавы гадолиния, железа и кобальта (GdFeCo), в котором магнитные моменты в естественных условиях антипараллельны. Воздействуя фемтосекундным лазером, ученые смогли выделить отдельные элементы. Полной неожиданностью для физиков стало то, что в ходе изменения намагниченности атомы вещества становились выравненными параллельно друг другу — это делало материал очень сильным маг-

нитом.

Сейчас немецкие физики разрабатывают новые терагерцовые излучатели, которые смогут работать с данным эффектом, создавая носители с очень плотной записью и быстрым доступом к информации.

Электроника бывает растворимой

Американские ученые создали электронные элементы нового типа — они способны растворяться естественным путем. Новая технология получила название “временная электроника”. Её элементы созданы из микроскопически тонкой смеси шелка с соединениями магния и кремния — эта смесь растворяется через несколько дней пребывания в воде.

Как считают исследователи, их изобретение может оказать значительное влияние не только на медицину, но и на другие сферы человеческой жизни. В медицине разработка может быть использована при создании медицинских имплантатов, для мониторинга работы органов и доставки лекарственных препаратов напрямую к целевым тканям.

В потребительской электронике новая технология может применяться при создании мобиль-

ных телефонов и других электронных устройств, которые по завершении срока использования будут попросту растворяться, а не ва-

ляться на свалках на протяжении тысячелетий.

[Обсудить](#)

ООО "Открытый контакт", лицензия Минсвязи РБ № 02140, от 23.03.2009 до 26.04.2014
УНП 100008738

Курсы валют

OPENBY



- Актуальные курсы банков
- Конвертер валют
- Кросс-курсы
- Архив курсов валют

www.open.by/finance

Будьте в курсе!

Литовская мышь получила престижную премию



Компания литовского капитала ACME Europe получила престижную премию “iF product design award” 2013 за беспроводную мышь ACME “Peanut mouse”. “iF product design award” — самый крупный ежегодный конкурс европейского дизайна, который проходит в Германии с 1953 г. При отборе продуктов в категории “Лучший дизайн” оцениваются такие аспекты как качество, функциональность, степень новаторства, простота в использовании и воздействие на окружающую среду. Отличительная особенность мыши ACME “Peanut mouse” — её форма, она напоминает земляной орех. С ней одинаково удобно работать и правшам, и левшам. В мышь интегрирована литиево-полимерная батарея. Для полной зарядки хватает всего пару часов, а в заряженном состоянии мышь может непрерывно работать целый месяц.

Инна РЫКУНИНА

— Я на днях встретился с девушкой, с которой целый месяц переписывался по интернету.

— И как?

— Я недооценил её способность работы в Фотошопе.

Есть, все-таки, у прогресса один плюс: под одеялом можно читать без фонарика.

Все “правила хорошего кода” написаны кровью, вытекшей из глаз программистов, читавших чужой код.

Мне кажется, что “капча” пытается мне что-то сказать, о чем-

то предупредить, но я как на зло не знаю, на каком языке она со мной разговаривает.

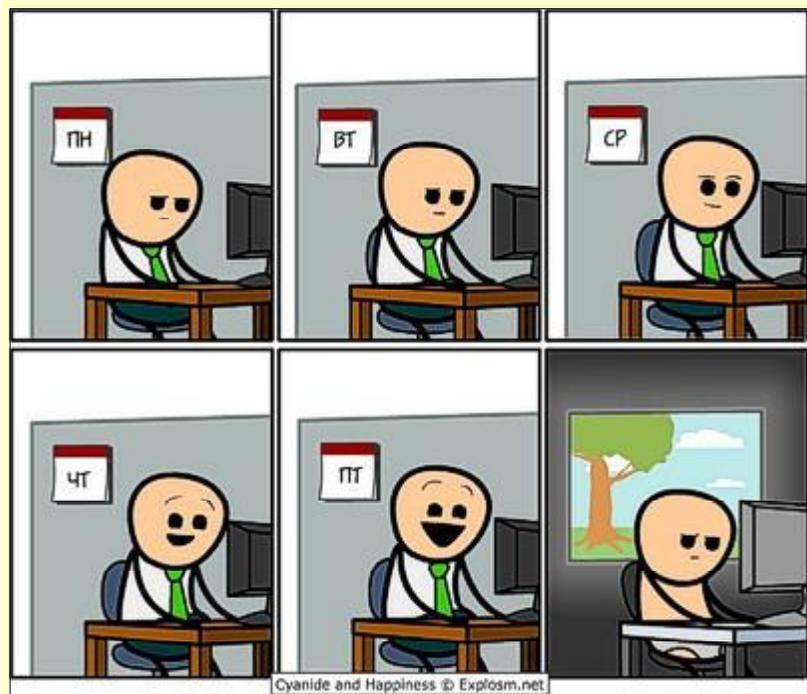
— Слушай, а можно я из твоего нетбука оперативку уже выкрутил?

— Ура! У нас теперь есть Wi-Fi!

— Как назовёте?

Тестировщик, помни: багрепорт “ничего не работает” оскорбляет чувства программирующих!

Мама просит научить “ходить в интернет”. Скачал ей одну аркаду, вроде отвлеклась. Но игра уже кончается, что делать?



По статистике “Яндекса”, вчера на сайт зашли 12 пользователей из России. Это аномально много, обычно бывает не больше 3 человек в сутки. Похоже на DDOS-атаку...

Сегодня увидел замечательный поисковый запрос в “Гугле”: “ЧТО ЗНАЧИТ ОТПУСТИТЬ КАПС?”

Давеча был на собеседовании, напротив меня сидела видимо HR-менеджер:

— Вы знаете язык программирования “Хэтэмээль”?

— HTML — это не язык программирования.

— Вы нам не подходите.

Эллочка-людоедка обходилась 30 словами. Современные девушки в соцсетях пошли дальше — им для общения хватает 5 слов:

“ясно”, “понятно”, “mmm”, “ну да” и “норм”.

2100 год. Корпорация Google установила диктатуру на Земле и платит гражданам за обнаружение дыр в законах.

Мой котенок знает больше сочетаний горячих клавиш, чем я.

Ни на что другое Windows не реагирует так быстро, как на случайно нажатую кнопку выключения питания на клавиатуре.

Не можете долго дозвониться до человека? Набейте рот едой и попробуйте еще раз. Гарантия 100%!

В детстве меня потеряли родители, и я был воспитан стаей диких компьютеров.

Вышел трейлер South Park: The Stick of Truth



В интернете появился трейлер новой игры South Park: The Stick of Truth (“Южный парк: палка правды”), впервые продемонстрированный на шоу VGA. Посмотреть его можно [здесь](#). Также стало известно, как будет выглядеть обложка диска с игрой. В новой игре сюжет построен на серьёзном происшествии — пропала Палка Правды. В промо-ролике можно увидеть, как распределились роли между героями мультсериала. В игре также будут присутствовать такие классы как воин, принцесса, могущественный волшебник, высший еврей-эльф и паладин. Работают над игрой сами создатели South Park — Трей Паркер и Мэтт Стоун, — а также компания Obsidian. Напомним, на днях стало известно, что релиз South Park: The Stick of Truth на Xbox 360, PlayStation 3 и PC переносится на 14 мая.

Инна РЫКУНИНА

АВАР-разработчик (SAP CRM)

Полная занятость
Атлантконсалт

Консультант SAP BW

Полная занятость
Атлантконсалт

Ведущий SAP BI консультант

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

АВАР-разработчик

Полная занятость
Атлантконсалт

Архитектор Oracle

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Microsoft BI разработчик

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

C++-программист

Полная занятость
Applied Systems

C/C++-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Разработчик C++

Полная занятость. Могилев
Awem-Studio

Senior developer/Team leader ASP.NET

Полная занятость
Открытый контакт

C#, ASP.NET-WINFORMS-программист

Полная занятость
BelHard

ASP.NET(C#)-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

C++ Developer/ Team Lead

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Middle/Senior .NET Developer

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

.NET-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Лидер ASP.NET команды

Полный рабочий день, гибкий график
ltransition

JAVA (J2EE)-программист

Полная занятость
BelHard

Java-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Ведущий Java-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Разработчик Java

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Сборщик и установщик версий разрабатываемой ИС (JAVA программист с навыками системного администратора)

Полная занятость.
BelHard

PHP-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

PHP-программист

Полная занятость
Открытый контакт

PHP-программист

Полная занятость
BelHard

PYTHON-программист

Полная занятость
BelHard

Ruby on Rails-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Mobile-разработчик

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Гейм-дизайнер

Полная занятость. Могилев
Awem-Studio

Web-дизайнер

Полная занятость. Могилев
Awem-Studio

Ведущий дизайнер (от \$1500)

Гибкий график
ltransition

Художник компьютерной графики

Полная занятость
Applied Systems

Графический-дизайнер

Полная занятость
Открытый контакт

UI разработчик

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Тестировщик, руководитель отдела тестирования

Полная занятость
Торговый портал Shop.by

Специалист по тестированию ПО

Полная занятость. Могилев
Awem-Studio

Senior QA Engineer, ведущий специалист по тестированию ПО

Полная занятость
BelHard

Специалист по тестированию ПО

Полная занятость
BelHard

Специалист по тестированию

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Функциональный тестировщик (QA-инженер)

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Senior QA Functional Tester/Team Lead

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Специалист по функциональному тестированию ПО (SQL)

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Тестировщик ПО

Полная занятость
Applied Systems

Специалист по нагрузочному тестированию

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю
ltransition

Senior Automation Testing Engineer

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Специалист по автоматизированному тестированию веб-приложений

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Специалист службы внедрения ERP и CRM систем

Полная занятость
BelHard

Ведущий специалист по автоматизированному тестированию ПО (in Java)

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Инженер по интеграции ПО

Полная занятость
Applied Systems

ИТ-специалист, сисадмин

Полная занятость
BelHard

Support Engineer

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Бизнес-аналитик — специалист по анализу требований и созданию ТЗ

Полная занятость
BelHard

Marketing and sales Assistant

Полная занятость
Applied Systems

Менеджер по продажам

Полная занятость
Открытый контакт

Копирайтер

Полная занятость. Могилев
Awem-Studio

Копирайтер

Полная занятость
Applied Systems

.NET тренер

Полная занятость, гибкий график
EPAM Systems

Специалист широкого профиля

Маршрутизатор TP-LINK TL-WR741ND

Иван КОВАЛЕВ, Vanoid@tut.by

В последнее время меня изрядно “улыбает” реклама наших операторов кабельного телевидения и, по совместительству, интернет-провайдеров. Оказывается, исключительно с их помощью вы можете организовать у себя дома БЕСПРОВОДНУЮ ЛОКАЛЬНУЮ СЕТЬ! Да еще бесплатно! Ну, то есть если купите у них пакет телепрограмм и интернет-пакет, желательно — безлимитный, конечно.

Я понимаю, что сегодня у многих есть тот или иной гаджет, способный подключаться к беспроводным сетям по Wi-Fi. Но разве для этого нужно платить ежемесячную абонентскую плату? Не проще ли попросту приобрести Wi-Fi маршрутизатор? Причем, учитывая последние тенденции, — посовременней?

Когда я выбирал свой DSL-маршрутизатор, то в списках протоколов передачи данных по Wi-Fi пока еще не значилась литера “n”, обозначающая поддержку скорости приема-передачи данных до 150 Mbps. Такого протокола тогда просто не было. Теперь же даже самый простой нетбук или смартфон поддерживает такую скорость, и потому маршрутизатор стоит при-

обретать соответствующий. Например, такой, как TP-LINK TL-WR741ND.

Технические характеристики:

Интерфейс: 4 LAN порта 10/100 Мбит/с + 1 WAN порт 10/100 Мбит/с

Стандарты беспроводной передачи данных: IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b

Скорость передачи сигналов: 11n: до 150 Мбит/с, 11g: до 54 Мбит/с, 11b: до 11 Мбит/с

Мощность беспроводного сигнала: <20дБм (EIRP)

Защита беспроводной сети: 64/128/152 бит WEP / WPA / WPA2, WPA-PSK / WPA2-PSK

Размеры: 174 x 118 x 33 мм

Цена: от 21 у.е.

Интересно, что на самом деле модель TL-WR741ND является одной из самых младших в линейке маршрутизаторов этого производителя. Однако, как ни странно, по своим функциям она способна по-

тягаться даже со значительно более дорогими моделями как в своей линейке, так и с гаджетами конкурентов.

Список технических характеристик достаточно длинный, поэтому приведу лишь основные (см. врезку).

Комплект поставки достаточно простой: маршрутизатор TL-WR741ND, съемная всенаправленная антенна, блок питания, инструкция по быстрой установке и сетевой кабель RJ-45, компакт-диск с ПО и мануалами, а также

комплект документации.

Внешне маршрутизатор смотрится на редкость приятно. Корпус тонкий и округлый. Выполнен из пластика белого цвета с декоративно-вентиляционными прорезями.

На лицевой панели, закрытой темной полупрозрачной пластинкой с пиктограммами, прячутся сигнальные светодиоды: питания, активности устройства, активности беспроводного соединения, портов LAN и WAN, а также индикатор QSS.

Вообще, нагрев “внутренних органов” — настоящее бедствие устройств такого типа. Потому глобальное “проветривание” платы роутера снизу никак не могло оказаться лишним, и оно здесь присутствует в изобилии. Для лучшего доступа воздуха имеются четыре резиновые ножки. Кроме того, есть возможность повесить роутер на стену.

Вид задней панели довольно привычный: кнопка сброса настроек, гнездо питания, кнопка включения маршрутизатора, четыре LAN-порта, WAN-порт, кнопка QSS и гнездо антенны.

Приятно отметить, что антенна съемная, что позволяет подключить к роутеру внешнюю направленную или всенаправленную антенну с увеличенным усилением. К примеру, многие современные модели, скажем, роутеров D-Link, предназначенных для использования дома, имеют

Что же выпустила Samsung?



Samsung не на шутку заинтересовала общественность. Во всемирной паутине появился видеоролик, в котором компания предлагает приготовить к чему-то новенькому, которое появится с 8 по 11 января. Вероятнее всего, речь идет о выставке Consumer Electronics Show 2013, поскольку именно её проведение в Лас-Вегасе вписывается в указанные временные рамки. Более в видео не содержится никаких намёков на ожидаемый сюрприз. Комментируя интригу, представители Samsung расплывчато употребляют слова “дизайн будущего” и “инновация”. Среди различных мнений выделяются слухи о возможном выходе Galaxy S IV и о долгожданном релизе устройства с гибким дисплеем. К слову, за третий квартал 2012 года компания получила операционную прибыль в объеме 7,3 млрд. долларов. Но аналитики предполагают, что в четвертом квартале прибыль Samsung сократится, поскольку сезонный спрос снизится, а затраты по маркетингу возрастут.

Инна РЫКУНИНА

Специалист широкого профиля

↑ только намертво вкрученную антенну.

Как и в любом подобном маршрутизаторе, все настройки TP-LINK TL-WR741ND доступны через веб-интерфейс. Причем на этот раз вам предлагается не набирать IP-адрес, который, кто знает, может быть занят, а просто набрать в адресной строке браузера адрес <http://tplinklogin.net>, а потом — логин и пароль admin/admin. Пароль потом стоит сменить на более интересный.

Все меню настроек отлично русифицировано, что сильно облегчает задачу. Как обычно, в левой части расположен список доступных настроек, а справа — их описание. Первый пункт покажет текущие настройки, а второй позволяет быстро их сменить, не заботясь об особых тонкостях. В настройках QSS можно, кроме его отключения, создать новый пинкод или добавить новое устройство. Далее идет внешнее подключение WAN: динамический и статический IP, PPPoE, L2TP, PPTP, а также BigPond. В настройках локальной сети прописан MAC-адрес роутера и маски подсети. Приятно отметить появление раздела

IPTV для выбора порта, к которому вы хотите подключить соответствующую IPTV-приставку. Еще один полезный пункт позволяет клонировать MAC-адрес для особенно ушлых провайдеров, проводящих идентификацию по MAC. Далее идет настройка беспроводной сети: SSID-идентификатор сети, регион, канал и режим передачи данных: 11b, 11g, 11n, смешанный 11bg или смешанный 11bgn.



В следующем пункте шифруем данные по WEP или посложнее. Окончательно усилить защиту позволяет фильтрация MAC-адресов, где можно создать белый или черный список удобных и неудобных вам линков.

Вообще, стоит признать, что настроек у TP-LINK TL-WR741ND довольно много. Есть и такие продвинутые как настройки DHCP-сервера для резерваций пула IP-адресов,

переадресация для обхода ограничений NAT, виртуальные серверы и DMZ-зона для внешнего доступа к приложениям, установленным внутри сети.

Отдельно стоит отметить функцию перенаправления портов Port Triggering. Она окажется полезной в ряде случаев, в частности, для интернет-телефонии. Маршрутизатор отслеживает исходящий трафик и сохраняет адрес компьютера. При получении входящего трафика роутер автоматически перенаправляет его на нужный IP. После завершения соединения перенаправление отключается, компьютер снова не запросит соединение.

Вообще, даже простое описание всех настроек может занять не одну полноценную статью, и потому приведенный список далеко не исчерпывающий. Просто скажу, что в случае с данным маршрутизатором вы сможете очень гибко настроить его возможности именно для своих потребностей.

Потому посмотрим, как он работает.

Для тестирования возможностей маршрутизатора использовался, собственно он сам и нетбук SAMSUNG N150 Plus с беспровод-

ным модулем, как раз отлично поддерживающим протокол 802.11n. Программа Net-Meter-3.6, традиционно используемая для замера пропускной способности сети, показала весьма приятные цифры. В принципе, нельзя было ожидать, что соединение будет супершустрым, на все 150 Mbps. Такого я еще не видел никогда. Однако скорость 95 Mbps при передаче нешифрованных данных я заметил. С подключением протокола шифрования WPA2-PSK, как ни странно, ситуация практически не изменилась. Скорость 85-90 Mbps соединение вполне держало.

В общем, смотреть потоковое видео приличного разрешения на нетбуке и по беспроводному соединению вполне можно. Такие же результаты показало и тестирование маршрутизатора с iPad 2 WiFi 16 Gb.

Связь стабильная и уверенная. Антенна с радиомодуль роутера легко пробивают две-три стены и даже толстое этажное перекрытие.

Итог: красивый внешне, мощный в передаче и очень гибкий в настройках роутер, позволяющий организовать беспроводную сеть в доме или офисе, причем с минимальными затратами.

[Обсудить](#)

Австралийцы разочаровались в картах Apple



Полиция австралийского штата Виктория рекомендует водителям отказаться от использования карт от Apple в качестве программного обеспечения для навигации. Дело в том, что в приложении допущена непростительная ошибка. Согласно ему, город Милдьюра располагается в 70 километрах к юго-западу от его реального местоположения. Использование карт Apple добавило работы полицейским: им уже не раз приходилось выезжать на помощь заблудившимся в национальном парке Мюррей-Сансет, на недра которого указывал путеводитель, уверяя, что это и есть Милдьюра. Надо сказать, что приверженцы приложения рискуют жизнью, ведь в местности, куда их настойчиво ведёт виртуальный гид, нет питьевой воды, а температура воздуха может достигать 46°. Полиция штата советует использовать проверенные навигационные системы, а также иметь два-три аналогичных приложения на своих устройствах.

Инна РЫКУНИНА



Музыканты-подорожники

Иван КОВАЛЕВ, Vanoid@tut.by

Те, кто время от времени читают мои обзоры, наверняка знают о моей слабости ко всяческим экзотическим гаджетам. К сожалению, такие штуки достаточно редко попадают ко мне на тест. Чаще всего это происходит в конце года, когда производители просто из кожи вон лезут, чтобы выставить на рынок гаджет, способный не только приличными техническими характеристиками и функционалом, но и оригинальным внешним видом начисто затмить всю продукцию конкурентов.

Вот и новоиспеченная компания S-iTECH, продукция которой на днях появилась на нашем рынке, суда по всему, как раз преследует подобные цели. Во всяком случае, в ассортименте ее продукции есть и крайне необычные гаджеты. К примеру, есть акустическая система в виде вполне работоспособного походного фонарика и даже еще более солидного туристического фонаря. Есть колонка в виде фоторамки и саквояжа...

Однако в данном обзоре я расскажу вам о немного более приземленных, но, тем не менее, весьма примечательных устройствах, одно из которых я даже всерьез собрался преподнести в подарок...

Итак, начнем с самого солидного нашего героя.

S-iTECH ST-91FM

Выходная мощность: 3x3Вт RMS
Полоса частот: 100–2000 Гц
FM-радио: 65.0–108.0 MHz
Соотношение сигнал/шум: 85 ДБ
Внутренний элемент питания: Li-ion 800 мА
Размеры: 97x100x71 мм
Вес: 245 г
Цена: 38 у.е.

Что касается внешности, то данная колонка смотрится как весьма приятного вида будильник с радиоприемником. Корпус из глянцевого белого пластика с черной верхней панелью. Передняя часть немного скруглена, чтобы открыть более удобный доступ к информационному экрану и органам

управления. По бокам корпуса, за круглыми решетками из мелких отверстий, сделанных прямо в панели, скрываются два динамика. Кроме набора кнопок для управления радиоприемником и медиаплеером, верхняя панель оснащена двумя слотами для flash-накопителей — USB и SecureDigital.

На задней панели разместились порт miniUSB для зарядки аккумулятора, переключатель питания, 3.5 мм аудиовход для подключения внешнего источника сигнала и, наконец, регулятор громкости. Таким образом, регулировка громкости производится тремя способами: аналоговым регулятором на задней панели, кнопками на верхней или с помощью пульта

дистанционного управления. Последним, кстати, вообще очень удобно управлять всей системой хотя бы потому, что кнопок там не в пример больше, чем даже на корпусе. Можно даже переключать номера треков, а не листать один за другим.



В днище S-iTECH ST-91FM расположен отсек для аккумулятора, кстати, вполне стандартного, от мобильного телефона NOKIA, а именно, BL-5C. Так что его, если что, легко заменить на аналогичный. Помимо самого гаджета и пульта ДУ, в комплекте нашлись два переходника на “тонкий” аудиоразъем и еще один для мобильного телефона неизвестной марки.

Экран у S-iTECH ST-91FM не слишком большой, но вполне информативный. Для удобства использования в сумерках он подсвечивается синим цветом и показывает частоту настройки радиоприемника, громкость звучания, номер трека, настройку эквалайзера (“нормальный”, “джаз”, “рок”, “классика” и “басс”), уровень заряда аккумуляторной батареи, а так же дату и время, но только в “ждущем” режиме.

Медиаплеер колонки “поднимает” аудиофайлы как с карт памяти microSD, так и с обычных USB-накопителей. Только очень важно, чтобы носители были отформатированы в FAT(32), а не в NTFS.

Для нормальной работы радиоприемника стоит выд-

Мир увидел графику консолей нового поколения



На днях пользователь Kubina14 загрузил на YouTube [видео](#), в котором наглядно демонстрируется новый продукт Warhorse Studios. В феврале уходящего года компания Warhorse Studios заключила сделку с Crytek. Благодаря этой сделке, в руки первой перешел игровой движок CryEngine 3. До недавнего времени было известно лишь то, что компания работает над очередной ролевой игрой. Вероятнее всего, новая RPG будет работать на CryEngine 3. Эксперты уже назвали игру эталоном графики будущего. Напомним, что и Sony, и Microsoft еще только анонсировали консоли следующего поколения, в то время как Warhorse Studios показала, какой должна быть графика в играх для этих консолей. К слову, на базе движка CryEngine 3 вышло уже несколько интересных проектов, в том числе игра Crysis 2.

Инна РЫКУНИНА

Музыканты-подорожники

↑ винуть антенну, что расположилась на верхней панели возле портов для flash-накопителей.

Что касается звучания, то система S-iTECH ST-91FM показала себя на высоте. Нельзя сказать, что звук идеальный. Но для ее габаритов, акустика звучит очень даже приятно, четко и громко. Учитывая наличие пульта управления и компактные размеры, а также автономное питание, такую колонку приятно использовать не только дома, но, скажем, на даче или в гостинице, если вы с командировке.

Однако бывают случаи, если расстояние для пульта ДУ, как и он

сам, не требуется, а хочется настольной компактности. Это проблему решит другая модель...

S-iTECH ST-90FM

Выходная мощность: 2–5Вт

Полоса частот: 150–18000Гц

Соотношение сигнал/шум: 65дБ

FM-радио: 65.0–108.0 MHz

Время автономной работы: около 5 часов

Габаритные размеры: 70x48x62 мм

Вес: 190 г

Цена: 33 у.е.

В плане внешнего вида данную акустику можно назвать, пожалуй, идеальной. Безупречный дизайн,

подкрепленный грамотным функционалом, украсит любой рабочий стол. Хоть ваш, хоть вашего начальника (НГ на носу!). Форма колонки — параллелепипед со скругленными гранями. Смотрится очень строго и красиво.

Корпус пластиковый, черный, и состоит из двух частей. Верхняя часть — для органов управления, нижняя — для экрана. Две части разделяет серебристый ободок. Такой же серебристый, как и клавиши управления. Верхний ободок защитную решетку динамика диаметром 35 мм. Динамик имеет вогнутый купол диффузора и серебристую окраску. Он направлен вверх для обеспечения лучшей объемности звучания.

После включения колонки, в нижней части вспыхивает экран, информация на котором соответствует режиму работы (время трека, радиочастота или Line AUX). Как и в предыдущем случае, к сожалению, имен треков на экран не выводится, впрочем, от сегментного индикатора этого и не ожидалось. Треки проигрываются один за другим. Если они находятся в каталогах, то — каталог за ката-

логом.

Кстати, отличной идеей дизайнеров стоит назвать красивую синюю подсветку в самой нижней части колонки, которая загорается при включении питания.

На задней панели размещены интерфейсные разъемы: разъем для наушников 3,5 мм, USB-порт, разъем mini USB для зарядки аккумулятора и внешней антенны, порт microSD для карты памяти и выключатель питания.

Кнопок управления немного: “перемотка назад”, “M” (переключение режимов), “play/pause”, “перемотка вперед”. Управление, в принципе, вполне традиционное для любого простого MP3-плеера с FM-приемником. Разве что клавиша “M” переключает режимы не только между радио и плеером. Есть еще один режим — активной аудиокolonки. То есть, используя собственный усилитель и динамик(и), любая из моделей становится активной акустической системой, воспроизводящей звук от любого другого источника со стандартным аудиоразъемом 3.5мм.

Для работы приемника ↓ понадобится антенна, роль



Во сколько обойдется Sony Xperia E?



Появились данные о стоимости смартфонов серии Xperia E. Напомним, Sony представила новинки на прошлой неделе, при этом ни слова не сказав об их возможной цене для потребителя. И вот, представители немецкого офиса Sony Mobile сообщили, что Xperia E, поддерживающий работу с одной картой SIM, можно будет приобрести за 159 евро. Модель Xperia E dual была оценена в 169 евро. За ту же стоимость в Германии можно приобрести смартфоны Samsung Galaxy Ace Duos и Sony Xperia Miro, которые очень похожи по характеристикам на новинки. Модели Xperia E работают на одноядерных процессорах с частотой 1 ГГц на ядре ARM Cortex-A5, оснащены дисплеями диагональю 3,5” с разрешением 320x480 точек, 512 МБ оперативной и 4 ГБ интегрированной флэш-памяти, а также камерами разрешением 3,2 Мп.

Инна РЫКУНИНА



 БЕЛОРУССКИЙ «ЖЕЛЕЗНЫЙ» САЙТ

WWW.X-HW.BY

 о всех IT-новинках профессионально и доступно

 новости, статьи, блог, форум

 КОМПЬЮТЕРНОЕ ОНЛАЙН-ИЗДАНИЕ

Музыканты-подорожники

↑ которой могут выполнять как наушники (правда, динамик отключится), так и любой, необязательно штатный, USB-кабель. В работе приемник вполне обычный: качество звука зависит от местности и мощности сигнала.

Что до звучания, то в этом плане ST-90FM показала себя весьма солидно. У нее даже есть кое-какие басы. За счет этого низкие и высокие частоты немного “придавлены”, но не настолько, чтобы испортить впечатление от звучания. Что до мощности звучания, то можно сказать, что данная система без проблем озвучит комнату средних размеров.

И напоследок — самое интересное.

S-iTECH ST-85FM

Я не раз встречал на различных, в основном китайских, интернет-магазинах акустические системы для велосипедов. Признаться, лично мне такой гаджет очень даже по



душе. Ведь ездить на велосипеде с музыкой “в ушах” — занятие довольно опасное как для велосипедиста, так и для окружающих. Однако, с сожалением приходилось признавать, что вся эта акустика в большинстве своем требует дополнительного источника звука, имеет слабые аккумуляторы, да и стоит неоправданно дорого.

Каково же было мое удивление, когда я достал из очередной коробки S-iTECH ST-85FM.

Колонка представляет собой немного вытянутый цилиндр из черного пластика со “срезанной” одной стороной и общими габаритами 140x60x46 мм. “Срезанная” часть оформлена в виде зеркальной панели с экраном и кнопками управления. Все интерфейсные разъемы расположены на тыльной стороне корпуса.

Все технические характеристики и принцип работы, за исключением габаритов и количества динамиков, идентичны предыдущей модели. Динамиков на

этот раз два, и потому система воспроизводит полноценную стереофонию. Только теперь они поменьше — 25 мм, но все так же за щиплены металлически-



ми решетками и обрамлены хромированными ободками. Основание колонки представляет собой прозрачную пластиковую пластину на двух резиновых ножках и служит так же креплением для ремешка или (УРА!) кронштейна на руль велосипеда. Колонка просто пристегивается к кронштейну, и теперь вы ничем не отличаетесь от байкеров с их дорогой встроенной акустикой. Если велосипед нужно ненадолго оставить, колонка снимается и крепится на ремешок с помощью клипсы или просто вешается на руку на компактном ремешке.

Что касается звучания, то оно и в самом деле “велосипедное”. Низкие частоты есть, но их мало, зато превосходные высокие и средние позволяют звуку отлично разноситься на открытом пространстве. При этом громкость такая, что звучание разборчивое и чистое даже на приличной скорости.

Кстати, в сумерках вы можете нажать на специальную кнопку и в нижней части колонки загорится яркий светодиод, направленный вниз.

Что до цены, то, мне кажется, что 36 у.е. за такой замечательный гаджет даже мало. Потому я и решил сделать его отличным подарком... самому себе :). Чего и вам желаю!

Автономные портативные акустические системы S-iTECH предоставлены для обзора интернет-магазином TM-MARKET.BY.

Обсудить

Власти Украины против роботов



До недавнего времени при Одесской военной академии успешно действовал научный центр боевого применения сухопутных войск. Но на днях правительство Украины объявило о желании ликвидировать данное учреждение, сообщает “Думская.net”. Центр специализируется на проектировании беспилотных аппаратов, бронетехники и боевых роботов. Причины закрытия очередного научного предприятия банальны — необходимость экономии бюджетных средств. О ликвидации говорится в постановлении правительства Украины от 28 ноября “Об оптимизации сети государственных научных учреждений”. Но полностью лишить армию высокотехнологичных разработок правительство не решилось — у сухопутных войск страны останется только один НИИ — при львовской академии имени Сагайдачного. Однако в издании “Думская.net” отмечается, что научный центр в Одессе гораздо сильнее львовского аналога.

Инна РЫКУНИНА

**ремонт и
обслуживание**

ИБП APC, Powercom и др.
Ноутбуков HP
Компьютеров и серверов
Мониторов и принтеров

Регионы:

Брест	"Интер-С"	(0162) 20-91-30
Витебск	"Адамант"	(0212) 37-75-72
Гомель	"Говис"	(0232) 74-17-95, 74-18-51
Гродно	"Радиус"	(0152) 74-55-40, 74-54-42
Могилев	"Эликом"	(0222) 32-70-28

СЗАО "БелАВМ" УНН 100341711

BELABM

Минск, Технический центр БелАВМ
Тел. 283-22-45(46), 293-16-75

Обсудить

Менеджерам**Financial Management for Project Managers**

2 учебных дня, 16 часов
Учебный центр ИВА

Managing Projects in Software Development

2 учебных дня, 16 часов
Учебный центр ИВА

Project Cost and Schedule Management

3 учебных дня, 24 часа
Учебный центр ИВА

Комплексный Интернет-маркетинг. Как использовать интернет для пользы дела

60 часов
УЦ “БелХард Групп”

Основы бизнес-анализа при разработке программного обеспечения

Диплом Международного института качества. 3 уровня по 48 часов
ЦОТ “БелХард Групп”

Построение системы менеджмента качества при помощи Business Studio

3 учебных дня
ЧП “СТАМ Софт”

Управление проектами при разработке ПО

Диплом Международного института качества. 3 уровня по 60 часов
ЦОТ “БелХард Групп”

Принципы управления проектами

5 учебных дней, 36 часов
Учебный центр ИВА

Проектирование системы управления компанией в Business Studio

3 учебных дня
ЧП “СТАМ Софт”

Управление рисками в ИТ-проектах (риск-менеджмент при разработке и внедрении ПО)

ЦОТ “БелХард Групп”

Специалистам**Авторизованные курсы Microsoft**

Более 30 курсов по разным направлениям
Учебный центр ИВА

Администрирование Linux

Сертификат. 1,5 месяца (18 занятий)
ОЦ “Айти Эксперт”

Администрирование Oracle

40 часов
УЦ “БелХард Групп”

Использование сетевого оборудования Cisco. Части 1-2

5 учебных дней, 40 часов
Учебный центр ИВА

Академия 1С-Битрикс

Серия курсов “1С-Битрикс: Управление сайтом”. 6 курсов для разных специалистов
От 1 до 4 учебных дня, 8-32 часа
Компания “Новый сайт”

Основы поддержки Mac OS X

3 учебных дня, 24 часа
Учебный центр ИВА

Приложения для iPhone: разработка и программирование

56 часов
УЦ “БелХард Групп”

Windows Phone 7: проектирование и разработка приложений

60 часов
УЦ “БелХард Групп”

Разработка приложений для платформы Android

60 часов
УЦ “БелХард Групп”

Система информационной безопасности: организационные аспекты и техническая защита информации

5 учебных дней, 36 часов
НПП “БелСофт”

SEO-продвижение

2 месяца, 60 часов
ООО “Шипалекс”

Продвинутый SEO-курс

30 часов
Институт Бизнес-Технологий

Промышленная разработка ПО

2 месяца, бесплатно
ITransition

Профессиональный курс 3D-моделирования. Уровень 1

40 часов
ЦКО “Freedom”

Начинающим**1С: Бухгалтерия: Программирование**

42 часа
Институт Бизнес-Технологий

Курсы для будущих IT-специалистов

Выдается свидетельство
Образовательный центр Парка
Высоких технологий

Автоматизация тестирования ПО

бесплатно
ITransition

Тестирование ПО

бесплатно
ITransition

Java-программирование для новичков

1,5 месяца, 40 часов
ООО “Шипалекс”

Основы программирования на Java

60 часов
УЦ “БелХард Групп”

Графический дизайн в Photoshop и CorelDraw

1,5 месяца, 45 часов
ООО “Шипалекс”

Web-дизайн (комплексный курс)

72 часа
УЦ “БелХард Групп”

Видеомонтаж для начинающих

40 часов
Институт Бизнес-Технологий

Web-дизайн: HTML, CSS, Flash, ActionScript

96 часов
ОЦ “Юниверсум”

Базовый SEO-курс (от новичка до специалиста)

58 часов
Институт Бизнес-Технологий

Дизайнер-аниматор: 3DS Max, Macromedia Flash

70 часов
Институт Бизнес-Технологий

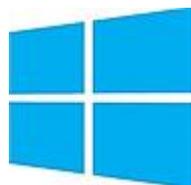
Компьютерное проектирование (САПР AutoCAD)

36 часов
ОЦ “Юниверсум”

Увлечения**Ди-джей на радио**

70 часов
Институт Бизнес-Технологий

Студия танцев ODEON**Капоэйра. Набор в новые группы****Курсы по дайвингу****Курсы по стрельбе в стрелковом клубе Shoot.by****Фехтование для начинающих****Школа фотографии****Экстремальное вождение. Школа Н. Овчинникова**



Встречаем Windows 8. Часть 2

Дмитрий МАКАРСКИЙ

Продолжим обзор новой операционной системы. Как и было обещано в прошлый раз, сегодня мы поговорим о нововведениях, касающихся классического интерфейса Windows 8.

Новинки классического интерфейса

В новой “операционке” классический оконный интерфейс немного отодвинут на второй план. Буквально все намекает на то, что основной интерфейс — это тот, который должен был называться Metro, а теперь называется “новый пользовательский интерфейс”.



Рис. 1

Чтобы увидеть привычный и знакомый по предыдущим версиям Рабочий стол нужно щелкнуть по соответствующей плитке экрана “Пуск”. Такое положение вещей заставляет пользователя верить, что

Рабочий стол — это второстепенная среда. Но на самом деле пока приложения с новым интерфейсом не могут полностью заменить собой классические. Поэтому и классический интерфейс остается важнейшей рабочей средой.

Итак, какие же новшества терпел привычный всем оконный интерфейс? Опишем самые заметные.

Проникновение элементов нового пользовательского интерфейса. Хотя сам Рабочий стол и окна практически не изменили свой облик, некоторые элементы позаимствовали свой внешний вид у нового интерфейса. Это касается, например меню, которое появляется при обнаружении нового носителя, то есть флешки или оптического диска (рис. 1).

По-новому выглядит и меню выбора программы для открытия того или иного типа файлов, и экран, появляющийся при нажатии Ctrl-Alt-Del, и некоторые другие элементы оформления.

Еще одним, чисто визуальным новшеством классического интерфейса является широкое **использование так называемых Лент**

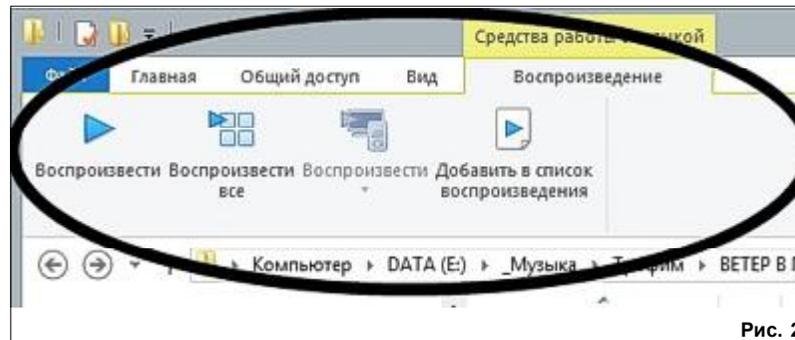


Рис. 2

(Ribbon), которые впервые появились в пакете Microsoft Office 2007. В Windows 8 ленты широко используются в Проводнике и некоторых других стандартных приложениях. Сложно сказать, что это повысило удобство использования этих программ, но что-то в этих лентах есть. Тем более, что они имеют свойство динамически меняться в зависимости от контекста. Так, например, если в папке присутствуют музыкальные файлы, то в Проводнике после открытия этой папки появляется вкладка для работы с музыкой (рис. 2). Так же происходит и с графическими, и с видеофайлами.

Теперь немного о новой функциональности классического интерфейса. Отдельного упомина-

ния заслуживает **обновленный Диспетчер задач**. Он не просто изменился внешне, но и оброс новым функционалом. При запус-

ке Диспетчера задач он отображается в сокращенном виде. Здесь показаны только запущенные программы.

Однако все меняется с нажатием кнопки “Подробнее”. Диспетчер задач отображается в расширенном виде. При этом становится доступным функционал, который раньше можно было встретить только в сторонних приложениях, призванных упростить работу с запущенными задачами. Новый Диспетчер задач имеет несколько вкладок, которые содержат элементы управления, позволяющие анализировать работу системы и управлять ею. Рассмотрим их подробнее.

На вкладке “Процессы” (рис. 3) можно увидеть пере-

В Корее с порнографией борется дружина добровольцев



Для усиления борьбы с онлайн-порнографией в Южной Корее были набраны отряды добровольцев. В свободное от работы время волонтеры выискивают запретный контент на просторах всемирной паутины, чтобы затем сообщить о нём в соответствующее ведомство. На данный момент в дружине Nuri Corps (“интернет-полиция”) состоит восемь сотен инициативных корейцев. По мнению активистов движения, как только объём порнографии в сети значительно снизится, количество совершаемых на сексуальной почве преступлений также упадёт. Эту идею поддерживает и Ли Мен Бак, президент Южной Кореи: “Непристойные и тлетворные материалы легко доступны в интернете, их обилие толкает людей на преступления”. Есть и те, кто не согласен с подобной теорией. Так, некоторые эксперты заявляют, что ни одним исследованием подобное предположение не было доказано.

Инна РЫКУНИНА

Встречаем Windows 8

↑ чень запущенных приложений и процессов, а также потребляемые ими ресурсы: использование процессора, памяти, диска и сети.

Вкладка “Производительность” (рис. 4) позволяет увидеть динамику использования памяти, ресурсов процессора, обращений к жестким дискам, количества переданной информации через сетевые устройства. Кроме того, здесь же отображается общее время работы компьютера и другая статистическая информация.

На вкладке “Журнал приложений” можно увидеть историю запуска приложений, общее время их работы.

Вкладки “Автозагрузка” лично мне не хватало давно. Точнее возможностей, которые здесь представлены. Как несложно догадаться, здесь показаны приложения и процессы, которые стартуют при запуске системы. Здесь же можно запретить либо разрешить запуск любого приложения.

Чтобы отслеживать активность пользователей компьютера, мож-

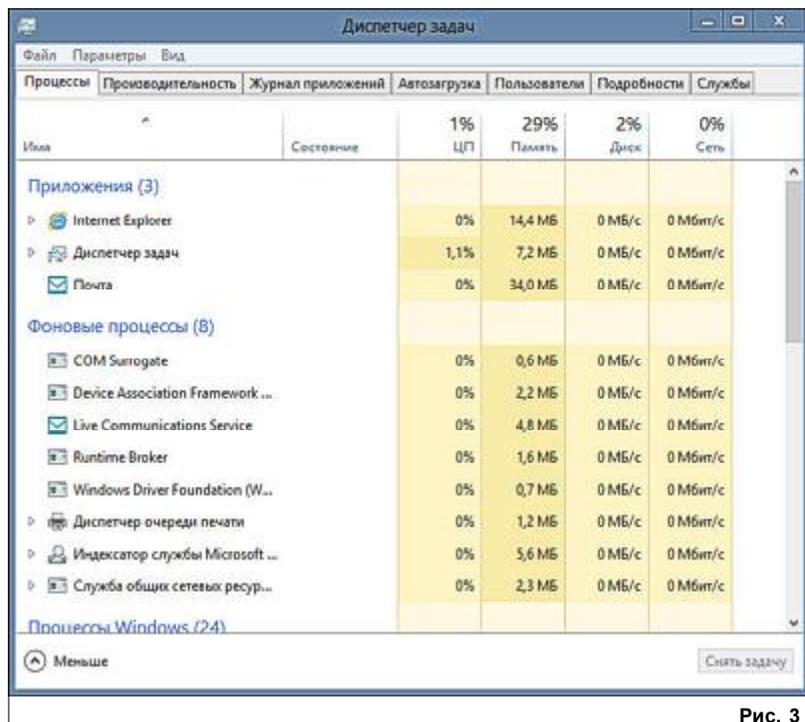


Рис. 3

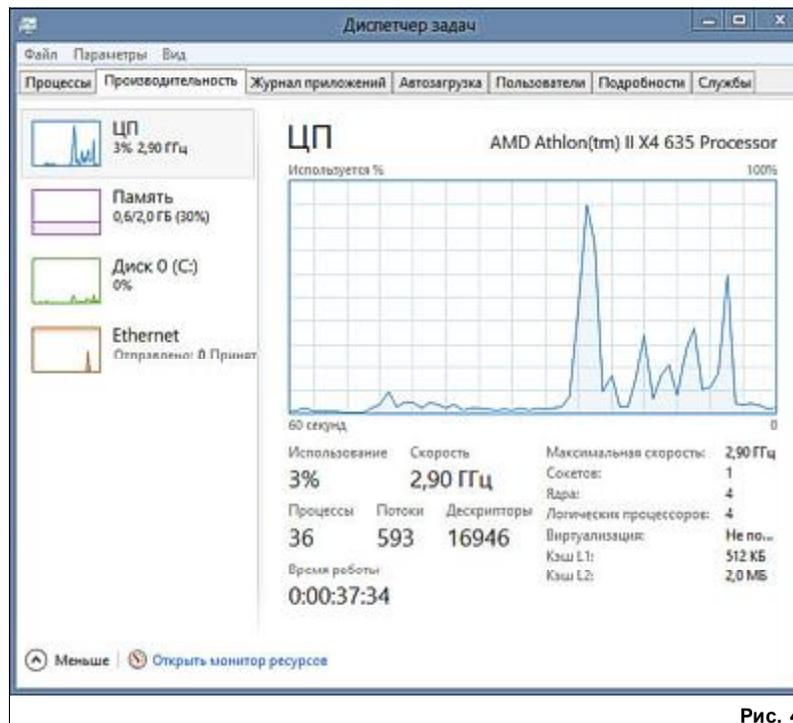


Рис. 4

но воспользоваться вкладкой “Пользователи”. Вкладка “Подробности” показывает исчерпывающую информацию о каждом из запущенных процессов. А на вкладке “Службы” можно управлять работой служб системы.

В целом, **Диспетчер задач стал более информативным и функциональным**. Появилось много полезных и не очень графиков.

Кстати, графики теперь можно видеть и во время выполнения операций с файлами. Речь идет о копировании (рис. 5), перемещении и удалении. Во время процесса ри-

суется график скорости выполнения задачи, оценочное время, оставшееся до конца операции и некоторая другая информация.

Кроме чисто внешних эффектов, **процесс работы с файлами стал более интеллектуальным**.

Это касается случаев, когда совпадают имена файлов при копировании или перемещении в источнике и получателе. Windows 8 умеет определять идентичные файлы. И если случается так, что пользователь пытается скопировать файл, который уже существует в папке-получате-

“Ямал” завершил второй манёвр



Завершено второе включение двигательной установки для выведения спутника “Ямал-402” на расчётную орбиту, сообщает ИТАР-ТАСС. Всего намечено четыре манёвра. Центр управления полетом Thales Alenia Space, который занимался этой операцией, остался доволен её результатом. Тем не менее, изначально ожидалось, что спутник выйдет на нужную орбиту в ночь на воскресенье, но произошла внештатная ситуация. Она состояла в том, что при выведении на геопереходную орбиту у спутника были зафиксированы параметры, отличающиеся от расчётных. Причиной этому стало то, что включение маршевого двигателя разгонного блока “Бриз-М” завершилось на 4 минуты раньше установленного времени, соответственно, от разгонного блока аппарат отделился раньше необходимого времени. Поэтому запуск пришлось отложить на сутки.

Инна РЫКУНИНА

Встречаем Windows 8

↑ ле, при этом оба файла абсолютно идентичны, то система просто ничего не делает. Ведь копирование теряет смысл, а вопросы пользователю о том, что нужно сделать с файлом, также неуместны в данном случае.

И о других нововведениях

Помимо тех нововведений, которые уже названы, есть и другие, которые нельзя отнести ни к новому, ни к классическому интерфейсу. Среди таковых можно назвать **возможность использования учетной записи Microsoft для входа в систему**.

Преимущество здесь заключается в том, что настройки пользователя хранятся на сервере. Дан-

ный подход позволяет при использовании чужого компьютера работать со своей учетной записью, пользуясь при этом своими же настройками системы. Кроме того, переустановка системы также не лишит пользователя всех его настроек. Зайдя в систему со своей учетной записью, вы можете увидеть прежнее оформление и параметры “операционки”.

Кстати, использование учетной записи Microsoft — не догма. Пользователю разрешается использовать и локальную учетную запись. Однако при этом всячески намекается на то, что учетная запись Microsoft лучше.

Несмотря на большой шум вокруг “новой” возможности, которая

позволяет **сделать сброс системы без ее переустановки**, ничего принципиально нового данная функция не несет. Если быть до конца точным, то речь идет не об одной, а о двух функциях. Это *Восстановление ПК без удаления файлов* и *Удаление всех данных и переустановка Windows*.

Подобные функции существовали, насколько мне помнится, еще во времена Windows 95. Они не имели собственных названий и назывались просто “переустановка”. Для этого нужен был установочный диск. Далее в процессе переустановки была возможность выбора между полной и частичной переустановкой.

В любом случае, опытный пользователь всегда мог удалить папку Windows и произвести чистую установку системы. Сейчас этот процесс называется *Удаление всех данных и переустановка Windows*. Он максимально автоматизирован и может быть выполнен несколькими нажатиями кнопки мыши (читай — это может сделать даже чайник). Но для его выполнения все равно потребуется установочный диск. Вывод: ничего принципиально нового рассматриваемые функции не несут. Это старая добрая переустановка, завернутая в новый красивый фантик.

Еще одним новшеством в Windows 8 стал **встроенный антивирус**. О его эффективности пока трудно судить: не накоплено достаточно информации о том, насколько хорошо он защищает систему. Отмечу, что пользователь по своему желанию может установить любой другой антивирус. При этом Windows Defender (встроенный) автоматически деактивируется. Не будем восхвалять встроенный антивирус, но не следует и преуменьшать его значение. Ведь многие пользователи просто не устанавливают никакого антивируса на свой компьютер. Тем самым способствуют распространению вредоносного ПО. Теперь же обладатели системы Windows 8 будут защищены, по крайней мере, программой Windows Defender.

Итак, хватит, пожалуй, о новшествах. Самые важные и заметные уже описаны здесь. А что касается мелких, то не будем лишать читателя удовольствия изучить их самостоятельно. В следующей части статьи поговорим о некоторых хитростях и секретах работы с Windows 8 и подведем итог первому знакомству с этой “операционкой”.

(Продолжение следует)

[Обсудить](#)

Зомби в БАКе: полная версия



Фильм “Распад” (“Decay”) появился в полной версии. Особенность ленты в том, что она была снята в тоннелях Большого адронного коллайдера и на других территориях Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN). Сюжет фильма строится на том, что группа студентов каким-то образом оказывается заперта в тоннелях. Кроме того, все специалисты, которые обслуживали коллайдер, превратились в зомби. Инициатором проекта стал студент-физик Люк Томпсон. Сам Люк называет фильм сатирическим взглядом на то, как люди воспринимают науку. Лента продолжительностью в 76 минут обошлась съёмочной группе в \$3000. В съёмках было задействовано два десятка человек, среди которых были и простые студенты. Официальной поддержки со стороны CERN инициаторы проекта так и не дождались, поэтому пришлось снимать кино в тех зонах, которые открыты для всех сотрудников организации.

Инна РЫКУНИНА

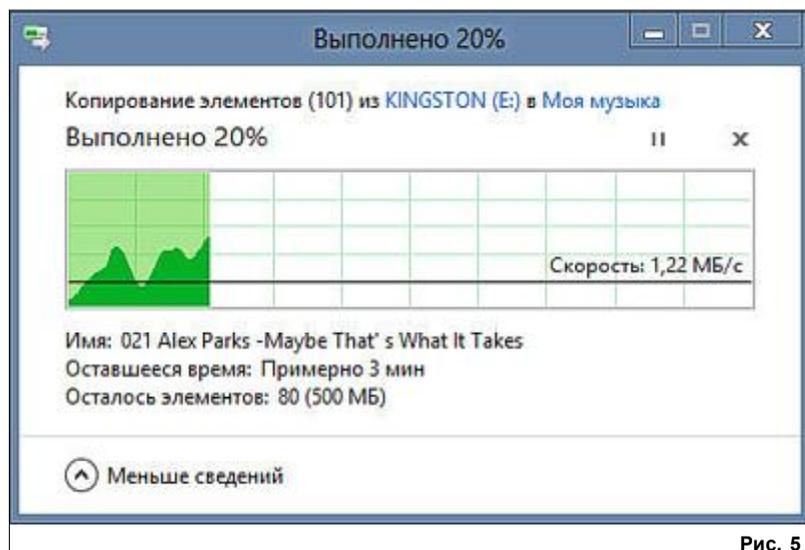


Рис. 5

Мы с удовольствием опубликуем статьи по следующим тематикам:

- Всемирная паутина
 - софт
 - мобильные устройства
 - программирование и разработка ПО
 - администрирование
 - наука
 - технологии
- и по многим другим!

Знаешь что-то
интересное?
Поделись этим
с читателями
“КВ”!

Нам не важно, студент ты или матерый профессионал.

**Главное - интересная тема и горячее
желание рассказать о ней!**

Нет опыта в написании статей? Наши редакторы помогут довести твои мысли до публикации.

Пиши: info@kv.by

Звони: (017) 203-90-10



История Apple Lisa

Alex [DA] Syritza

(Продолжение. Начало в №43)

Рассмотрим основные функции Lisa Office System более подробно.

Startup menu

Стартовое меню позволяет пользователю выбрать объем данных для загрузки. Этот объем данных с таблицами, текстовым процессором встроен в ПЗУ Lisa и является частью Lisa Office System 1.0. Присутствует сходство с меню офисных систем настоящего времени: атрибуты, такие как “top-of-window” верхней строке меню, атрибуты hotkeys, или горячие клавиши. Такая последовательность была удобной и легкой для разработчиков.

The Environments Window

Данная функция Lisa Office System 1.0 позволяет выбрать пользователю оболочку, которую он будет использовать при работе с Lisa. Кроме того, что Lisa Office System 1.0 и Lisa Workshop имели собственные графические оболочки, они включали в себя множество полезных приложений, которые можно было выб-

рать при помощи пользовательского меню.

Lisa Office System 1.0 Splash Screen

Экран приветствия офисного пакета знакомил пользователей с LisaOS. Кроме этого, в отличие от первых экранов приветствия Macintosh, стартовый экран LisaOS имел более профессиональный вид. Стилизованный текст “Lisa”, занимающий четыре пространственных области в системе шрифтов LisaOS, являлся растровым.

Lisa Desktop Manager (рис. 1)

Desktop Manager в свое время являлся аналогом Macintosh Finder и Windows 95/98 Explorer. Как “поисковик” Desktop Manager отображал информацию о контрольной панели (Control Panel) и объемах занимаемого приложениями дискового пространства. Отсутствовали системные папки, они были спрятаны в недоступном месте для пользователей.

Все версии Lisa Office System использовали метафорическое отображение документов и программ в виде некоего офиса: тут была Корзина для удаления документов, Конверт для хранения

нужной информации и т.д. Кстати, одной из функций системы “Лизы” стали компактные приложения Desk Accessories, которые сегодня мы называем виджетами или гаджетами (в зависимости от того, к какой платформе принадлежим). Пользователь мог управлять доку-

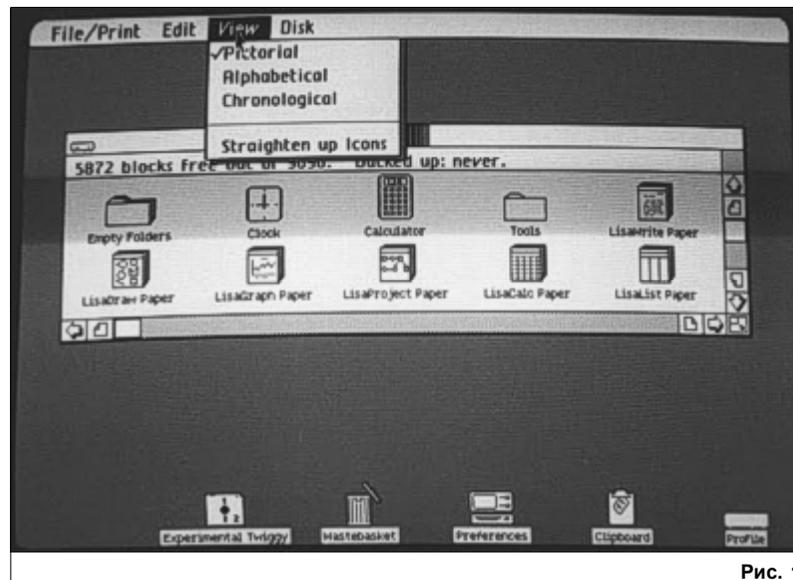


Рис. 1

ментами с изображением иконок, что не приводило к нарушению их расположения в подкаталоге. Для того чтобы создать документ, пользователю необходимо были два раза щелкнуть мышкой по иконке “Блокнот”. Появлялась рабочая область, где пользователь мог работать набирать и редактировать текст, вносить изменения в

существующий или новый документ.

Lisa Office System Clock

Данная функция являлась прототипом современных часов, расположенных в трее Windows. Она предлагала пользователю управ-

лять нарисованными часами, устанавливать время и дату. В инструменте отсутствовала функция будильника.

Lisa Office System Calculator

Системный калькулятор LisaOS имел гораздо больше функций, чем калькулятор в Macintosh. В дополнении к четы-

Стоит ли проводить дефрагментацию реестра?



? Недавно прочитал, что в Windows нужно проводить дефрагментацию реестра. Но там было написано про Windows XP, а у меня Windows 7. Относится ли это к данной системе?

В принципе, острой необходимости в дефрагментации реестра нет. Как, в принципе, и в его очистке — с тех пор, как реестр впервые появился в Windows, и сам он успел основательно поменяться, и производительность компьютеров подросла, поэтому и такого замедления работы системы, как в эпоху Windows 98 из-за фрагментации реестра вы уже не увидите. Мое мнение таково, что ни в Windows XP, ни в Windows 7 особой нужды в дефрагментации реестра нет. Потому что если вы воспользуетесь некачественным дефрагментатором, то вред от него намного превысит потенциальную пользу.

История Apple Lisa

↑рем арифметическим функциям, калькулятор LisaOS имел RPN режим для автоматического ввода данных и их программирования, машинный ввод данных, поле ввода чисел и операций над ними. Специальные символные функции, прилегающие к кнопкам, выделялись системным шрифтом.

LisaCalc (рис. 2)

Инструмент LisaCalc заложил основу современным электронным таблицам, которые мы сейчас видим в Microsoft Excel — одной из программ современного офисного пакета Microsoft Office. LisaCalc являлся одним из самых яр-

ких и интересных программных продуктов своего времени, подогревал интерес аудитории и разработчиков. Как бизнес-приложение, программа не была инновационной. С помощью нее пользователь мог работать с данными в табличных ячейках — выполнять арифметические действия, использовать функции удаления или сохранения информации в ячейках. Одним из недостатков LisaCalc была неспособность табличного процессора правильно восстановить информацию в ячейках при отмене пользователем арифметической операции. Позже ошибку исправили с выходом новых версий LisaCalc.

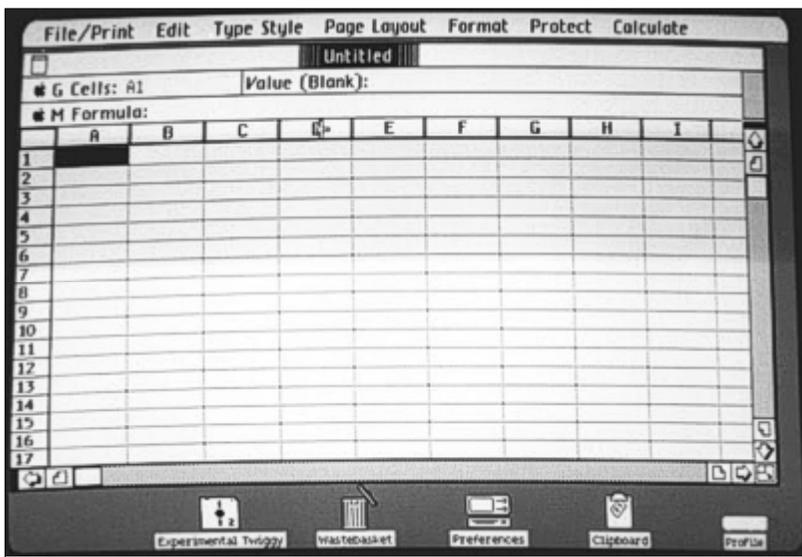


Рис. 2

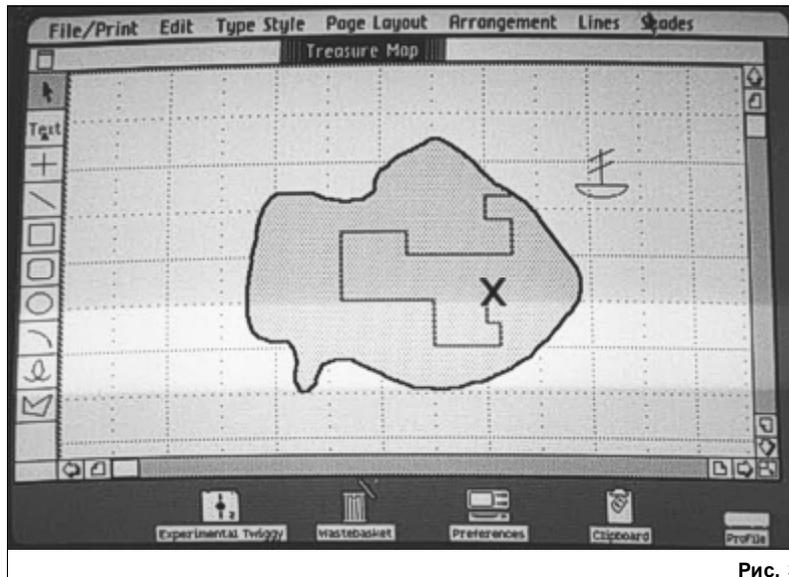


Рис. 3

LisaDraw (рис. 3)

Приложение LisaDraw являлось наследником MacDraw 1.0. Его портировали на MacWorks, как только вышел первый Macintosh. Более поздние версии инструмента LisaDraw выходили с измененной панелью инструментов, в которую были добавлены новые линии узоров, кистей, а также цветовая гамма для принтеров Canon, поддерживающих технологию струйной печати Bubble Jet.

LisaGraph

Для графического представления данных в LisaOS существовали специальные объекты — диаграммы. Их можно было строить с

использованием функций LisaGraph. Она являлась простейшим инструментом представления информации в виде диаграмм: линейчатой, круговой, точечной. Массив ячеек в LisaGraph был похож на поля ввода данных LisaCalc, но в нем отсутствовали уравнения для операций с введенными данными.

LisaList

При помощи инструмента LisaList можно было создавать небольшие по объему пользовательские СУБД. Он поддерживал несколько типов и форматов данных. Полезность данного инструмента не была столь высока, как Lisa-Project.

Как восстановить файлы на флэшке?



? Помогите, у меня есть на флэшке важные файлы, а система пишет, что её нужно отформатировать. Есть ли какая-то возможность их восстановить, или они уже точно пропадут при форматировании?

Если сильно нужно, то можно восстановить файлы даже после того, как флэшка была отформатирована. Для этого потребуются, правда, специальный софт, который, собственно говоря, и будет заниматься этим самым восстановлением. Таких программ существует великое множество, но, на мой взгляд, наиболее мощной и вообще самой удачной из них по многим параметрам является достаточно широко известная R-Studio. Она, конечно, платная, и даже не очень дешевая, но она действительно является если не лучшей, то точно одной из лучших программ в своём классе.

История Apple Lisa

↑ LisaProject (рис. 4)

Пользовательский инструмент LisaProject представлял собой планировщик заданий.

LisaProject была первой в своей истории программой, которая позволила упростить процесс расчета данных, дав возможность пользователю осуществлять управление проектом интерактивно, т.е. рисуя проект прямо на экране в формах PERT-диаграмм. Любую задачу можно было связать с остальными графическими рамками, которые позже найдут широкое применение в пользовательских интерфейсах подобных программ, а взаимоотношения между задачами могли наглядно показать ка-

ким из них необходимо завершиться перед началом следующих. Графические рамки группы задач и связь между ними, “критический путь” задачи рассчитывались динамически эвристическими методами.

Автором планировщика заданий LisaProject является Дебра Уилрет, которая в свое время разрабатывала приложения преимущественно для Apple-устройств, и являлась новаторским лидером программных продуктов для Macintosh.

Позже графическая система управления проектами LisaProject была расширена и преобразована в планировщик заданий Mac-

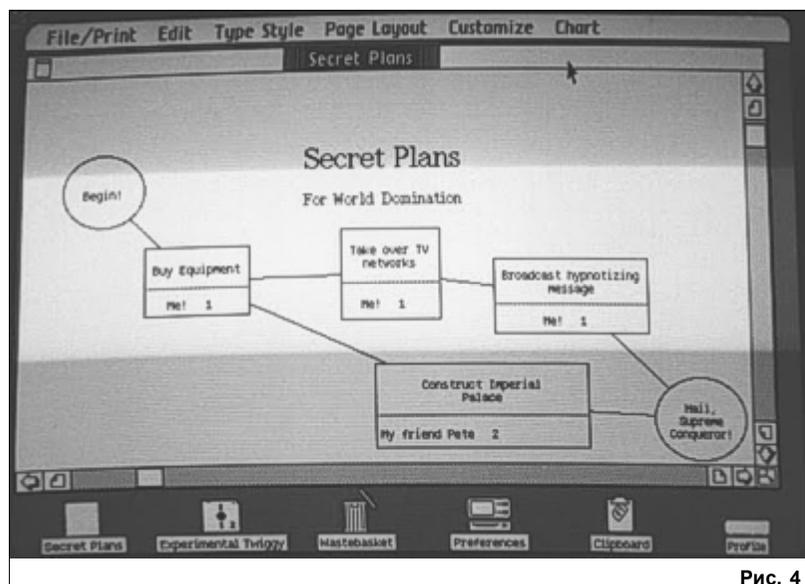


Рис. 4

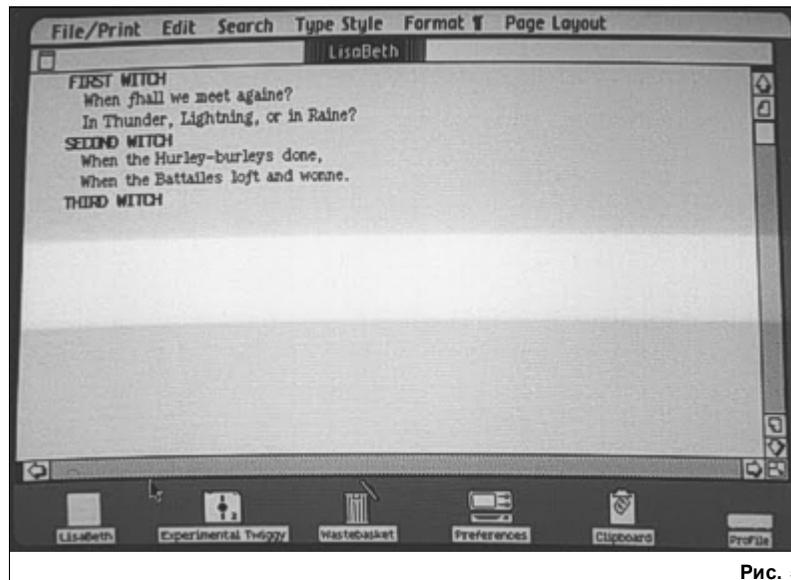


Рис. 5

Project, когда Дебра Уилрет перешла на работу в компанию Softsoft. Программа являлась более поздней и развитой версией программы LisaProject, написанной Деброй Уилрет для компьютеров Apple Lisa.

Именно LisaProject в исследовании внутренней структуры GUI-интерфейсов использовала IBM в свое время.

LisaWrite (рис. 5)

LisaWrite представляла собой текстовый процессор с возможностями создания и редактирования документов. Несмотря на поддержку различных типов шрифтов и форматирования текстового доку-

мента, LisaWrite была подвергнута критике из-за отсутствия функции проверки орфографии.

LisaWrite имела вертикальную и горизонтальную полосы прокрутки документа, как и современные текстовые редакторы настоящего времени.

LisaTerminal

При помощи эмулятора терминала LisaTerminal пользователь получал доступ к удаленным данным между Lisa, мейнфреймами и миникомпьютерами. Скорость передачи данных составляла от 50 до 20 000 бодов. В системе двоичного кодирования данных минимальная скорость пе-

Исчезает свободное место на системном диске



? **В последнее время стремительно заканчивается свободное место на диске C:\. Причем никаких новых программ я не ставлю, а оно всё равно куда-то продолжает исчезать. В чем может быть проблема?**

Причин может быть множество: от антивируса, забивающего диск своим карантинном, до любимой игрушки, складывающей туда лучшие моменты в виде видеороликов. Поэтому понять, в чем дело, можно только отследив папку, которая растет быстрее всех. Для этого можно применить достаточно полезную утилиту TreeSize, которая покажет самые большие папки на системном диске. Думаю, что вам понадобится не больше недели, чтобы понять, какие именно папки угрожают поглотить без остатка всё свободное место на системном диске, и сделать выводы по поводу того, как с ними можно бороться.

История Apple Lisa

↑ передачи данных была равна 50 бит/сек, а максимальная — 20 Кбит/сек.

В привычном представлении LisaTerminal представлял собой пользовательский интерфейс, используя который, можно было удаленно передавать данные в виде “телефонных” чисел. Удаленное управление данными стало возможным за счет LisaTerminal с поддержкой эмуляции VT100, VT52, and TTY терминалов и специального контроллера Cluster Emulator.

При помощи контроллера Cluster Emulator данные можно было передавать между IBM и Lisa. Поддерживались удаленные функции копирования/вставки информации между LisaWrite и рабочими станциями IBM. Кроме этого, LisaTerminal сокращал расходы на передачу данных между несколькими Lisa устройствами. Это было очень важное значение в развитии коммутаторов и программного обеспечения для удаленной передачи данных.

Кроме основных инструментов, Lisa Office System 1.0 с графическими наработками интерфейса Star GIU могла похвастаться пользовательскими окнами закрытия/открытия документа, печати текстовых документов и окном справки LisaCalc.

Разрабатывая новый графический интерфейс, специалисты Apple Computer воплотили в жизнь очень много интеллектуальных находок. В частности, Билл Аткинсон придумал и реализовал идею “областей”, которая позволила располагать окна одно под другим и менять их местами. Lisa стала первым компьютером, получившим в свое распоряжение графический интерфейс пользователя, который после был перенесен на Macintosh. На главную программную оболочку для проекта Lisa была потрачена значительная часть бюджета. Разработчики понимали, что их детище будет несовместимо с ранними творениями “яблочных” продуктов, а потому постарались включить в состав операционной системы LisaOS 1.0 как можно больше актуальных приложений. Но разработчики стороннего ПО не смогли перестроиться на новую волну, поэтому выбор программного обеспечения для Lisa был скуден.

В период с 1981 по 1985 год в спину Lisa Office System дышали разработки Xerox, Microsoft, Atari и IBM. Примером может служить улучшенная однопользовательская многозадачная операционная система Pilot с расширенными сетевыми возможностями. Pilot использовала сетевой протокол XNS, благодаря которому пользователь мог задействовать возможности файлового, почтового и принт-сервера, а также эмуляцию терминалов TTY. Графическая оболочка ViewPoint стала продолжением Star GIU, дисковая операционная система MS-DOS 3.0 от Microsoft поддерживала жесткие диски до 32 Мбайт. Файлы ядра IO.SYS, MSDOS.SYS, конфигураций CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT операционной системы MS-DOS мы можем наблюдать в линейках ОС Windows в настоящее время.

Временной отрезок жизни программного обеспечения Lisa охватывает период с 1978 по 1986 год.

Кроме обновленных версий Lisa Office System 1.2 и 1.3 выпущенных с 1983 по 1984 год, компьютер класса “все-в-одном” поддерживал операционные системы Xenix, MacWorks XL, MacWorks Plus II.

Instagram не разрешает просматривать свои фото в Twitter

Известный фотосервис Instagram полностью заблокировал возможность просмотра своих фотографий в сервисе микроблогов Twitter. Такая информация поступила от All Things Digital — причем ресурс заверяет, что информацию подтвердила Facebook, владеющая Instagram. В Twitter теперь доступны для просмотра только лишь ссылки на Instagram. А чтобы увидеть сами фотографии, придется переходить по данным ссылкам на сайт фотосервиса.

Информацию также подтвердил и технический блог Twitter — там сказано, что фотографии с сервиса Instagram теперь не будут демонстрироваться в галереях изображений, которые встроены в профили пользователей.

Александр СНЕГИРЕВ

IT-JOB.by
Работа в сфере информационных технологий в Беларуси

Администратор Helpdesk/Helpdesk	Инженер	Классика
Специалист по PHP-разработке	PHP	Интернет
Администратор	Java	MS Microsoft/MS Office
Администратор	Java	MS Microsoft/MS Office
ASP.NET программист	.NET	SaaS Solutions
Java программист - фронтенд/бэкенд 2 месяца	Java	SaaS Solutions
Frontend разработчик	jQuery	MS Microsoft/MS Office
Администратор	.NET	Промышленные системы/ERP
Администратор	Java	Промышленные системы/ERP

Нужен программист?

Разместить вакансию на

IT-JOB.by

[Обсудить](#)

**KV: А КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ВЕСТИ**

Издатель: ООО "РГ "Компьютерные Вести"

Адрес: Минск, ул. Мельникайте, 2,
оф. 710.

Для писем: 220004, г. Минск, а/я 57.

Телефон/факс: (017) 203-90-10

E-mail: info@kv.by

Редакция может публиковать в порядке обсуждения материалы, отражающие точку зрения автора. За достоверность приведенной информации ответственность несут авторы. При перепечатке материалов ссылка на "КВ" обязательна.

За достоверность рекламной информации ответственность несет рекламодатель.

Группа компаний "БелХард" приглашает на работу

В связи с ростом масштабов деятельности и открытием новых направлений требуются **специалисты высокой квалификации** в международные проекты на полную занятость:

- **Программисты прикладных систем** J2EE, C#, C++, Delphi, Python,
- **Web-программисты** ASP.NET, PHP, Ruby, Flash и Web-дизайнеры,
- **Программисты мобильных приложений** iOS, J2ME,
- **Руководители проектов, бизнес-аналитики** (разработка ТЗ для АСУП),
- **Системные интеграторы** (сисадмины со знанием Java),
- **Функциональные тестировщики, тест-разработчики.**

Наши ценности — это сильная команда, постоянное профессиональное совершенствование.

Предлагаемые нами условия: достойные вознаграждения, премии за достижения, широкие карьерные перспективы, соц. пакет с льготами от резидента ПВТ, эффективные процессы (ISO, CMMI) и современный инструментарий, разнообразие творческих задач, благоприятная атмосфера в команде.

С нами Вы сможете реализовать себя в актуальных, интересных проектах!

Специальное предложение студентам ИТ-специальностей со знанием английского языка:

- Проводим набор на стажировку с последующим трудоустройством, направления: SW Tester и SW Developer (PHP, Java, C#, iPhone),
- Гибкий график и сокращенная до 30 часов рабочая неделя,
- Стажеры могут быть направлены к нам на преддипломную и производственную практику,
- Наши сотрудники-выпускники вузов получают возможность оформиться на работу в качестве молодых специалистов (по распределению).

Подробная информация о вакансиях, об интенсивно растущих секторах корпорации,

бланк резюме: www.job.belhard.com.

E-mail для резюме: job@belhard.com.