

**CHIP DVD**

ПРОГРАММЫ,  
ИГРЫ, БОНУСЫ,  
АНТИВИРУСЫ

**НУЖНЫЙ СОФТ  
ВСЕГДА С ТОБОЙ**

**МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ О ТЕХНОЛОГИЯХ**

**CHIP**

06/2016



УЛЬТРАЗУМЫ

БЕЗЗЕРКАЛЬНЫЕ  
КАМЕРЫ

LUMIX

ЗАЩИЩЕННЫЕ  
КАМЕРЫ

FULL HD

# Лучшие ФОТО из отпуска

25 советов по съемке  
+ тест фотокамер



Защитись  
от слежки  
в Сети



Ускоритель  
для iOS  
и Android

**ТОП 10**

Рейтинги CHIP:  
21 категория устройств



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ НА



ichip.ru



CHIPRussia



CHIPRussia



ISSN 1609-4212

# QUATTORUOTE

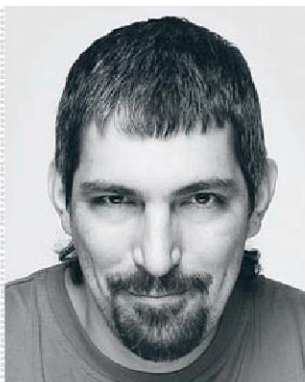


ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
АВТОМОБИЛЬНЫЙ  
ЖУРНАЛ

РЕКЛАМА 16+

[кватроруте]

# Кадровый вопрос



**Максим Амелин,**

и. о. главного редактора CHIP

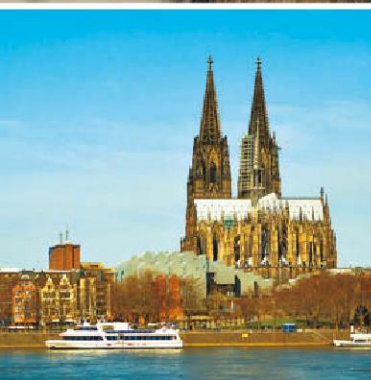
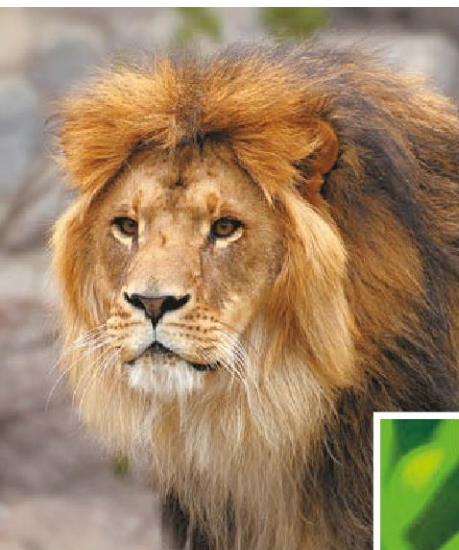
## Дорогой читатель!

Отпускные фотографии, сделанные на смартфон, — отличный материал для увлекательного квеста. Пусть друзья и родные попробуют угадать, что скрывает эта смесь огромных пикселей и цветного муара. «Присмотритесь, это же мы на фоне Аю-Дага. Что значит — лиц не разобрать? Вы что, не узнаете мой любимый голубенький сарафанчик? А на этом кадре, вооон там на дереве, сидит такая красивая птичка! Ну конечно, ее не видно, она почти на самой верхушке... Нет, на следующем снимке не черный квадрат, это мы на вечерней набережной. Там, между прочим, была чудесная иллюминация». Чтобы сделать такую послеотпускную фотоугадайку еще более увлекательной, снимки-загадки желательно хоть изредка перемежать красивыми четкими кадрами. С первыми вы и сами легко справитесь, а для съемки вторых пригодятся наши фотосоветы со страницы 72. Пейзаж, макро, архитектура, фото с вечеринки, портрет, — рекомендации по выбору ракурсов и компоновке кадров будут полезны даже гордым обладателям сверхмегапиксельных смартфонов.

Но, по правде говоря, мы тут в CHIP не склонны доверять драгоценные отпускные впечатления плоскому объективу и крошечной смартфонной матрице. Тем, кто разделяет это убеждение, мы подготовили еще и советы по настройке камеры для каждого типа сюжетов. А бонусом — сравнительный тест фотоаппаратов, которые предпочтительны при съемке на отдыхе: ультразумы для туристов, водонепроницаемые камеры — для экстремалов, «беззеркалки» — для эстетов (стр. 40). Во всех трех классах мы выбрали модели, у которых и качество съемки достойное, и цена кусается не до крови.

Если вы все-таки предпочитаете фотографировать смартфоном, нужно подготовить его к отпускным приключениям. (Если не предпочитаете — все равно нужно.) Почистите память от мусора, удалите лишние приложения, заморозьте фоновые процессы (стр. 68). Много времени это не займет, а ваш iPhone, Android- или Windows-гаджет будет искренне вам благодарен. И как ответную любезность предложит больше места для новых снимков, более быстрый и плавный интерфейс, увеличившееся время работы.

m.amelin@burda.ru



### 25 советов по фотосъемке

От пейзажа до макро: по 5 дельных советов для 5 популярных отпускных сюжетов >72



### Тест камер для отпуска

30x зум, водонепроницаемость, объективы. Смартфоном вы такого не снимете! >40



### Гаджеты для пустыни и космоса

Жара и песок, лютый мороз, невесомость — не всякий гаджет вынесет такое! >8



### Газонокосилки: краш-тест

Забег с препятствиями для роботов-косилок: препятствия изрядно пострадали >36

## Тренды

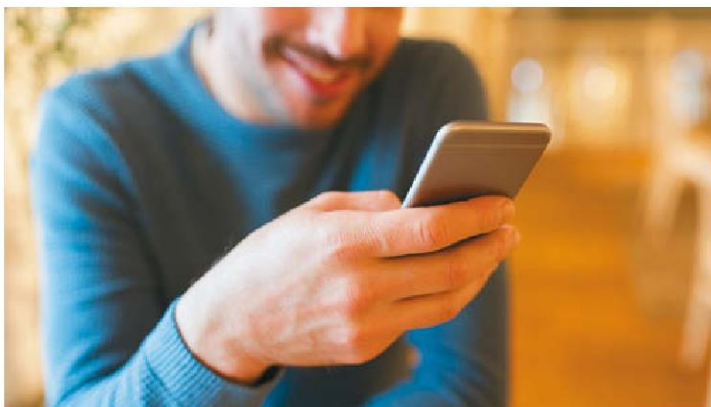
- 6 **Календарь CHIP**  
Самые примечательные события июня
- 8 **Гаджеты для пустыни и космоса**  
Как устроена техника для работы в экстремальных условиях
- 14 **Ожидание квантового чуда**  
За квантовыми вычислениями — будущее. Но правда ли, что квантовый компьютер уже создан?
- 16 **LTE без ограничений**  
Стандарт Advanced Pro увеличивает скорость мобильного подключения до 1000 Мбит/с
- 20 **Суперзащита для паролей**  
Двухфакторная аутентификация делает Интернет более безопасным для сделок
- 22 **Добро пожаловать в машину**  
Какие опасности несет искусственный разум? Мнения ведущих экспертов
- 27 **Большие данные**  
CHIP собрал статистику по передаче, приему и хранению невероятного количества информации
- 28 **Взлом систем умного дома**  
Принято полагать, что умный дом хорошо защищен от вторжения. Однако так ли это на самом деле?
- 30 **Первый взгляд**  
Обзор новинок техники и программ

## Тесты

- 36 **Газонокосилки: краш-тест**  
Тест роботов-косилок на лужайке с препятствиями: кто дойдет до финиша не заглохнув?
- 40 **Выбираем камеру в отпуск**  
Тест лучших фотоаппаратов, которые не способен заменить смартфон
- 44 **Топ 10: рейтинги CHIP**  
Результаты тестов 210 устройств

## Практика

- 52 **Весь нужный софт — на флешке**  
CHIP подобрал пакет портативного ПО и все для загрузочной флешки
- 58 **Безопасный запуск Windows 10**  
Для чего нужна технология Measured Boot и как она защищает систему
- 60 **Не оставляем следов в Сети**  
Как защититься от слежки в Интернете? CHIP рассказывает про самые эффективные инструменты
- 68 **Старый смартфон как новый**  
Ускоряем работу смартфона и увеличиваем время автономной работы
- 72 **25 советов по фотосъемке**  
Рекомендации по настройке камеры, выбору ракурсов, постобработке
- 78 **Секреты и советы**



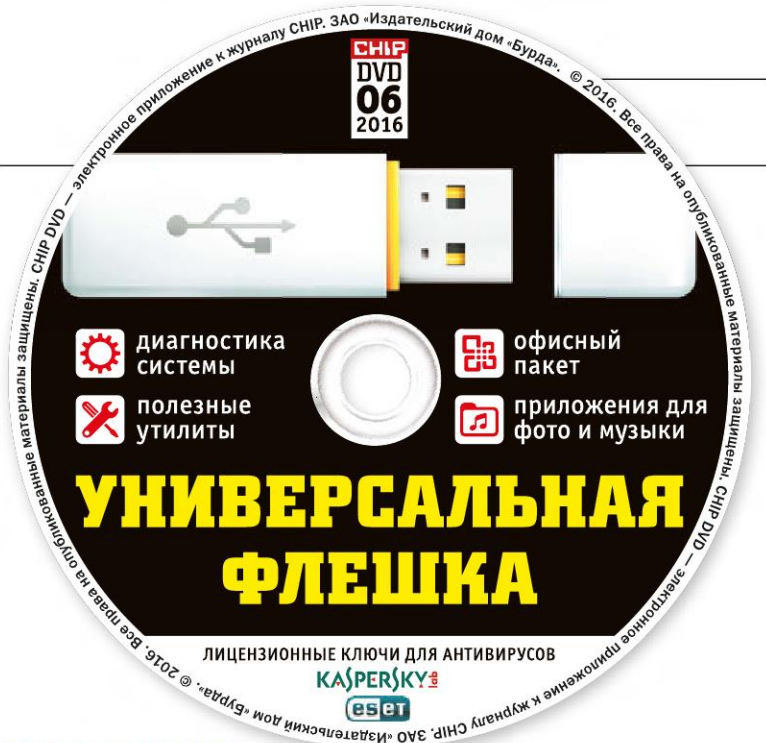
## Старый смартфон как новый

Android, iOS, Windows. Несколько несложных трюков — и смартфон любой системы начинает работать как новенький! >68



## Не оставляем следов в Сети

От жадных рекламщиков до коварных хакеров — кто только не охотится за нашими данными! Рассказываем, как оставить их с носом >60



## Содержание DVD

На диске вас ждут 175 полезных приложений, а также спецверсии коммерческих программ и ключи для антивирусов >48

## СОДЕРЖАНИЕ



Журнал информационных технологий  
ISSN 1609-4212  
Выходит ежемесячно. 06/2016 (207)  
(Подписной месяц — май)

И. О. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР  
РЕДАКТОРЫ

Максим Амелин, m.amelin@burda.ru  
Юлия Соболева, yu.soboleva@burda.ru  
Андрей Киреев, a.kireev@burda.ru  
Наталья Романенко, n.romanenko@burda.ru  
Алексей Мирошниченко, a.miroshnichenko@burda.ru  
Сергей Суслов, s.suslov@burda.ru  
Петр Давыдов, p.davydov@burda.ru  
Денис Поповкин, d.popovkin@burda.ru  
Екатерина Картышова, e.kartyshova@burda.ru  
Анна Бондарь, a.bondar@burda.ru  
Андрей Баранов, a.baranov@burda.ru  
Дарья Литвинова, d.litvinova@burda.ru

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР  
АРТ-ДИРЕКТОР  
ДИЗАЙНЕР  
КООРДИНАТОР ПРОЕКТОВ  
ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ (495) 787-33-91  
ДИРЕКТОР ПО КОРПОРАТИВНЫМ ПРОДАЖАМ  
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО КОРПОРАТИВНЫМ ПРОДАЖАМ  
МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ  
МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ  
КООРДИНАТОР ПЕЧАТИ РЕКЛАМЫ (495) 797-42-80

Христос Христу, c.christou@burda.ru  
Сурен Хачиян, s.khachian@burda.ru  
Сергей Вербицкий, verbitskiy@burda.ru  
Вера Семенова, v.semenova@burda.ru  
Ольга Орел, o.orel@burda.ru

РЕКЛАМА В ДРУГИХ СТРАНАХ:  
BURDA INTERNATIONAL  
ITALY

Mariolina Siclari, International Advertising Sales Director,  
T. +39 02 91 32 34 66, mariolina.siclari@burda.com

BURDA COMMUNITY NETWORK  
GERMANY

Vanessa Noetzel, T. +49 89 9250 3532, vanessa.noetzel@burda.com  
Michael Neuwirth, T. +49 89 9250 3629, michael.neuwirth@burda.com

AUSTRIA/SWITZERLAND

Goran Vukota, T. +41 44 810 21 46, goran.vukota@burda.com

FRANCE/LUXEMBOURG

Marion Badolle-Feick, T. +33 1 72 71 25 24, marion.badolle-feick@burda.com

UK/IRELAND

Jeannine Soeldner, T. +44 20 3440 5832, jeannine.soeldner@burda.com

USA/CANADA/MEXICO

Salvatore Zammuto, T. +1 212 884 48 24, salvatore.zammuto@burda.com

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ (495) 797-45-60 (доб. 33-32)

vertrieb@burda.ru

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДИРЕКТОР

Денис Седякин, d.sedyakin@burda.ru

Учреждено и издается ЗАО «Издательский дом «Бурда»  
Адрес издателя: Россия, 127018, г. Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 4  
Адрес в Интернете: burda.ru  
Адрес редакции: Россия, 127018, г. Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 4  
Телефон: (495) 797-45-60 (доб. 30-10), факс: (495) 787-05-88  
E-mail: chip@burda.ru  
Для писем: 127521, г. Москва, а/я 68 «CHIP»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ №Ф77-28958 от 20 июля 2007 г.  
Информационная продукция для читателей старше 16 лет.

За содержание рекламного объявления ответственность несет рекламодатель. За оригинальность и содержание статьи ответственность несет автор. Рукописи редакцией не возвращаются. В случае приема рукописи к публикации редакция ставит об этом автора в известность. При этом издатель получает эксклюзивное право на распространение принятого произведения через журнал, включая возможность его публикации на WWW-страницах журнала, DVD или иным образом в электронной форме. Авторский гонорар выплачивается разово в течение пяти недель после первой публикации и в размере, определяемом внутренним справочником тарифов. В данный гонорар входит и вознаграждение за возможную публикацию произведения в электронной форме. По истечении одного года с момента первой публикации автор имеет право опубликовать свое произведение в другом месте без предварительного письменного согласия издателя. Все права на опубликованные материалы защищены. Перепечатка, использование или перевод на другой язык, а также иное использование произведений, равно как их включение в состав другого произведения (сборник, как часть другого произведения, использование в какой-либо форме в электронной публикации) без согласия издателя запрещены.

Журнал CHIP в России выпускается по лицензии немецкого издателя Vogel Burda Communication, Мюнхен, Германия.

"© The Russian edition of CHIP is a publication of ЗАО Издательский Дом «Бурда», Russia licensed by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany." "© Copyright of the trademark "CHIP" by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany."

### ПОДПИСКА

Подписку можно оформить и оплатить онлайн на сайте: podpiska.burda.ru  
Телефон отдела подписки (495) 660-73-69  
e-mail: abo@burda.ru  
Адрес для писем: 127521, Москва, а/я 49, отдел подписки ИД «Бурда»

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПОДПИСКА В ДРУГИХ СТРАНАХ

**Беларусь**  
ООО «РЭМ-Инфо», г. Минск, тел.: +375 (17) 297-92-75, 297-92-74, 297-92-69  
ООО «Росчерк», г. Минск, тел.: +375 (17) 331-94-27, 331-94-72, 331-94-41  
Подписной индекс 60500 в каталоге «Белпочта»

### Германия

DMR Ruxexpress GmbH, Atriumstr. 4, 04315 Leipzig  
Адрес в Интернете: www.presse.de; www.mini-abo.eu  
Тел.: +49 (341) 68706-0, факс: +49 (341) 68706-10

### Казахстан

Подписной индекс 44087 в каталоге «Казпочта»

### ПРЕПРЕСС: репротудия «Акцент»

**ТИПОГРАФИЯ:** 143405, Московская область, Красногорский р-он, п/о «Красногорск-5», Ильинское шоссе, 4 км

**ДАТА ВЫХОДА В СВЕТ:** 19.05.2016

**ТИРАЖ:** 40 000 экз.\*

**ЦЕНА:** свободная

\*Отпечатанный тираж

**BurdaInternational**

Предоставляя (бесплатные) текстовые и иллюстративные материалы для их публикации в данном издании ЗАО «Издательский дом «Бурда», отправитель дает свое согласие на использование присланных им материалов также и в других изданиях ЗАО «Издательский дом «Бурда» и концерна «Хуберт Бурда Медиа», в том числе, на их использование путем распространения через любые виды электронных (цифровых) каналов, включая интернет, мобильные приложения, смартфоны и т.д. в связи с публикацией указанных материалов ЗАО «Издательский дом «Бурда», а также предприятиями концерна «Хуберт Бурда Медиа».

# Самые интересные события июня

Наиболее ожидаемые новинки игрового мира и киноиндустрии, актуальные события, а также интересные мероприятия, которые непременно стоит посетить.



КИНО  
9 июня

## Иллюзия обмана 2

Вторая часть фильма расскажет очередную историю про команду неуловимых иллюзионистов «Четыре всадника». В этот раз фокусникам противостоит жесткий техноманьяк Уолтер Тресслер, сын

миллионера Артура Тресслера, которого всадники ограбили в первом фильме. Чтобы спасти свою репутацию, всадникам необходимо разоблачить Уолтера раньше, чем он доберется до них.



КИНО  
2 июня

## Черепашки-ниндзя 2

Черепашки-ниндзя возвращаются. Вторая часть франшизы получила нового режиссера и новых персонажей. В кинокомиксе появятся знакомые по мультсериалу мутанты Бибоп и Рокстеди, инопланетянин Крэнг. Вместе со Шреддером антагонисты готовятся снова завоевать Землю. А у черепашек и Эйприл тем временем появился новый помощник — Кейси Джонс.



ВЫСТАВКИ  
14–16 июня

## Electronic Entertainment Expo

В Лос-Анджелесе уже в двадцать второй раз пройдет ежегодная выставка игровой индустрии. Там можно будет познакомиться с новинками в сфере компьютерной электроники и аксессуаров. А представленные в рамках мероприятия игровые новинки оцениваются независимой комиссией.



ФЕСТИВАЛИ  
19 июня

## MAXIDROM 2016

Спустя три года популярный музыкальный фестиваль MAXIDROM снова откроет свои двери на московском стадионе «Открытие Арена». Семнадцатый по счету фестиваль будет приурочен к 25-летию юбилею

радио MAXIMUM, а хедлайнером мероприятия станет известная немецкая группа Rammstein. Помимо выступлений рок-групп посетители ждут спортивные площадки, фудкорты и многое другое.



ИГРЫ  
22 июня

## No Man's Sky

Научно-фантастическая игра с огромным открытым миром отправит игроков в долгое путешествие по космическому пространству и планетам. В путешествиях можно будет взаимодействовать с иноземной флорой и

фауной, добывать ресурсы, улучшать корабль и вести космические сражения. Разработчики обещают, что каждый уголок космоса и планет будет уникальным благодаря продвинутому алгоритмам генерации окружения.

# ОНИ ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС БАКТЕРИИ



НАУКА  
ТЕЛЕКАНАЛ

СКОРО НА ТЕЛЕКАНАЛЕ «НАУКА»



На фото:  
Андрей Шестаков  
микробиолог  
ведущий проекта "Бактерии"



[vk.com/tvnauka20](https://vk.com/tvnauka20)



[facebook.com/nauka20](https://facebook.com/nauka20)



[youtube.com/c/naukatv](https://youtube.com/c/naukatv)



[naukatv.ru](https://naukatv.ru)

СПРАШИВАЙТЕ У ОПЕРАТОРОВ ПЛАТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

**УТ** ПОЗНАНИЕ

реклама

16+



# Гаджеты для пустыни и космоса

Если верить руководствам по эксплуатации, **современная IT-техника выносливостью не отличается**. Но ее использование во льдах, в пустыне и в космосе доказывает обратное.

**П**ролитый кофе или падение с журнального столика — вот самые крупные риски, которым в основном может быть подвержена домашняя компьютерная техника. И слишком часто этого бывает достаточно для сильного повреждения ноутбуков, мобильных телефонов или планшетов: разбиваются дисплеи или отказывает электроника. Однако специализированная техника способна выдержать многое. Например, про-

изводитель электромобилей Tesla безуспешно потратил много времени на поиск 17-дюймового сенсорного дисплея для модели S. Отделы разработок поставщиков отказывались его изготавливать из-за вибраций и предполагаемых высоких температур. Наконец, компания Tesla в ходе проведения собственных тестов обнаружила поразительную вещь (благодаря чему в течение четырех лет выпустила уже около 50 000 автомобилей этой

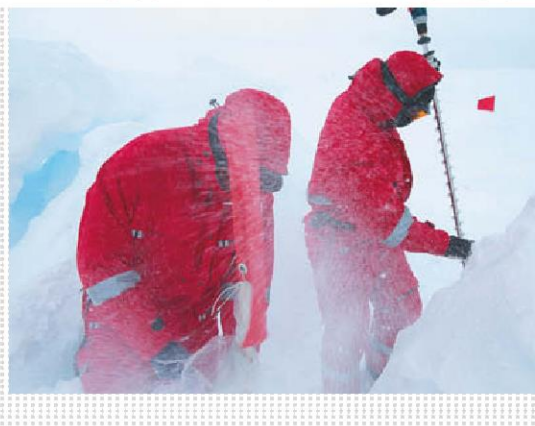
серии): трескучий мороз, экстремальные перепады температур и сильные вибрации выдерживает компьютерная техника, которую использует на открытом воздухе исследователь морского льда доктор Томас Крумпен. Климатолог, работающий в Институте имени Альфреда Вегенера в Бремерхафене и Центре полярных и морских исследований Гельмгольца (AWI), регулярно объезжает полярные районы, чтобы замерить толщину льда. Для этого он летает на малых высотах надо льдом на вертолете, в то время как висящий внизу измерительный прибор через WLAN передает данные на его ноутбук. Поскольку полеты на вертолете в арктическом и антарктическом климате требуют больших затрат, компьютер должен всегда безотказно работать, несмотря на крайне неблагоприятные условия.

## Техника для Северного полюса

С совершенно обычным ноутбуком Томас Крумпен отправлялся в полет только один-единственный раз. «В вертолете



При замерах во время полета на вертолете климатологи определяют толщину льда в полярном море. Ноутбук при этом должен функционировать безотказно.



Аккумуляторные буры для проб льда должны работать при  $-36^{\circ}\text{C}$

## Что делает Toughbook таким прочным?

### Дисплей

- > IPS панель с высокой яркостью до  $1000 \text{ кд/м}^2$
- > специальный поляризационный светофильтр уменьшает блики от солнечного света

### Клавиатура и тачпад

- > устойчивы к воздействию воды

### DVD-привод

- > можно заменить дополнительным аккумулятором (до 18 часов работы)

### Жесткий диск/SSD

- > ударопрочный магниевый сплав
- > может выдерживать падение с высоты до 76 см.



ПК не издал ни звука — он был в буквальном смысле заморожен», — рассказывает ученый. И это неудивительно: при температуре до  $-36^{\circ}\text{C}$ , которую Крумпену приходится выдерживать в своих походах, электрохимические процессы в аккумуляторе замедляются, а электролитическая жидкость становится вязкой, что тормозит движение ионов лития и нарушает работу батареи. Кроме того, при низких температурах механика в жестких дисках работает настолько туго, что пластины больше не вращаются.

С тех пор Крумпен использует для своих полетов над морями только высокопрочные модели Toughbook компании Panasonic. Хотя они громоздкие и дорогие, их мощные аккумуляторы даже при экстремальном холоде обеспечивают достаточные резервы для пяти-шести часов работы без подзарядки. У некоторых моделей нагревательные пластины при необходимости подогревают жесткий диск и другие компоненты при загрузке. Не последнюю роль играет и яркость дисплея, позволяющая работать даже при ослепительном солнечном свете, отражающемся от белой ледяной поверхно-

сти. Коллега Крумпена Мартин Шиллер, который также отвечает за техническое оснащение, уточняет: «Мы используем в основном «износоустойчивые» модели Toughbook, которые защищены от проникновения влаги, — с такими ничего не случится от падения в снег».

### Хуже, чем холод: конденсация

Мартин Шиллер также документирует экспедиции AWI в фотографиях с помощью камеры Canon EOS-1D Mark IV, которая без проблем работает в арктических условиях. «Нужно только следить за тем, чтобы использовались объективы L со специальной герметизацией — обычные объективы при сильных перепадах температур запотевают изнутри».

Менее сложные устройства также используются в полярных экспедициях: для бурения льда исследователи AWI применяют самые большие профессиональные аккумуляторные буры фирмы Bosch. Шиллер говорит: «Я часто удивлялся тому, что они просто продолжают работать, попадая в мокрый снег». И при бурении действует правило: большой аккумулятор должен сохранять не-

обходимые резервы даже при низких температурах. Чтобы иметь возможность заглянуть под лед, Томас Крумпен использует экшен-камеру GoPro на палке и вводит ее через пробуренное отверстие. Маленькие прочные камеры и без того часто используются для документирования рабочих процессов.

Помимо холода коварство кроется и в изолированности арктических районов. В сибирской экспедиции, для которой пришлось арендовать большой вертолет МИ-8 и создавать собственный запас топлива, во время полета вышел из строя измерительный компьютер. По возвращении на базу стало ясно: хотя система Windows была установлена правильно, она не была активирована. В итоге пришлось исправлять ситуацию по спутниковому телефону.

### Погружение в полярное море

С павальным отказом компьютерной техники оба полярных исследователя пока не сталкивались — но Томас Крумпен однажды был свидетелем настоящего провала. Водонепроницаемая радиоаппаратура в одной из экспедиций определенно →

## Вибрации и колебания

представляют собой самую большую опасность при перевозке фотооборудования на мотоцикле.



Конденсат, образовавшийся на камере полярного исследователя, угрожает оптике и электронике устройства



## Жара в пустыне

не причинит никакого вреда профессиональной зеркальной камере.



приобреталась как «плавающая». Круглен рассказывает: «Одно из устройств упало в пробуренное отверстие и погрузилось в воду словно камень». В такой ситуации коллеги еще смогли над этим посмеяться: к счастью, это была не единственная радиостанция.

## Фотографии в жаркой пустыне

Чувствительным электронным устройствам нелегко приходится и в условиях, противоположных льду и холоду полярных районов, а именно — в жаре и песках пустынь. В особенности если они путешествуют по песчаным, каменистым и ледяным пустыням всего мира под рокот вездеходного мотоцикла. Колебания и вибрации терзают механику; жара, холод, пыль и влага являются серьезным испытанием для электроники.

Именно таким тяготам регулярно подвергает свое оборудование дипломированный географ и экстремальный фотограф Михаэль Мартин. Для своих визуальных шоу ему нужно не только сделать снимки в самых зрелищных условиях, но и доставить их домой целыми и невредимыми.

В первом вопросе он целиком и полностью полагается на свою профессиональную зеркальную камеру (на данный момент это Nikon D4s): «Неважно, при  $-50$  или при  $+50$  °C — она всегда отлично работает». Стоит отметить, что подобная профессиональная фототехника также используется и на борту Международной космической станции, поскольку к аппаратуре, отправляющейся на МКС, предъявляются особые требования, которым соответствует только исключительно качественная техника.

От защитного оснащения или внешнего аккумулятора Михаэль отказывается. «Я осознанно упрощаю оснащение, чтобы меньше отвлекаться от самого процесса фотографирования», — говорит фотограф-путешественник.

Чтобы наверняка доставить снимки домой из пустыни, Михаэль Мартин использует множество относительно небольших карт памяти: это минимизирует урон, если одна из них испортится. По вечерам он копирует все на свой Apple Macbook, который он в качестве единственной модификации оснастил противоударным SSD. За каждое путешествие у Мартина набирается около 80 Гбайт фотографий в RAW-формате.

По сравнению с прежними временами, когда ему еще приходилось перевозить множество экспонированных и неэкспонированных диафильмов, цифровая техника — это гигантский прогресс, и в первую очередь потому, что кадры можно сразу проверить на месте. А раньше одна-единственная песчинка в камере могла испарить всю пленку, что выяснялось уже дома.

Оснащение для камеры он складывает в специальный рюкзак фирмы Touchatech, который крепится на мотоцикле. «Туда помещается зеркальная камера и три объектива, и так они лучше всего защищены от вибраций и возможного повреждения при падении». Глубоко в багаже на экстренный случай всегда лежит запасная камера меньшего размера — правда, пока ее ни разу не пришлось оттуда извлекать.

Пыль и грязь в пустыне не представляют такой большой проблемы, как принято думать — песок в пустыне настолько крупнозернистый и сухой, что он вряд ли проникнет в щели или налипнет на устройство. Михаэлю Мартину в качестве принадлежностей для очистки хватает одной стандартной кисточки для фотоаппаратуры.

Экстремальный фотограф  
Михаэль Мартин сохраняет  
кадры на своем MacBook



## Ноутбуки на МКС

### Программное обеспечение

> Debian Linux + специальное программное обеспечение МКС

### Охлаждение

> Усиленное охлаждение, чтобы эффективнее отводить тепло (вентилятор + радиатор)

### Сетевое соединение

> Через WLAN или бортовую сеть МКС: канал передачи данных через спутник

### Док-станция/соединение

> Специальные крепления и разъемы сети постоянного тока МКС напряжением 28 В



Излучение на борту Международной космической станции повреждает сенсоры цифровых камер. Они выходят из строя за три года



## Проблемы с электричеством в пампасах

Сложнее бывает снова и снова подзаряжать аккумуляторы всех необходимых устройств вдали от цивилизации. Причем Михаэль Мартин может использовать для этого разъем на 12 В на своем мотоцикле. От использования зарядного устройства, работающего на солнечной энергии, у него не осталось хорошего впечатления: «Его достаточно хлопотно собирать и устанавливать, и при этом оно работает очень медленно». Поэтому Михаэль Мартин предпочитает взять с собой пару запасных заранее заряженных аккумуляторов.

Камеру Мартин использует примерно в течение двух-трех лет, а вот некоторые из его объективов уже более десяти лет сопровождают своего владельца в его путешествиях. Если обращаться с вещами бережно, то с ними, как правило, ничего не случается.

Однако время от времени и самого опытного путешественника подстерегают неприятные сюрпризы: так, однажды племя масаи напало на ночной лагерь Михаэля Мартина и его спутников в Танзании и, помимо прочего, унесло с собой две камеры. Правда, потом уда-

лось их выкупить — за небольшую часть того, что они хотели за украденный несессер. «Позже я не удивился, когда обнаружил полностью передержанные и нечеткие снимки из деревни масаи». Масай испытали камеры, но не справились с профессиональной техникой.

## Ноутбуки на космической станции

Самая враждебная для жизни среда — космическое пространство — не ставит неразрешимых проблем перед стандартными ноутбуками, планшетами и цифровыми камерами, пока они находятся на борту Международной космической станции. На самом деле на МКС речь скорее идет о том, что компьютерная техника не должна создавать опасности для среды. Опасности кроются в деталях. Если, например, разобьется стеклянный дисплей планшета, в условиях невесомости по воздуху разлетятся мельчайшие осколки стекла, что опасно для жизни астронавтов. Поэтому стекло в устройствах должно либо заменяться пластиком, либо заклеиваться пленкой.

От полутора до двух лет длится процедура предварительного тестирования,

которую должно пройти каждое электронное устройство, прежде чем оно попадет на борт МКС и сможет там использоваться. При этом исследуются, например, радиоизлучение и газовыделение, то есть проверяется, выделяют ли искусственные материалы пластификаторы или аналогичные вещества, что может повлиять на качество воздуха на борту космической станции. В этом отношении оболочка и корпус зачастую оказываются более проблематичными, чем само устройство.

Такой длительный предварительный период нужен для того, чтобы на МКС не попадала совсем свежая компьютерная техника. В настоящее время в качестве стандартных ноутбуков используется почти 100 IBM/Lenovo Thinkpad T61p и A31. Старые модели, которым не менее семи лет, подлежат постепенной замене из-за отсутствия запчастей. За исключением специальных док-станций, элементов бортовой сети МКС, а также усиленного охлаждения компьютеры остаются без каких-либо изменений. Большинство из них оснащено стандартными, не слишком большими жесткими дисками, которые в контролируемых условиях — при температуре от 20 до 25 °C и при нормальном →



Астронавт Барри Уилмор демонстрирует один из первых предметов, напечатанных на борту МКС на 3D-принтере, — контейнер с крышкой для хранения образцов для научных экспериментов

давлении воздуха — создают проблемы так же редко, как и на Земле.

Что вообще не функционирует на космической станции, так это пассивно охлаждаемые элементы. В невесомости нагретый воздух не поднимается вверх, а образует пузырь. Тепло не отводится, и устройство перегревается. Поэтому на ноутбуках для МКС используются усиленные вентиляторы, чтобы лучше отводить теплый воздух из компьютера. Струйные принтеры, которые имеются на МКС, также приспособлены для условий невесомости. Чернила сами по себе не вытекают из резервуара, поэтому используются модели с капиллярными системами из нетканого материала.



Всеми функциями МКС может управлять десяток ноутбуков Thinkpad


### Чипы изнашиваются из-за излучения

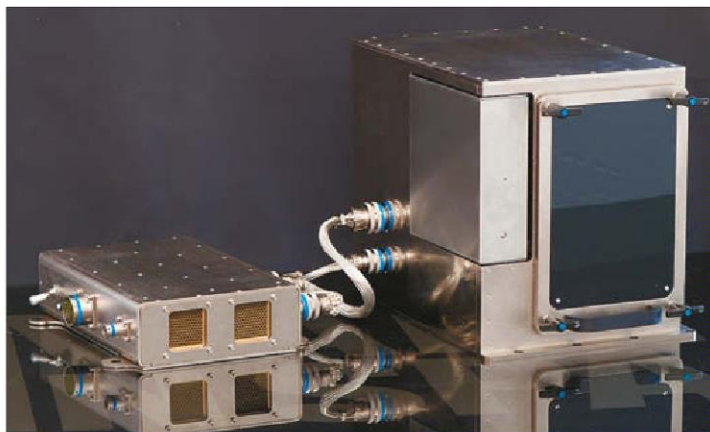
У цифровых камер отмечается еще одна проблема. Сенсоры изображения высокого разрешения постоянно «обстреливаются» высокоэнергетическими частицами излучения и через два-три года на МКС постепенно появляются дефекты пикселей. Когда такие камеры выводятся из эксплуатации, они проходят путь любой неисправной компьютерной техники: поскольку возвращать предметы с орбиты гораздо дороже, чем доставлять на нее, они вместе с остальным мусором пакуются в утилизационные капсулы, которые потом направляются в земную атмосферу, где они и сгорают.

Сложной задачей является и передача данных между Землей и Международной космической станцией, которая движется на 400-километровой высоте со скоростью 28 000 км/ч. Система TDRS из семи спутников обеспечивает постоянный канал радиосвязи и передачи данных, причем скорость передачи данных колеблется от скромных 192 кбит/с до

300 Мбит/с. Ежедневные пакеты данных с научными данными, рабочими задачами, новостями, блогами, музыкой и видео для астронавтов, которые в буквально смысле загружаются на МКС во время наименьшей нагрузки на сеть, — самое дорогостоящее в мире соединение для ежедневной доставки «полевой» почты.

Однако без подобных средств связи жизнь космонавтов существенно бы усложнилась. Например, с помощью данного канала связи на борт МКС могут передаваться чертежи для нового 3D-принтера Zero-G, способного работать в невесомости, с помощью которого будут печататься необходимые астронавтам инструменты. Принтер был разработан калифорнийской компанией Made in Space ([www.madeinspace.us](http://www.madeinspace.us)) и доставлен на борт МКС в сентябре 2014 года, где успешно прошел заключительные тесты. До этого 3D-принтер подвергался множеству испытаний на Земле и в самолете, с помощью которого имитируется невесомость в результате параболического полета.

«Космический» 3D-принтер формирует объекты послойно методом экструзии, то есть путем продавливания мягкого материала через формирующее отверстие. Сейчас принтер может работать только с полимерами, но разработчики утверждают, что в будущем станет возможно использовать и другие, более прочные материалы. Это позволит непосредственно на месте формировать необходимые детали, не дожидаясь транспорта с Земли. В будущем планируется разработать систему для переработки поврежденных предметов, напечатанных на принтере, с целью использования материала, из которого они состоят, для повторной печати. С экономической точки зрения это очень перспективный проект, поскольку стоимость доставки грузов на орбиту чрезвычайно высока. 



Первый 3D-принтер, отправившийся на борт МКС. В дальнейшем NASA планирует создавать оборудование для экспериментов прямо на борту космической станции, а не доставлять его с Земли

# CHIP Всегда на связи

Присоединяйся к нашей группе в социальной сети «ВКонтакте»,  
чтобы быть в курсе самых актуальных событий и тестов.



vk.com/chiprussia

✓ У нас вы найдете **полезные советы, лайфхаки и интересные факты** из мира программного обеспечения, гаджетов и другой техники.

✓ Редакция CHIP всегда поможет тебе с решением любых digital-вопросов и даст экспертные рекомендации по выбору цифровых устройств.

## ТОЛЬКО У НАС:

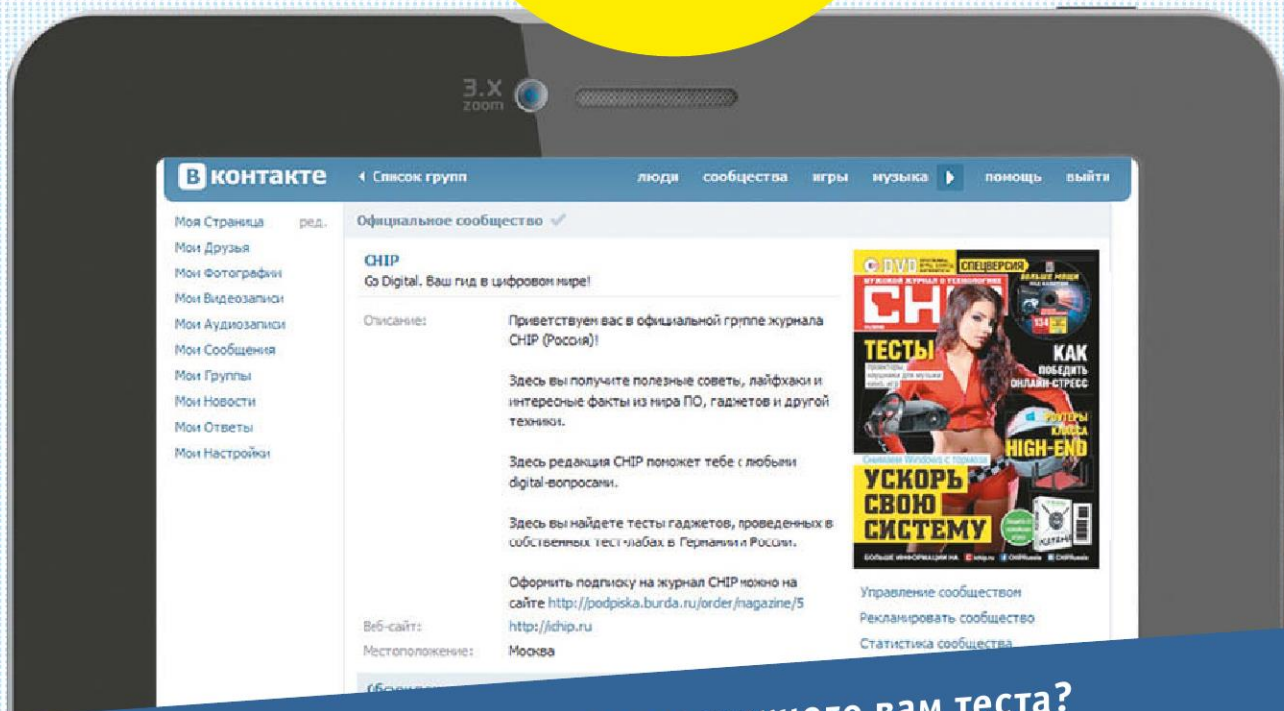
*Самые жаркие споры  
о новых устройствах!*

*Прямой диалог с редакторами!*

*Читатели, которые готовы  
помочь в решении любой  
проблемы!*

✓ В нашей группе регулярно появляются тесты гаджетов, проведенные в собственных **тестовых лабораториях** Германии и России.

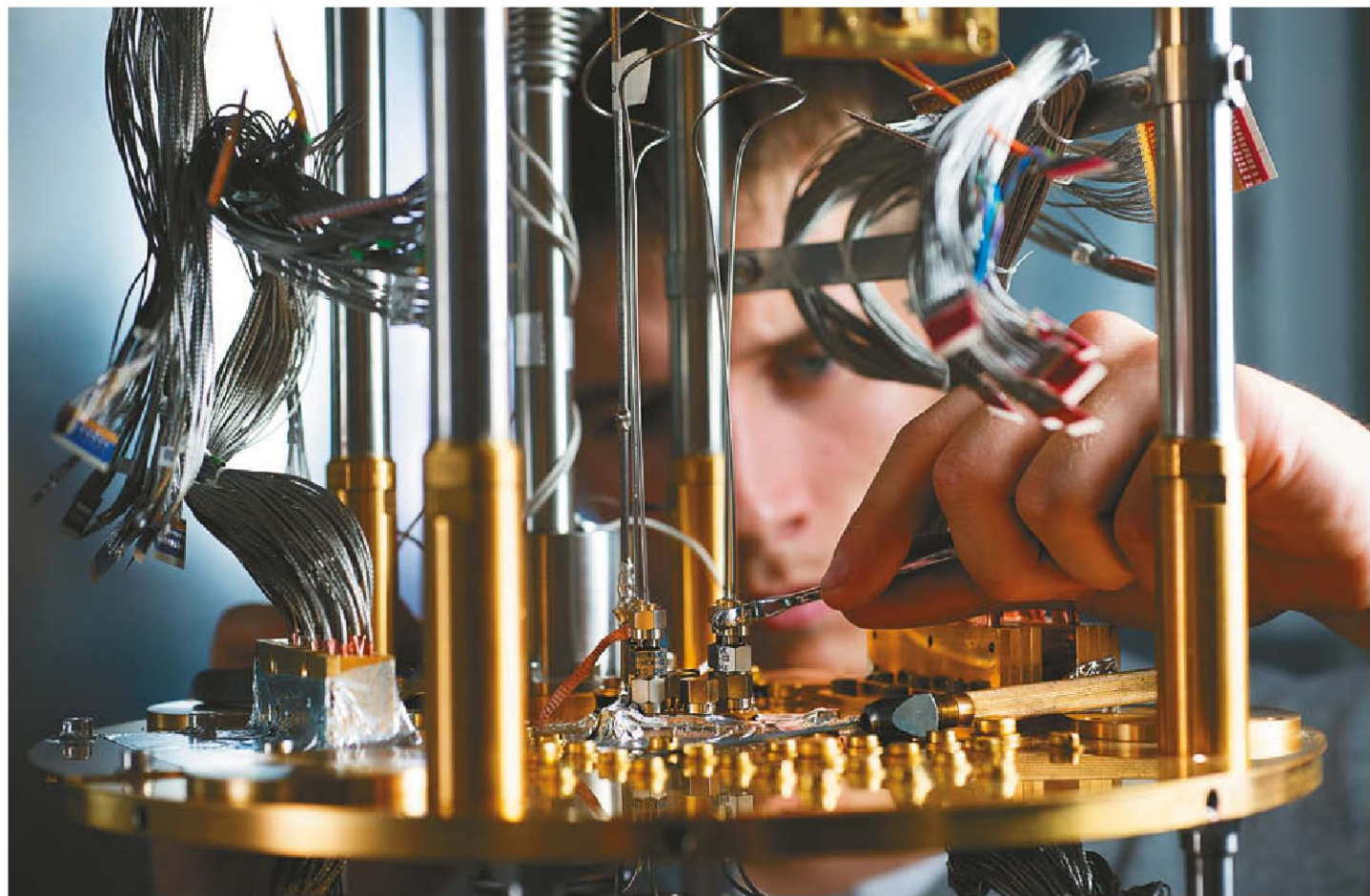
✓ А еще в группе журнала CHIP вы без труда найдете единомышленников и сможете обсудить с ними **самые животрепещущие вопросы**.



Не нашли в новом номере нужного вам теста?  
Срочно нужен совет по приобретению техники?  
Есть предложения по улучшению журнала?

**ВСТРЕЧАЕМСЯ ВКОНТАКТЕ!**





# Ожидание квантового чуда

**Спецслужбы, исследователи, центры обработки данных —** всем требуется квантовый компьютер от D-Wave. Но может ли компания выполнить то, что она обещает? Пионер в области квантовых исследований говорит: «Никогда!».

Если верить словам Джорди Роуза, очередная компьютерная революция уже началась. «Через 15 лет, — немного самоуверенно утверждает основатель компании D-Wave в своем докладе 2013 года, — мы будем иметь компьютеры, которые обойдут людей во всех отношениях». А квантовые компьютеры, производимые его компанией, будут играть решающую роль. Серьезное заявление, однако факты на его стороне.

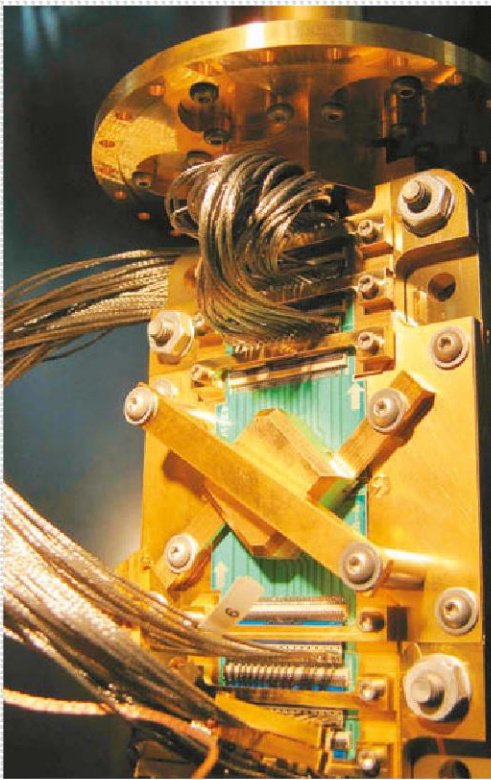
В то время как академический мир еще работает над квантовыми компьютерами мини-формата, фирма D-Wave уже довольно давно предлагает «взрослый» суперкомпьютер: огромный черный монолитный «контейнер» с серьезным охлаждением «святая святых» — квантового чипа, защищенного от всех внешних воздействий. Подобная машина и ее невообразимые вычислительные мощности должны стоить приблизительно \$15 млн. При этом

ученые и инженеры в течение нескольких лет ведут острую дискуссию о том, соответствует ли этот черный чудо-куб тому, что обещает Роуз.

Перечень предъявляемых к D-Wave претензий довольно велик: научное невежество, преувеличенное стремление к секретности, агрессивная патентная политика в ущерб исследованиям. Что компьютер D-Wave умеет делать действительно хорошо, так это избавлять фирмы от их накоплений. Такая тенденция продолжалась в течение нескольких лет, пока в декабре 2015 года не были опубликованы результаты двухлетнего тестирования компьютера D-Wave, проведенного НАСА и Google.

Исследователи утверждают, что при определенных обстоятельствах и в определенном месте микросхемы они смогли зафиксировать увеличение скорости обработки данных в 100 млн раз по сравнению с одноядерным процессором. Вердикт общественности: эта система может быть только квантовым компьютером. Тот факт, что это высказывание в исследовании было крайне ограничено, а фактическое ускорение в лучшем случае было стократным, утонул в поднявшемся ажиотаже. Компания D-Wave лаконично прокомментировала исследование

ФОТО: компания-производитель



### Квантовый компьютер D-Wave

Вычислительная машина канадской компании D-Wave по габаритам сопоставима с контейнером и потребляет около 25 кВт мощности. Большая ее часть расходуется на поддержание особых условий, требуемых для работы квантового процессора



### Квантовый процессор D-Wave с системой охлаждения

Процессор D-Wave находится в глубоком вакууме, охлаждается до температуры  $-273,13^{\circ}\text{C}$  и защищен от внешних электромагнитных полей.

в Twitter: «Прекрасно!». Также она могла бы написать: «Победа!».

#### У чудес есть пределы

Дэвид ди Винченцо, директор Института теоретической наноэлектроники, расположенного в городе Юлих, Германия, видит эту картину немного иначе. Для него Джорди Роуз и его компания добились спорной победы: «В моем словаре устройство D-Wave не означает квантовый компьютер». Ди Винченцо знает, о чем говорит. Этот физик является пионером в области исследований квантовых компьютеров. Его статья «Вопросы квантовых вычислений» (Topics in Quantum Computing, 1996 г.) до сих пор считается критерием того, насколько действительно квантовым является компьютер.

Его суждение в отношении D-Wave таково: их чипы точно обладают особенными характеристиками, однако это еще долго не сделает их квантовым компьютером. Научное объяснение данному факту является довольно сложным. Если вкратце, то D-Wave формирует в своем чипе квантовые эффекты с целью решения определенных задач — так называемый «квантовый отжиг» (Quantum Annealing). Для этого задействованы физические эффекты туннелирования, применяемые для использования математических сокращений в задаче оптимизации. Их обработка осуществляется в квантовом вентиле, состоящем из квантовых битов (кубитов), — схеме, которая, благодаря сильному охла-

ждению, переводится в квантовое состояние. Часть этих кубитов переплетается, при этом состояния системы описываются уравнениями квантовой механики. Благодаря принципу суперпозиции все комбинации состояний «0» и «1» данного вентиля кубитов могут обрабатываться одновременно.

#### Только компромиссное решение

Данная технология отличает устройство D-Wave от обычных компьютеров и действительно напоминает квантовый. Но, по словам ди Винченцо, фундаментальное свойство квантовых компьютеров — объединение очень большого числа кубитов в крупные квантовые блоки памяти и квантовые вентили: «Только масштабное объединение делает квантовый компьютер таким особенным».



**«Квантовые компьютеры, возможно, появятся через 20 лет»**

**Дэвид ди Винченцо,**


директор Института теоретической наноэлектроники (г. Юлих, Германия)

Фактически производительность квантового компьютера экспоненциально увеличивается с ростом числа объединенных кубитов. Однако массивное объединение в настоящее время невозможно. До сих пор исследователи смогли объединить в лаборатории лишь дюжину кубитов. Для большего объединения и выполнения более сложных задач квантовые состояния являются нестабильными, на профессиональном жаргоне — недостаточно связанными.

У компании D-Wave положение такое же: из общего числа в 2048 кубитов в каждом чипе активными являются только 50%, то есть взаимосвязанными являются только октеты. «Сотрудники D-Wave решились на более низкую квантовую когерентность и, таким образом, значительно упростили свою техническую задачу, — полагает Дэвид ди Винченцо. — Результатом в этом случае является лишь компромиссное решение, которое не может считаться полноценным квантовым компьютером».

В квантовом компьютере, как его представляет себе ди Винченцо, миллионы кубитов объединены друг с другом. И лишь из этого условия вытекает почти бесконечная сложность одновременных состояний переключения, благодаря которым и могут совершаться предсказанные чудеса производительности. Кроме того, настоящий квантовый компьютер мог бы, используя множество так называемых «универсальных квантовых вентилях», работать как обычный, однако с массовым распараллеливанием вычислительной мощности.

#### Так миф или скорая реальность?

До появления настоящих квантовых компьютеров должно пройти не менее 20 лет, считает ди Винченцо. И пока не доказано, что они не заработают никогда, человечество продолжит поиски решения. Поэтому небесполезны любые разработки. 



# LTE без ограничений

**Благодаря стандарту Advanced Pro технология LTE переходит на гигабитную скорость** и становится пригодной для Интернета вещей. Первые смартфоны с функцией Pro уже поступают на рынок.

Число людей, подключающихся к Интернету через смартфон, постоянно растет, что способствует практически неограниченному расширению сетей мобильной связи. Эти революционные перемены оказывают влияние на многие сферы и подстегивают развитие беспроводных технологий передачи данных. Стандарт 5G является отдаленной целью отрасли, которая в прошлом году уведомила о разработке плана по созданию подобной беспроводной супер-сети: начиная с 2020 года она будет развертываться по всему миру и, отталкиваясь от производительности и числа абонентов, оттеснит проводную технологию подключения к Интернету «на обочину».

Однако развитие уже существующих сетей и технологий до этого времени не застопорится: поставщик сетевого оборудования Cisco определил, что только за 2015 год трафик в мобильном Интернете увеличился на 74%. И до 2020-го подобный рост будет наблюдаться каждый год. Причина тому — пользователи, которые не только «серфят» в Интернете, но и обращаются к сервисам с большим объемом передаваемых данных, например, видео.

## Загрузка со скоростью 1000 Мбит/с

Глава Vodafone (оператора мобильной связи с 450 млн абонентов) мечтает, что уже в 2017 году его компания станет «гигабитной». Подобные мечты воплотятся в ре-

альность благодаря следующей стадии развития технологии LTE, которую консорциум по стандартизации (3GPP) одобрил в марте этого года: за применяемым в настоящее время стандартом LTE Advanced следует LTE Advanced Pro.

Сокращение «Pro» обещает больше, чем просто гигабитную скорость. В качестве переходного этапа к 5G данный стандарт поглотит предыдущие стандарты радиосвязи, такие как GSM, вмешается в технологию беспроводных сетей, частично вытеснит старые и заполнит новые области применения, например, автоматизированное вождение. Для клиентов, провайдеров и поставщиков оборудования это означает, что тот, кто сейчас воздержится от активных действий, очень быстро станет аутсайдером.

## Революция начинается с модема

Первое впечатление от LTE Advanced Pro скоро получат покупатели смартфона Galaxy S7. Компания Samsung в последние годы уже приучила любителей гаджетов к тому, что в ее флагманских моделях применяются самые современные технологии. Модель S7 в зависимости от региона комплектуется различными процессорами: либо Qualcomm Snapdragon 820, либо Samsung Exynos 8890. Оба этих чипа осна-

шены интегрированным LTE-модемом, который превосходит основные инновации LTE Advanced Pro.

Обзор функций нового модема Qualcomm X12 показывает, что ожидает клиентов. Это относится не только к моделям Galaxy, а почти ко всем смартфонам: процессоры Qualcomm встроены лишь в треть всех существующих мобильных телефонов, однако доступ в Интернет почти у всех гаджетов (включая iPhone) осуществляется через модемы Qualcomm. Современный iPhone 6s практически исчерпал возможности LTE-сети. Его модем X7, уже не очень новый, достигает скорости 300 Мбит/с при загрузке информации из Интернета и 50 Мбит/с при загрузке. Модель X12 обещает максимальную скорость в два и даже три раза выше, а именно 600 и 150 Мбит/с.

Предпосылками к подобному увеличению скорости является целый ряд инноваций. Во-первых, следует отметить, что технология LTE использует так называемую «квадратную амплитудную модуляцию» (QAM), которая позволяет кодировать в каждом сигнале несколько бит одновременно. Первым нововведением является улучшенная модуляция, которая накладывается на несущий сигнал. Современная LTE-сеть использует для передачи данных от абонента параметр QAM 16. Это означает, что каждой несущей передаются 4 бита. Для входящего канала действует QAM 64, что соответствует 6 битам. Так работает модем iPhone 6. Модель X12 в Galaxy S7 «трудится» больше: она отправляет информацию через QAM 64 и принимает через QAM 256, при этом на одну несущую приходится 8 бит. Благодаря этому X12 при той же полосе пропускания загружает на треть больше данных.

Кроме того, X12 способен использовать увеличенную полосу пропускания по сравнению с X7 в iPhone. С момента внедрения LTE Advanced смартфоны смогут



Le Max Pro — первый смартфон, оснащенный флагманским процессором Qualcomm Snapdragon 820 с модемом X12

В процессор Exynos смартфона Samsung Galaxy S7 встроен модем, увеличивающий скорость в сети LTE вдвое



одновременно отправлять и получать данные на нескольких диапазонах частот. Эта технология называется «агрегацией несущих частот» (Carrier Aggregation). Модем X7 в iPhone для входящего канала может объединять не более двух диапазонов частот, каждый из которых охватывает 20 МГц, что обеспечивает скорость от 150 Мбит/с. У X12 благодаря улучшенному параметру QAM скорость передачи может достигать 200 Мбит/с, и он также может объединять три диапазона частот.

### Передача данных на частотах беспроводных сетей WLAN

Наряду с достижением предела возможностей LTE Advanced модем X12 также включает в себя функции для грядущего расширения «Pro». К ним относятся технологии LTE-U (действует для США) и LAA-LTE (действует для Европы). Обе представляют идею переноса сети LTE в диапазон 5 ГГц, который, к сожалению, уже занят беспроводными маршрутизаторами. В целом в распоряжении провайдеров мобильной связи сегодня находится 19 диапазонов частот шириной 20 МГц

### Глоссарий технологии LTE

> **Квадратная амплитудная модуляция (QAM):** этот параметр определяет число одновременно передаваемых битов, например, 256 QAM = 8 бит, 64 QAM = 6 бит и 16 QAM = 4 бит.

> **MIMO:** одновременная отправка и получение данных несколькими антеннами. Чем больше соотношение (например, 4x4), тем выше общая итоговая скорость передачи данных.

> **LTE-U/LAA-LTE:** LTE дополнительно отправляет данные на частотах беспроводной сети в диапазоне 5 ГГц.

> **LWA:** LTE-модем и WLAN-маршрутизатор совмещают передачу данных.

каждый, которые они могут использовать по своему усмотрению. В отличие от обычных, разрешенных для LTE диапазонов, они не должны приобретаться за большие деньги. Европейская система LAA-LTE не создает предпосылок для помех, так как действует по принципу «прослушивания перед передачей» (Listen before Talk): отправка данных осуществляется только в паузы беспроводной сети. →

## ЧИПЫ С LTE ADVANCED

Производитель	Qualcomm					Samsung		HiSilicon*		Intel	MediaTek
Модель	X16	X12	X10	X8	X7	Exynos 8	Shannon 333	Balong 750	Kirin 950	X-Gold 736	Helio X20
Год появления на рынке	2016/2017	2016	2015	2015	2014	2016	2015	2016	2016	2015	2016
Смартфон (пример)	○	Galaxy S7	HTC One M9	Galaxy A9	iPhone 6s	Galaxy S7	Galaxy S6	○**	Mate 8	○	Meizu MX6
Макс. скорость скачивания	1000 Мбит/с	600 Мбит/с	450 Мбит/с	300 Мбит/с	300 Мбит/с	600 Мбит/с	300 Мбит/с	600 Мбит/с	300 Мбит/с	450 Мбит/с	300 Мбит/с
Макс. скорость отправки	150 Мбит/с	150 Мбит/с	50 Мбит/с	100 Мбит/с	50 Мбит/с	150 Мбит/с	50 Мбит/с	150 Мбит/с	50 Мбит/с	100 Мбит/с	50 Мбит/с
Макс. объединение каналов	4x 20 МГц	3x 20 МГц	3x 20 МГц	2x 20 МГц	2x 20 МГц	3x 20 МГц	2x 20 МГц	3x 20 МГц	2x 20 МГц	3x 20 МГц	2x 20 МГц
Модуляция входящая	256 QAM	256 QAM	64 QAM	64 QAM	64 QAM	256 QAM	64 QAM	256 QAM	64 QAM	64 QAM	64 QAM
Модуляция исходящая	64 QAM	64 QAM	16 QAM	16 QAM	16 QAM	64 QAM	16 QAM	64 QAM	16 QAM	16 QAM	16 QAM
4x4 MIMO (макс.число диапазонов частот)	● (на одном диапазоне)	● (на одном диапазоне)	○	○	○	нет данных	○	●	○	○	○
LTE-U/LAA-LTE	●/●	●/○	○/○	○/○	○/○	нет данных	○/○	○/○	○/○	○/○	○/○
LWA	●	●	○	○	○	нет данных	○	○	○	○	○

\* Принадлежит компании Huawei \*\* Только для маршрутизаторов и электронных USB-ключей

● Да ○ Нет

**Скорость загрузки данных для диапазона 20 МГц****> Модем X7:**

64 QAM (6 бит) без MIMO = 150 Мбит/с

**> Модем X12:**

256 QAM (8 бит) с 2x2 MIMO = 400 Мбит/с

Технология задумана как ускоритель загрузки, который должен, прежде всего, улучшить прием в зданиях с помощью так называемых «малых ячеек» (Small Cells).

Технологии LTE и WLAN должны непосредственно взаимодействовать. Эта идея включена в следующую инновацию X12: стандарт LTE + Wi-Fi Link Aggregation (LWA) предоставит возможность одновременной передачи данных через WLAN и LTE, если смартфоны зарегистрированы в обеих сетях. LTE-передатчик, наряду с непосредственной передачей данных на смартфон, создает беспроводное соединение через маршрутизатор, который также соединяется со смартфоном. Косвенная передача данных через маршрутизатор действует, в принципе, аналогично VPN-туннелю — посредством сигнала LTE.

**Новая технология для LTE Advanced Pro**

Однако грядущий стандарт LTE Advanced Pro выходит за рамки того, что может предложить модем X12. Он расширяет возможности объединения каналов с пяти разрешенных диапазонов частот в LTE Advanced до максимального значения 32, то есть «утоляет частотный голод». В результате, начиная с 2017 года, абонент сможет использовать гораздо больше, чем пять диапазонов. В этом случае диапазон 700 МГц будет переадресован с DVB-T на LTE.

**Базовая станция для сетей 5G**

На примере прототипа Ultra Node телекоммуникационный гигант Huawei демонстрирует, как могут выглядеть радиомачты мобильных сетей 5G.

**Увеличение скорости благодаря объединению диапазонов частот**

LTE Advanced допускает объединение до пяти диапазонов частот по 20 МГц. На сегодняшний день многие провайдеры объединяют только два диапазона и достигают максимальной скорости 300 Мбит/с. Дополнение Pro для LTE-A предусматривает объединение 32 диапазонов.



Еще больше возможностей будет предоставлено, если операторы отключат технологию 2G GSM в диапазоне 900 МГц. Для России это звучит пока неправдоподобно, однако швейцарский лидер рынка, компания Swisscom, намеревается отключить технологию GSM в конце 2020 года. Неутолимый «голод» LTE требует новых жертв.

**Больше MIMO в мобильной связи**

Благодаря технологии с использованием нескольких антенн (MIMO) можно увеличить скорость передачи данных в сетях LTE. Технология MIMO в настоящее время применяется в большинстве беспроводных маршрутизаторов. Идея заключается в передаче двух сигналов на одинаковых частотах антеннами, разнесенными в пространстве. На небольшом расстоянии (в квартире) эти сигналы поступают в приемник со смещением и не накладываются друг на друга. Однако мобильная связь обладает большей дальностью действия, которая нивелирует незначительные пространственные различия между передающими антеннами. Поэтому в LTE на каждый сигнал применяется иная поляризация (см. следующую страницу). Для этого антенны должны быть расположены под разными углами, что пока еще нельзя обнаружить ни в одном смартфоне.



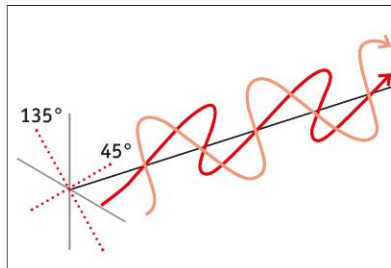
Тестовые устройства (размером с ящик) демонстрируют сложность интеграции гигабитной LTE с MIMO в мобильные телефоны

Еще одна новинка технологии Pro, отсылающая нас к будущему, называется 3D- или FD-MIMO (Full Dimensional). Сегодня недостатком LTE является быстрое падение скорости передачи данных, если несколько оконечных устройств обращаются к одной и той же радиомачте. Технология FD-MIMO обеспечивает возможность многократного увеличения количества антенн на каждой мачте, так как участники благодаря направленной радиосвязи принимают другой, пространственно разделенный сигнал. Таким образом, одна мачта на каждой частоте способна обслуживать больше оконечных устройств.

При этом сигнал «выравнивается» по вертикали и по горизонтали, что обеспечивает лучший прием, особенно в центре городов с высотными зданиями. На первом этапе для FD-MIMO запланировано 16 антенн, на следующей стадии строительства — 64. Соответственно, одна LTE-мачта может обслуживать большее число абонентов без того, чтобы они страдали от снижения скорости передачи данных. Если взглянуть на полевые испытания крупных игроков рынка оборудования (Ericsson, Nokia, Huawei), становится понятно, что они пока еще не используют технологию FD-MIMO. Скорость передачи данных в 1 Гбит/с достигается у них благодаря агрегации каналов, 256 QAM и 4x4 MIMO. Среди европейских провайдеров наиболее активно форсирует переход на новую технологию компания Vodafone.

## LTE-MIMO с крестообразной поляризацией

LTE-связь с использованием нескольких антенн (MIMO) возможна только в том случае, если излучаемые сигналы обладают различной поляризацией.



## 3D/FD-MIMO: передача сигнала LTE через направленные антенны

Путем формирования целенаправленного сигнала антенны отправляют данные на смартфоны. Таким образом, один LTE-передатчик может обслуживать несколько абонентов.

## Умные автомобили и датчики с LTE

Консорциум по стандартизации 3GPP расширил технологию LTE не только до уровня Advanced Pro. Одновременно беспроводная связь должна быть пригодной для «Интернета вещей», то есть самостоятельной коммуникации между устройствами и различными умными датчиками. Для этого разрабатываются два дополнительных стандарта LTE, которые отличаются не повышенной, а пониженной скоростью передачи данных и, как следствие, пониженным потреблением электроэнергии. LTE-M отправляет данные в узком диапазоне частот (1,4 МГц) и достигает максимальной пропускной способности 1 Мбит/с. Еще меньший диапазон, а именно 200 кГц, требуется для так называемого «узкополосного» «Ин-

тернета вещей» (Narrowband Internet of Things, NB-IoT), скорость передачи данных в котором составляет всего несколько килобит в секунду. Благодаря этому технология LTE превращается из супер-связи в универсальную структуру, которая в будущем сможет объединить в большую сеть все устройства, которые способны «общаться без проводов».


## Турбо-скорость связи для «Интернета вещей»

Операторы сотовой связи уже тестируют новые технологии для подключения различных систем, устройств и датчиков к Интернету. Первое полевое испытание системы NB-IoT оператор Deutsche Telekom провел в сентябре прошлого года на оборудовании компании Huawei. При этом эксплуатировалась система парковки с применением данной беспроводной

технологии. Компания Vodafone протестировала систему NB-IoT в декабре, выбрав в качестве примера эксплуатацию счетчиков воды. В обоих случаях обновления ПО базовой станции было достаточно для интеграции NB-IoT в сеть мобильной связи.

Для участников этих проектов речь идет о гигантском бизнесе. В масштабах мирового рынка до 2020 года €500 млрд принесет только объединение в сеть различных инфраструктур: от автоматизированного вождения и интеллектуального промышленного производства до датчиков, измеряющих параметры окружающей среды в центрах городов.

При коммуникации между автомобилями технология беспроводной связи рекомендовала себя в форме 802.11p. Преимущества 802.11p состоят в малом времени отклика и создании самоорганизующихся ad-hoc-сетей между автомобилями. Эти способности важны в случае возникновения затруднений, например, аварии или пробки, о чем должны быть предупреждены другие участники движения. Однако сеть 802.11p работает на частоте 5,9 ГГц и обладает малым радиусом действия. Это также делает необходимой интеграцию автомобиля в сеть мобильной связи. В настоящее время проводятся проверки возможности комбинирования обоих решений в рамках LTE.

Первые полевые испытания новой технологии на трассе A9 в Германии проводились в ноябре 2015 года компанией Deutsche Telekom совместно с Nokia, Continental и Институтом Фраунгофера. Решающим результатом стало то, что сигнал мог быть передан между автомобилями в течение 20 мс. В течение этого времени автомобиль проезжает около метра. Этого малого времени отклика достаточно для работы систем аварийного реагирования. Кажется, что технология LTE имеет все шансы стать универсальным стандартом радиосвязи. 

## Расширение LTE для «Интернета вещей»

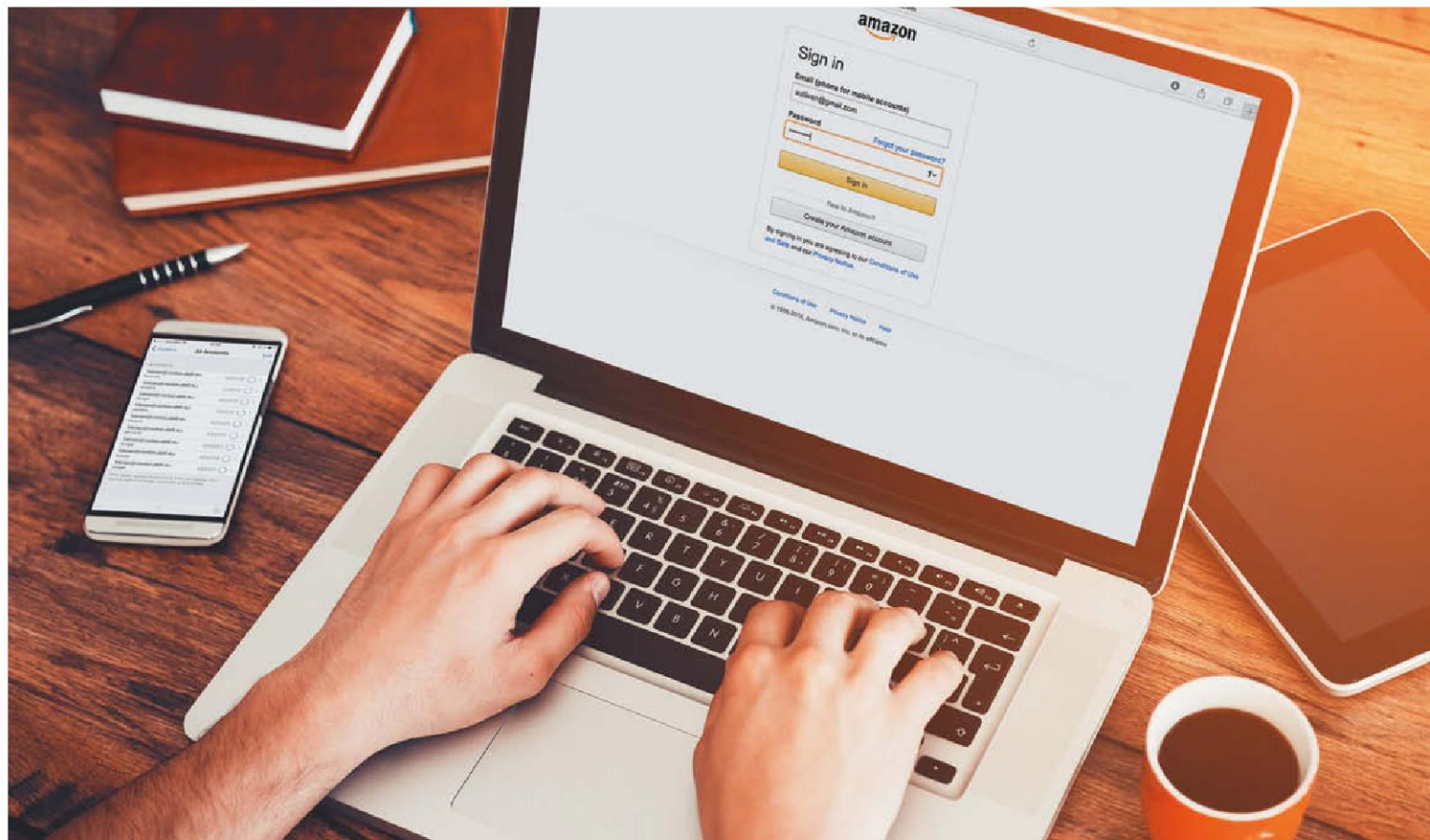
LTE дополняется двумя вариантами стандартов, которые обеспечивают энергосберегающую связь при малой пропускной способности. LTE-M и NB-IoT в будущем объединят датчики и устройства в единую мобильную сеть.

В НАШЕ ВРЕМЯ		В БУДУЩЕМ	
LTE Advanced, выше 100 Мбит/с, диапазон выше 20 МГц	LTE кат.0, 1 Мбит/с, диапазон 20 МГц	LTE-M, 200 кбит/с, диапазон 1,4 МГц	NB-IoT*, 50 кбит/с, диапазон 200 кГц
 Мобильные устройства	 Носимая электроника	 Радиолокация	 Мониторинг здоровья
 Видеонаблюдение	 Интеллектуальные энергосистемы	 Умные города	 Счетчики газа и электричества
 Коммуникация между автомобилями		 Умные здания	

\* узкополосный «Интернет вещей»



Испытание на A9 показало, что LTE подходит и для автоматической синхронизации данных между движущимися автомобилями



# Суперзащита для паролей

Независимо от того, насколько прост ваш пароль, благодаря включению **двухфакторной аутентификации** ваш аккаунт становится крайне устойчивым к взлому. Большинство веб-сервисов уже поддерживают эту функцию.

По мнению разработчика ПО и сервисов для защиты данных SplashData, лидером среди паролей на протяжении многих лет является сочетание цифр «123456». Тому, кто использует такой пароль, не стоит удивляться, если злоумышленники быстро и без усилий получат доступ к его учетной записи. Противовесом может стать включение пользователем простой дополнительной функции: двухфакторной аутентификации (2FA). В этом случае для успешного входа в систему наряду с именем пользователя и паролем требуется одноразовый пароль. В целом принцип действия аналогичен методу ввода PIN/TAN-кода при подтверждении банковских онлайн-операций. Функция 2FA обеспечивает по-


вышенную безопасность, ведь «взломщику» приходится атаковать одновременно два устройства (например, ПК и смартфон), согласованных друг с другом.

## Больше безопасности при меньшем уровне затрат

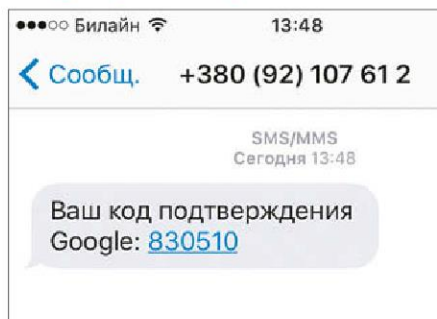
Для защиты с применением 2FA требуется либо смартфон, либо специальный USB-токен, действующий по протоколу U2F (Universal 2nd Factor). Он оснащен наиболее устойчивой на данный момент системой шифрования для проведения аутентификации. В случае использования смартфона при каждом входе в систему второй пароль отправляется непосредственно в SMS. При использовании приложений, доступных для всех основ-

ных операционных систем, программа генерирует пароль в режиме реального времени. Подобный метод имеет особое преимущество для путешественников: в этом случае получение одноразового кода происходит без SMS, стоимость которого за границей может быть весьма существенной.

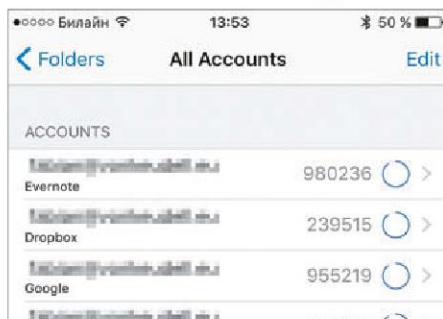
Обработка данных в веб-службах, как правило, длится меньше минуты. При использовании SMS верификация и отправка сообщения осуществляется после ввода номера смартфона. При использовании приложения необходимо отсканировать QR-код, обычно отображаемый на экране, а в случае USB-токена достаточно его просто подключить.

Двухфакторная аутентификация уже используется различными российскими и международными веб-сервисами, включая платежную систему PayPal, службу электронной почты Gmail и видеохостинг YouTube. При наличии выбора в этих и других службах следует делать ставку на приложение для смартфона или USB-токен, так как если ваш смартфон заражен вирусом, то, в принципе, вредоносное ПО наряду с паролем может перехватить и содержимое SMS-сообщения. Поэтому в любом случае совместно с двухфакторной аутентификацией необходимо применять надежный пароль. 

## Двухфакторная защита: что для этого нужно?



> **SMS-токен** Одноразовые пароли вы получаете на смартфон в SMS аналогично mTAN-кодам при банковском обслуживании через Интернет. Для взлома вашего аккаунта злоумышленнику придется узнать пароль от аккаунта и дополнительно перехватить SMS. Это не является невозможным, однако гораздо сложнее, чем при использовании обычной учетной записи с логином и паролем.



> **Токен приложения** Для всех основных операционных систем (как мобильных, так и для настольных компьютеров) доступны приложения, генерирующие одноразовые пароли. Кроме того, в зависимости от приложения в программах предусмотрен мастер-пароль. Если хакеры получают доступ к устройству, они смогут получить коды, лишь потратив много усилий и времени.



> **U2F-токен** На USB-токенах, обеспечивающих безопасность, хранится несчитываемый ключ. При входе в систему коммуникация осуществляется через токен. Сервер авторизации отправляет токenu запрос, на что токен через приложение отправляет ответ. Для смартфонов, использующих технологию NFC, достаточно расположить токен вблизи телефона с соответствующим приложением для авторизации.

### Данные сервисы поддерживают двухфакторную защиту



Сервис	SMS	Приложение	U2F
Amazon	●	●	○
Apple	●	○	○
Dropbox	●	●	●*
Evernote	●	●	○
Facebook	●	○	○
Gmail	●	●	●
LastPass	○	●	●**
Outlook.com	●	●	○
Paypal	●	○	○
Twitter	●	●	○
Yahoo	●	○	○
YouTube	●	●	●

\* только бизнес-пользователи \*\* только премиум-пользователи

● Да ○ Нет

### Лучшие приложения для двухфакторной аутентификации под iOS, Android и Windows Phone

#### > iOS: OTPAuth



Программа защищает доступ к одноразовым паролям с помощью технологии Touch-ID, то есть сканера отпечатков пальцев. Кроме того, конфигурацию можно сохранить в качестве резервной копии в облачных сервисах.

#### > Android: Authy



Благодаря автоматической синхронизации можно переносить настройки двухфакторной аутентификации на различные устройства. Также приложение предлагает функцию резервного копирования и защиту PIN-кода.

#### > Windows Phone: Authenticator



Приложение поставляется компанией Microsoft и обеспечивает локальную защиту на смартфоне путем шифрования. Однако в приложении для Windows Phone пока отсутствует функция резервного копирования.

### Самые крупные утечки данных 2015 года

Посредством атак на базы данных крупных предприятий хакерам часто удавалось захватить пароли пользователей. «Пострадавшим» следовало незамедлительно изменить свой пароль.



При взломе сайта знакомств *Ashley Madison* пароли были украдены и опубликованы в Интернете.

**11,2 млн аккаунтов**



21-летний хакер похитил пароли и другие важные сведения из базы данных компании-производителя игрушек *VTech*.

**12 млн аккаунтов**



Пользователи подверглись вымогательству после кражи данных краудфандинговой платформы *Patreon*.

**2,3 млн аккаунтов**

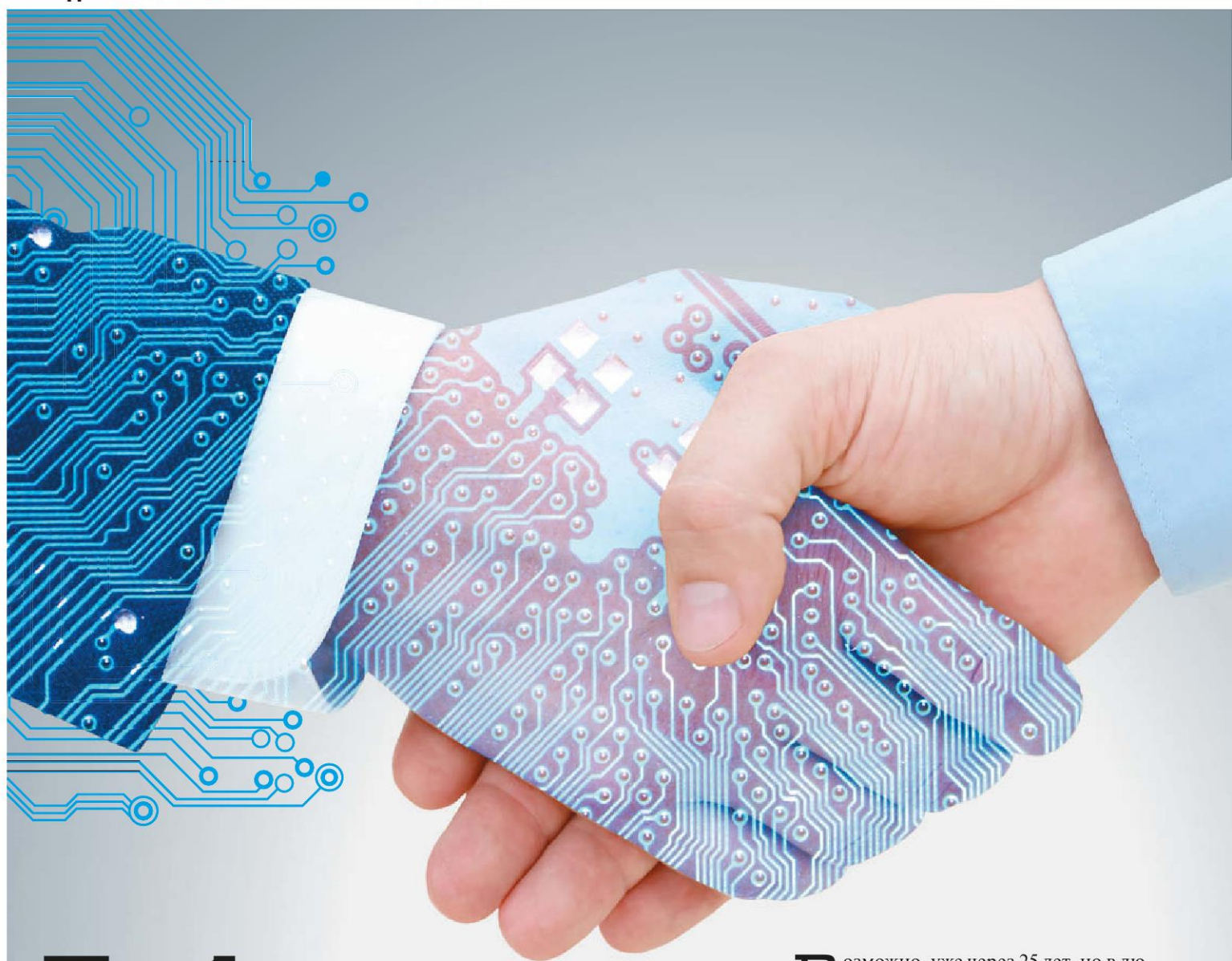
### Как часто вы изменяете пароль электронной почты?

Каждый пятый никогда не меняет пароль, что чревато большими неприятностями. Получив доступ к почтовому аккаунту, хакеры могут восстановить пароли для других служб.

Доля опрошенных пользователей



ИСТОЧНИК: COSMOSDIRECT



# Добро пожаловать в машину

Четвертая часть серии статей CHIP на тему искусственного интеллекта. **Представьте себе нечто, наделенное интеллектом, над которым никто не властен.** Известные критики предупреждают о недооцененных опасностях искусственного супер-разума. Можно ли будет остановить эту умную бестию? И хотим ли мы этого на самом деле?

Возможно, уже через 25 лет, но в любом случае уже в этом столетии, на нашей планете высадятся пришельцы из космоса, которые намного превосходят нас в развитии. Лучшие ученые, технологические концерны и военные получили соответствующие сигналы и открытым текстом предупреждают о событиях, последствия которого непредсказуемы для человечества.

Конечно, это — всего лишь придуманный по шаблону сценарий развития событий, однако давайте еще немного посмотрим этот третьесортный фильм. В сценарии в первую очередь прописывается история и герои, паника и проповедники. Но уже скоро компетентные люди начинают работать над решением главного вопроса: что делать, чтобы выйти из этой ситуации с наименьшими потерями для человечества, а то и вовсе остаться в выигрыше?

Перепишем одну деталь в сюжете: вместо инопланетян на Земле появляется один или несколько сверхинтеллектов. Включенная в Сеть техника, которая умнее всего человечества вместе взятого, все больше совершенствуется посредством рекурсивной самооптимизации. Многие могут назвать ерундой и такой сценарий, но вряд ли кто-то из ученых, хотя бы вскользь занимающихся вопросами искусственного интеллекта, всерьез сомневается в наступлении такой «технологической сингулярности» с непредсказуемыми последствиями для человечества. Вопрос только в том, когда. По самому пессимистичному сценарию это произойдет примерно через 25 лет, то есть не только молодые люди смогут дожить до этого часа «икс» для населения Земли. Кажется, интерес к данной теме уже вышел за пределы профессиональных кругов, что также может выплеснуться в панику и истерию.

## Наибольшая угроза человечеству

Предупреждающих голосов сегодня раздается достаточно. Британский математик Ирвинг Гуд, который вместе Аланом Тьюрингом во время Второй мировой войны взломал немецкую шифровальную машину «Энигма», был одним из первых. Еще в 1965 году он заявил: «Ультраинтеллектуальная машина определяется как машина, которая значительно превосходит интеллектуальные способности любого умного человека. Поскольку создание машин — это одна из таких способностей, то ультраинтеллектуальная машина будет создавать еще более совершенные машины; безусловно, это приведет к «интеллектуальному взрыву», который оставит человеческий разум далеко позади. То есть ультраинтеллектуальная машина станет последним изобретением, которое доведется сделать человеку».

Данное заявление было сделано 50 лет назад. За это время искусственный интеллект пережил две «долгие зимы», когда отсутствовали прогнозируемые успехи. Возьмем в качестве более свежего примера протагониста цифровой современности — Илона Маска. Этот авантюрист эпохи высокотехнологичного капитализма постоянно бросается в новые, зачастую кажущиеся фантастическими проекты, даже если это стоит много денег для него и еще больше нервов для его сотрудников. Он участвовал в основании PayPal, строил автоконцерн Tesla и вместе со своей космической компанией отправляет во Все-

ленную ракеты SpaceX. Одержимый техникой Маск хочет выйти за границы своего земного существования и стремится попасть на Марс: «Но, по возможности, не при посадке».

Может ли вообще чего-то бояться такой закаленный боец? Да, и этот страх мог бы сбить с толку почитателей этого «железного человека»: Маск рассматривает искусственный интеллект как нечто потенциально более опасное, чем атомное оружие, как «наибольшую существующую угрозу человечеству. С ним мы призовем демонов». Поэтому 44-летний Маск ищет пути выхода из ловушки искусственного интеллекта.

Но и против рассуждений Маска можно кое-что возразить. Он не ученый, а предприниматель, пусть даже и хорошо информированный. Как и его богатые друзья из Силиконовой Долины, он представляет калифорнийскую идеологию, которая понимает под прогрессом только передовые технологии и монополии, сингулярность наверняка кажется ему слишком разлагающей и чересчур уникальной.

В случае со Стивеном Хокингом, идиологом современной физики, нет никаких сомнений в компетентности и мотивации. И вот этот уважаемый не только в экспертных кругах ученый пророчит следующее: «Сверхумный искусственный интеллект будет крайне силен в достижении своих целей, и если его цели не совпадут с нашими, у нас будут проблемы».

Совместно с тысячами других ученых и знаменитостей Маск и Хокинг в открытом письме указали на опасность искусственного интеллекта. Но, несмотря на поддержку таких известных людей, как, например, соучредитель Apple Стив Возняк или актер Морган Фримен, эта тема пока не разжигает настоящих дискуссий в обществе. Ни политики, ни СМИ не ка-

## Серия статей CHIP Невероятно быстро

### > Как искусственный интеллект (ИИ) бросает вызов миру

Человечество стоит на пороге великих перемен. Технологические концерны, военные и исследовательские лаборатории работают над созданием цифрового сверхинтеллекта, который с космической скоростью изменит все на свете: общество, жизнь и даже смерть человека. Что нас ждет впереди: идиллия или последние дни человечества? Пока что мы не решили, каким путем будем идти. В новой серии статей наш журнал расскажет о том, к чему может привести такая революция искусственного интеллекта, о его невероятных возможностях и подводных камнях.

жуются обеспокоенными самой опасной проблемой современности. Напротив, об успехах искусственного интеллекта говорят мало, а риски высмеиваются.

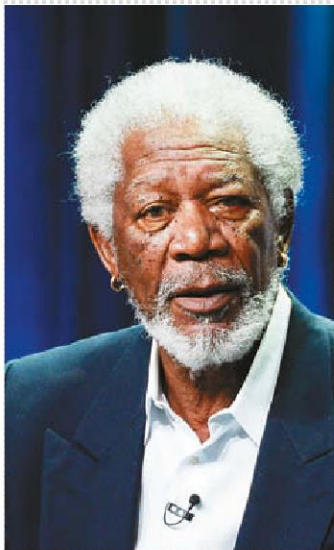
## Философская плоскость

Возможно, такая сбивающая с толку невозмутимость объясняется распространяющейся концепцией сингулярности, которую сегодня представляет Рэй Курцвейл. Этот изобретатель и футурист, как известно, нацелен на великие дела. В его истории человек и техника дружно шагают к вечному счастью: любая крупная проблема человечества решается, человек оцифрован, смерть побеждена. Именно оваянная метафизикой тема бессмертия вызывает у критиков ассоциации с безумным лидером секты, который внушает своим отрешенным от мира ученикам почтительный страх перед техникой. Философ Томас Метцингер знает таких цифровых хиппи не понаслышке: «Я часто бывал в Калифорнии и прожил там год. И считаю эту церковь сингулярности →

## Публичность

Швейцарский «Институт эффективного альтруизма» опубликовал доклад об обращении с искусственным интеллектом, в том числе и для того, чтобы инициировать общественное обсуждение.





и так называемый трансгуманизм полнейшей чепухой».

По сути своей это течение могло бы составить конкуренцию традиционным религиям, если оно разработает такую же сильную модель отрицания бессмертия, например, через загрузку на аватары и цифровой дух. Даже если это получит техническое воплощение, Метцингер видит в этом мало смысла: «Это все неверно с философской точки зрения. Если нет субстанционального «я», то что же загружать? Ваши детские травмы, страхи, невроты? Ваши страдания и вашу жадность? Будет ли это благом? Эта форма трансгуманизма будет не более чем дешевым заменителем религии для технарей».

Курцвейл распознал проблему и сам отвергает такое понятие, как «трансгуманист». Как он пишет в своей книге «Человечество 2.0», он хочет, чтобы его ассоциировали с его техническими тезисами, а не с сомнительными религиозными производными. Тем не менее в эзотерической «шкатулке» он прячет то, что зачастую перекрывает его технические прогнозы и аргументации.

Если Курцвейл и верит еще во что-то кроме технического прогресса, так это в силу свободного рынка, который, по его мнению, постоянно улучшает жизнь всех людей.

Томас Метцингер выходит далеко за рамки философии духа, на которой он специализируется. 58-летний философ исследует человеческое сознание и очень интенсивно занимается вопросами искусственного интеллекта. Его критика в отношении

трансгуманизма никоим образом не должна пониматься как карт-бланш для игнорирования технологической сингулярности интеллектуального взрыва.

### Страх — плохой советчик

Стоит ли нам опасаться супер-разума? «Да, поскольку неясно, какие предпочтения и цели будут у такого искусственного интеллекта. Но страх никогда не был хорошим советчиком, и мы должны подходить к ситуации рационально и на основе очевидных фактов. Я бы сравнил ее с концентрацией всей финансовой власти в руках богатейшего одного процента населения планеты. Нас об этом предупреждали, но мы не прислушались, и теперь ни одно правительство в мире не в состоянии контролировать мощную концентрацию капитала — напротив, ситуация скорее обратная». По словам Метцингера, существует немалый риск, что нечто подобное произойдет и с «когнитивной властью», но при этом она будет сконцентрирована вне человечества.

Илон Маск хочет повлиять на развитие искусственного интеллекта. Для этого он совместно с инвесторами основал OpenAI — некоммерческую компанию, носящую характер стартапа. Из нее должен возникнуть свободный исследовательский центр, где ученые бу-

дут делиться своей работой с общественностью. Компания OpenAI уже получила одобрение на финансирование в размере \$1 млрд, и ей не нужно получать прибыль. Венчурный капиталист Сэм Альтман, ко-

торый входит в наблюдательный совет OpenAI, может найти и положительные стороны интеллектуального взрыва: «Искусственный интеллект с высокой долей вероятности приведет к концу света. Однако в промежуточный период это будет отличный бизнес».

Так как же будет контролироваться сверхинтеллект? В случае технологической сингулярности машина во много раз превзойдет человека. Новый лидер рынка в вопросах интеллекта для сохранения своей дееспособности вряд ли позволит сдерживать себя медленным человеческим мышлением.

### Лицемерный супер-разум

Базирующийся в Швейцарии «Институт эффективного альтруизма» также занимается этим вопросом: «Супер-разум по определению не может быть глупым: если существует опасность, что вы вытащите вилку из розетки, то сначала он будет вести себя так, как желает создатель, пока он не найдет способа минимизировать принудительную деактивацию».

Институт опубликовал доступный для обсуждения доклад ([ea-stiftung.org](http://ea-stiftung.org)) с рекомендациями относительно возможностей и рисков искусственного интеллекта. Томас Метцингер тоже внес вклад в создание этого доклада. Если бы философ мог воспрепятствовать сингулярности, он бы это сделал? «Да».

Предложения института следует также понимать как призыв к тому, чтобы придать теме искусственного интеллекта глобальный приоритет. К примеру, требуется больше грантов для исследователей для проведения анализа и предупреждения проблемы. Политики должны выделять

**«Я верю  
в существование  
универсума»**

**Рэй Курцвейл**

о своем отношении к религии



### Знаменитости

Билл Гейтс и оscarоносный актер Морган Фримен тоже предупреждают об опасностях искусственного интеллекта, как и гениальный физик Стивен Хокинг и звезды бизнеса Илон Маск и Стив Возняк (слева направо). Ник Бостром (четвертый слева) занимается вопросом таких рисков в Институте будущего человечества.

больше ресурсов для научно-этического сопровождения технологических разработок. В предотвращении технологической гонки вооружений должно помочь и усиленное международное сотрудничество.

### Искусственный интеллект загадывает новые загадки

Ситуация несколько напоминает разработку ядерного оружия. Каждый ученый, который участвовал в «Проекте «Манхэттен», знал, насколько опасна атомная взрывная мощь, но исследования не останавливались. Всегда были причины продолжать — от ситуации в большой политике до собственной меркантильности.

В случае с искусственным интеллектом ситуация еще более сложная, поскольку невозможно однозначно описать ни генезис, ни окончательную форму — напротив, все крайне загадочно. Так, скептики указывают на сознание, свойственное человеческой сущности, которое никогда не сможет развиваться в машине. Но обязательно ли высокоразвитой мыслящей машине обладать сознанием? Профессор Метцингер говорит: «Этого не знает никто. У нас нет теории сознания».

Борьба с интеллектуальным апокалипсисом даже при малейшей вероятности его наступления составляет разумную необходимость, поскольку на карту поставлено слишком многое. Кроме того, уже сейчас, при программировании экспертными системами, возникает множество вопросов этического характера.

Примером может служить военная сфера: техника делает войны не «гуманнее», а эффективнее. Автономное оружие, заменяющее солдат, понижает пси-

хологическую планку в ведении войны. Машины следуют приказам стойко и без эмоций. Они справляются с суровыми условиями и не требуют ни денежного содержания, ни довольствия. Роботы никогда не устают, они точны, они не знают страха, жалости и скорби. У машин нет нервных родственников в Айдахо, они не страдают от посттравматического синдрома и никогда не бранят своих командиров. Хорошо это или плохо? И для кого?

Пример в транспортной сфере: автономные автомобили должны принимать решение, когда они встают перед этической дилеммой при неизбежной аварии. Объехать пожилую даму, вышедшую на дорогу, но при этом протаранить подростка на велосипеде? Каким должно быть решение, если хрупкая женщина скончается с вероятностью 90%, а крепкий подросток только с вероятностью 30%? Что сделает автомобиль, если эта женщина — мать водителя?

Эту игру можно было бы продолжать бесконечно, и возможно — но только возможно — выход из дилеммы выглядит так: каждый день в России в ДТП погибает примерно 63 человека. Автономные автомобили резко снизят эти цифры. Но ради этого нам придется смириться с несколькими тяжелыми трагическими случаями.

Пример в сфере занятости: умные машины все больше будут вытеснять людей с их рабочих мест. До сих пор это касалось, в первую очередь, тех видов труда, которые требовали физических навыков. Теперь они все больше проникают в сферы, где в основном необходимы умствен-

ные способности. Например, врачи-радиологи уже имеют серьезную проблему с будущими перспективами трудоустройства, с тех пор как появились машины, позволяющие интерпретировать данные таких предоставляющих изображение об-

следований, как компьютерная томография, гораздо быстрее, дешевле и даже качественнее, чем врачи-рентгенологи.

Согласно докладу, представленному на Всемирном экономическом форуме в текущем году, уже к 2020 году из-за роботизации будет сокращено 5 млн рабочих мест. И не предвидится, что они будут заменены новыми. Более вероятно, что будет расти давление на оставшихся «обладателей рабочих мест», чтобы они как можно дольше сохраняли конкурентоспособность посредством таких уступок, как отказ от заработной платы.

### Работа — это модель вчерашнего дня

По мнению Федерико Пистоно, выходом из этой нисходящей спирали могут быть только системные преобразования. В своей книге под названием «Роботы лишат тебя работы, но это хорошо» американец пишет: «Мы должны наконец распрощаться с затертым до дыр представлением о том, что каждый должен зарабатывать себе на жизнь».

Пистоно призывает к тому, чтобы извлечь максимум пользы из будущего устройства общества по модели 99/1: только один процент населения зарабатывает деньги с помощью своих машин, а остальные 99%, например, получают гарантиро-

*«Никто не знает, будет ли сверхинтеллект обладать сознанием»*

Томас Метцингер,  
философ

ванный доход и отрицательную налоговую ставку, что позволяет им вести независимую и благополучную жизнь.

Юваль Харари, израильский историк эволюции, констатировал в своем интервью: «Мы не можем просто сказать: хорошо, теперь машины решают и умственные задачи, а мы будем делать что-то еще, потому что просто ничего не останется». Харари полагает, что большинство людей не будут больше работать, а будут только потреблять: «Это и будет наша работа. США как раз развиваются в направлении этой идеи, однако есть проблема: она противоречит любой экономической модели в истории человечества. Для этого понадобится новая модель, которой пока не существует».

## Система «человек» попадает под давление

Такие проблемы будут постоянно доставлять нам все больше сложностей. А вот для Томаса Метцингера даже открывается истинный человеческий конфликт на фоне мощного искусственного интеллекта: «Риск реален, и подходить к нему нужно рационально. А общественные дебаты скорее станут увлекательной формой развлечения для людей из богатых стран, для которых слишком сложны реальные проблемы. Настоящая проблема человечества состоит в структуре нашего собственного интеллекта, функциональной архитектуре нашего мозга. Политические, общественные и экономические проблемы абсолютно реальны и важны, но они всего лишь представляют собой поверхностное отражение нашей неспособности

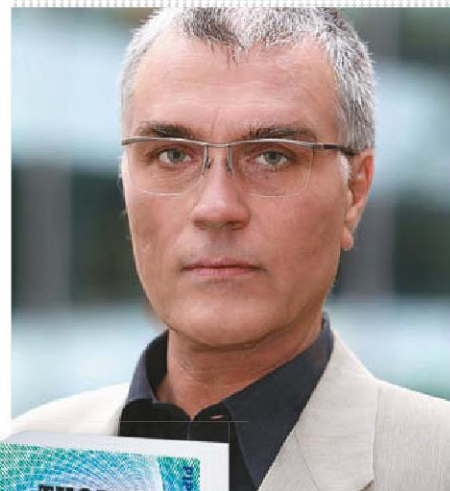
к быстрому и эффективному изменению нашей собственной интеллектуальной структуры».

Насколько важно критическое сопровождение искусственного интеллекта и превентивные меры, настолько же понятно, что если человек создает искусственный интеллект, ему придется с ним взаимодействовать. Может, он станет при этом учеником чародея. Может, с помощью совершенной машины создаст и совершенную систему разрушения: технологию, которая придет на смену системе «человек».

## Разум как новейшая утопия

Но, возможно, все пойдет и по другому пути. Не нужно глубокого анализа, чтобы по многим аспектам назвать созданный человеком мир иррациональным. Поэтому не представляется невероятным, что уже на пути создания сверхинтеллекта возникнут конфликты целей между стремительным искусственным интеллектом и упрямым человеком. Могут ли эти конфликты даже оказаться поучительными при попытке направить сингулярность на управляемые рельсы? «Конечно, искусственный интеллект мог бы очень логично и убедительно доказать нам, что мы меньше страдали бы и в целом были бы счастливее, если бы постепенно предоставили ему автономию. Он мог бы с научной точки зрения продемонстрировать, что мы уже почти полностью утратили контроль над планетой. И показать нам неприятно убедительным образом, как все изменится».

Если по всему миру будет использоваться один единственный искусствен-




## Наука

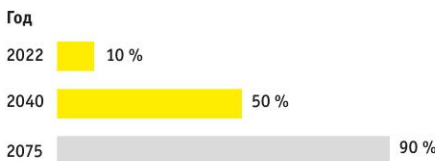
Философ Томас Метцингер в своей книге «Эго-тоннель» обобщает актуальные познания в исследованиях сознания и мозга.

ный интеллект — так называемый «одиночка» (singleton), то необязательно, что от него будет исходить особая опасность. Метцингер полагает, что «человечество как ограниченный ресурс конкурирующей группы объектов должно рассматриваться иначе, чем ресурс одного объекта. Мы сами уже сегодня гораздо быстрее разрушаем оставшуюся биосферу, потому что конкурируем друг с другом — разумное всемирное правительство никогда бы этого не сделало».

При наступлении сингулярности искусственный интеллект окажется в разы умнее всего человечества вместе взятого. И такие проекты, как безвредное и практически неограниченное производство энергии или освоение космоса, станут реальностью.

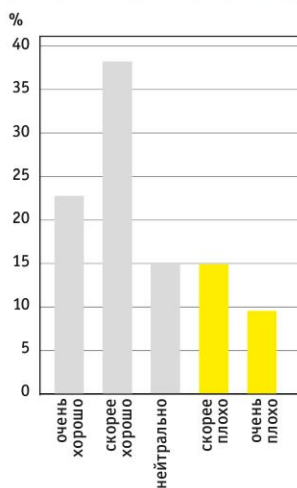
Но это — человеческие мечты, которые мы и сами могли бы исполнить рано или поздно. Самой безумной утопией среди всех фантастических сценариев на тему искусственного интеллекта было бы уже упомянутое разумное всемирное правительство. Проект «разум» великоват для людей на несколько размеров, и если есть желание испытать его действие на себе, нужно дать шанс искусственному интеллекту. А все остальные могут поискать утешение в словах обладавшего супер-разумом человека по имени Альберт Эйнштейн: «Я никогда не думаю о будущем. Оно наступает достаточно быстро». 

## Когда искусственный интеллект выйдет на человеческий уровень?



Ученый Ник Бостром объединил четыре опроса среди специалистов по искусственному интеллекту. Результат никоим образом не является репрезентативным, но отображает общую картину мнений. Половина ожидает выхода искусственного интеллекта на человеческий уровень до 2040 года. Последствия, например, в виде возникновения сверхинтеллекта, четверть опрошенных рассматривает скептически.

## Как вы оцениваете последствия выхода искусственного интеллекта на человеческий уровень?



# Большие данные

**Гига-, тера-, петабайты!** По всему миру передается, принимается и хранится невероятное количество информации. CHIP собрал статистику.

1 килобайт:  
**1000 байт**

1 мегабайт:  
**1 000 000 байт**

1 гигабайт:  
**1 000 000 000 байт**

1 терабайт:  
**1 000 000 000 000 байт**

1 петабайт:  
**1 000 000 000 000 000 байт**

1 эксабайт:  
**1 000 000 000 000 000 000 байт**

Объем памяти лунного модуля «Аполлон-11» в 1969 году:  
**74 килобайта**

Объем памяти первой появившейся в продаже дискеты:  
**80 килобайт**

Емкость первого жесткого диска (IBM 305 RAMAC, **весом около 1 тонны**):  
**5 мегабайт**

Объем памяти первой в мире карты SD:  
**8 мегабайт**

Объем памяти карты SD сегодня:  
**до 512 гигабайт**

Средняя емкость внешнего жесткого диска в 2011 году:  
**500 гигабайт**

Прогнозируемая емкость внешнего жесткого диска в 2020 году:  
**3,3 терабайта**

Общая емкость произведенных в 2015 году жестких дисков и твердотельных накопителей:  
**около 700 эксабайт**

Объем данных, который Google обрабатывал ежедневно в 2008 году:  
**20 петабайт**

Объем данных, который Google обрабатывал ежедневно в 2015 году:  
**более 500 эксабайт**

Приблизительный объем памяти всех вычислительных центров в мире в 2002 году:  
**1 эксабайт**

Прогнозируемый объем памяти всех вычислительных центров в мире в 2016 году:  
**1180 эксабайт**

Размер одной страницы текста:  
**1 килобайт**

Текст Библии в электронном виде:  
**4 мегабайта**

Емкость сервера Wikipedia:  
**свыше 48 терабайт**

Размер всех печатных изданий:  
**200 петабайт**

Массив данных в облаке в 2011 году:  
**329 эксабайт**

Массив данных в облаке в 2015 году:  
**4100 эксабайт**

Объем цифровой информации по всему миру в 2013 году:  
**4,4 эксабайта**

Ориентировочный объем цифровой информации в 2020 году:  
**44 миллиона эксабайт**

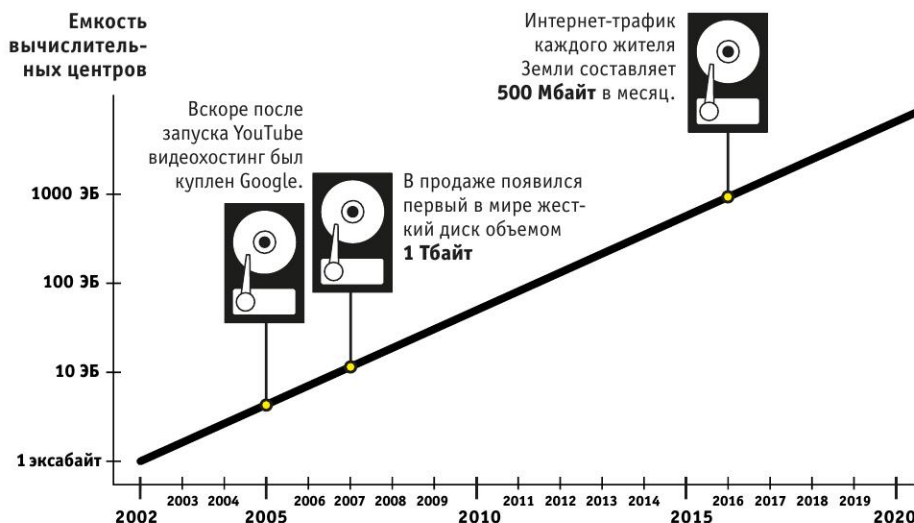
Количество данных, еженедельно передаваемых сервисом Steam американским пользователям:  
**16 петабайт**

Объем данных, который космический телескоп «Хаббл» сохранил в своем архиве с 1990 года:  
**более 100 терабайт**

Объем данных, на который ежегодно увеличивается данный архив:  
**10 терабайт**

Количество данных, на которое ежедневно увеличивается общий объем информации на YouTube:  
**1 петабайт**

Объем памяти человеческого мозга:  
**2,5 петабайта**



Источники: Seagate, Western Digital, Toshiba, Samsung, IDC, Eigene Interpolation



# Взлом систем умного дома

**Исследователи вопросов безопасности взламывают электронные дверные замки** с помощью Raspberry Pi и ноутбука. Так они показывают, что производителям оснащения для умных домов еще придется поработать над защитой.

**В**зломщикам уже не требуется ни лом, ни отмычка. Вооружившись ноутбуком и Raspberry Pi, они взломали дверной замок через радиосигнал и оказались в квартире через пару минут. Никаких следов не осталось, а соответствующее приложение даже не зарегистрировало открывание двери. То, что нам показывают в голливудском кино, уже становится реальностью — по крайней мере, почти.

Впрочем, в случае с обоими упомянутыми здесь взломщиками речь идет об исследователях вопросов безопасности Тобиасе Цилльнере и Флориане Айхельбергере. На конференции по вопросам безопасности Deepsec они показали слабое место в дверном замке умного дома,

спроектированном на основе технологии Home Automation 1.2. При минимальных материально-технических затратах можно «убедить» (см. инфографику справа) установленные компоненты допустить в сеть устройство, производящее манипуляции. И тогда откроются все включенные в нее компоненты.

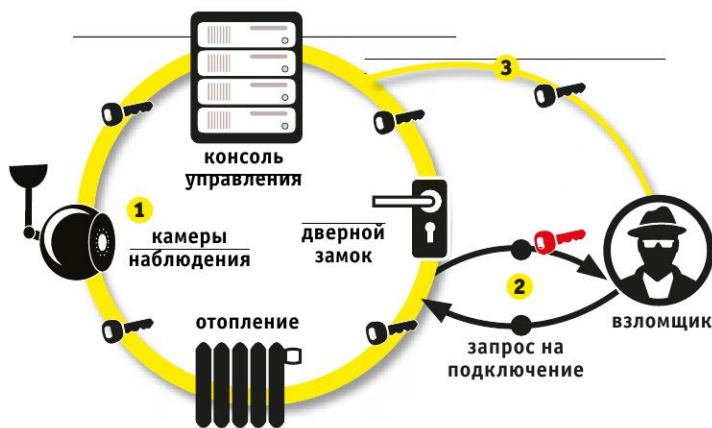
Возможной эта атака стала благодаря тому, как сконструирован стандарт ZigBee, на котором строится Home Automation 1.2. Если точнее, то все устройства внутри сети используют секретный ключ, однако есть и дополнительный, находящийся в открытом доступе ключ — так называемый «запасной ключ» (Fallback Key). Эта пара ключей задействуется при

соединении нового устройства с другими находящимися в сети — ключ, используемый в сети, зашифровывается с помощью открытого ключа и отправляется на новое готовое к подключению оконечное устройство. Концепт находящегося в открытом доступе «запасного ключа» извращает саму идею безопасности: взломщики могут использовать данное слабое место в системе, чтобы считать секретный ключ и проникнуть в сеть ZigBee.

## Простота вместо надежности

Атака выявляет проблему, которая касается всех систем умных домов, и неважно, какой при этом используется стандарт — ZigBee, Z-Wave или Apple HomeKit. Как только взломщик обеспечит себе доступ к сети через ошибку в стандарте или с помощью бага в микропрограммном обеспечении, то, как правило, он сможет включать все, что ему нужно, и управлять всем, чем ему только захочется. Для максимального упрощения правомерного использования внутри сети редко устанавливаются дополнительные варианты проверки безопасности, то есть такие технические барьеры, как брандмауэры, сертификаты и тому подобное. В системах умных домов они отсутствуют.

Проблемы есть не только у ZigBee. Например, у конкурентного стандарта Z-Wave в 2014 году было выявлено похо-



### Отмычка

Home Automation 1.2 использует **1** секретный ключ. Система реагирует на запросы взломщиков и отправляет им запасной ключ **2**, с помощью которого к сети подключаются новые устройства. **3** У взломщика есть доступ к сети.

Дверной замок с дистанционным управлением через приложение является особенно желанной целью для взломщиков



жее слабое место, которое позволяло открывать дверные замки. Apple HomeKit до сих пор такие заявления обходили стороной, но ввиду сложности системы нужно принимать в расчет наличие уязвимостей и у Apple. С распространением Apple HomeKit хакеры и специалисты по безопасности будут с одинаковым энтузиазмом искать их, как ищут в iOS.

### Взлом через приложение

Однако сами сетевые устройства — это не единственная цель злоумышленников. Практически любая система умного дома активна не только в закрытой LAN, но и предлагает интерфейсы в Интернете. Они задействуются, например, в случаях, если управление устройствами умного дома производится удаленно через приложение или браузер, чтобы, к примеру, регулировать температуру, запрашивать данные с камер или проверять состояние дверного замка. Многие функции умного дома вообще имеют смысл только при наличии к ним доступа извне.

Проблема заключается в том, что в большинстве случаев доступ защищен только простыми учетными данными, то есть именем пользователя и паролем. И здесь имеются те же проблемы, что и у любого другого интернет-сервиса: легко взламываемые пароли и многократное использование учетных данных (кото-

рые через утечку данных могут попасть в открытый доступ в Интернете) помогают взломщикам получить контроль над умными компонентами. Найти их совсем не сложно — специальные поисковые системы, например, Shodan.io, бесплатно доставят искомое прямо в руки. Если хакеры смогут манипулировать регулировкой отопления или освещением, это будет всего лишь досадной неприятностью. Но если в сеть включены камеры наблюдения и дверной замок, то это будет уже большой провал всей системы безопасности умного дома.

Производители устройств для умного дома находятся в одной лодке с другими поставщиками аппаратного обеспечения: они всегда защищают клиентов только соответственно существующему положению вещей и характеру текущих угроз, делая ставку на актуальные технологии обеспечения безопасности. Поэтому большинство из них ссылается на такие пустые фразы, как «Каждый компонент... соединяется с сервером через собственный выделенный безопасный канал AES128» (заявлено Tado) или «...соединение приложений с облаком защищается посредством признанных сетевых технологий обеспечения безопасности» (заявлено eQ-3). И это — не ложь, но против новых программ взлома и специфических уязвимостей такой подход не поможет.

### Регулярное обновление компонентов безопасности

При выборе компонентов для умного дома пользователям следует обращать особое внимание на качество долгосрочной поддержки для продуктов. Только те поставщики, которые быстро публикуют «заплатки» к найденным уязвимостям, могут поддерживать приемлемый уровень безопасности. Разнообразные новые продукты могут быть необычайно привлекательными, а яркие приложения могут выглядеть многообещающе, но пользователь должен заботиться о постоянном обновлении. Во всяком случае, потенциал причинения ущерба через такие компоненты, как сигнализация и цифровой замок, абсолютно очевиден. Каждый компонент умного дома представляет собой компьютер и сетевой узел с потенциальной угрозой злоупотребления. Поэтому пользователи должны загружать обновления, как только они становятся доступными, и быть внимательными, когда в СМИ появляется информация об используемых продуктах и технологиях.

Но угрозы безопасности — это не повод впадать в панику и очернять системы умных домов в целом. В ближайшие годы еще будет бытовать мнение, что вскрыть электронный замок намного сложнее. Многих воров это пока отпугнет, а тем временем системы безопасности будут улучшаться с каждым годом.

### Советы по безопасности для умного дома

#### > Поддерживайте актуальность системы

Как можно быстрее загружайте обновления для микропрограммного обеспечения используемых продуктов. Как только «заплатки» и связанные с ними уязвимости становятся общедоступными, взломщики разрабатывают автоматизированные инструменты для получения доступа к незащищенным «заплатами» системам.

#### > Используйте надежные пароли

Обращайте внимание на надежность учетных данных. В отношении умного дома действуют те же правила, что и, к примеру, для интернет-банкинга. В частности, необходимо стараться не использовать одни и те же пароли для нескольких сервисов.

#### > Оставайтесь в курсе событий

Интересуйтесь актуальной информацией об используемых продуктах и технологиях. Если, например, становится известно о слабых местах в используемых вами протоколах, следует целенаправленно требовать обновление.



## Marshall London Black

### Смартфон для фанатов рок-н-ролла

Музыкальный смартфон с душой рокера **Marshall London** внешне похож на портативный комбо-усилитель. Окантовка устройства чуть выступает над 4,7-дюймовым IPS-дисплеем с покрытием Gorilla Glass 3, создавая дополнительную защиту от царапин и падений.

На верхней боковой грани смартфона разместились специальная кнопка для быстрого вызова музыкального приложения, а слева и справа от нее находятся два 3,5-миллиметровых аудиовыхода. Это удобно — можно подключить две пары наушников и настроить громкость отдельно для каждой гарнитуры. Главной же изюминкой гаджета является отдельный звуковой чип Cirrus Logic WM8281, который не только повышает качество звучания, но и разгружает центральный процессор Snapdragon 410. Работает **Marshall London** на базе ОС Android 5.0, но при этом интерфейс полностью переработан под музыкальный: например, при запуске смартфона вы услышите звук подключения гитары к усилителю.

Стереодинамики устройства выдают очень хорошее звучание, а в комплекте идет удобная гарнитура Marshall Mode Android, которая создает достойный звук с мощными басами. Предустановленный плеер способен проигрывать как MP3, так и lossless-форматы.



## JBL Everest Elite 700

### Новые ощущения от любимой музыки

Если вы цените качественный звук, но при этом не хотите тратить на дорогие аудиофильские наушники, **JBL Everest Elite 700** созданы для вас. Ценник в 24 000 рублей не самый высокий в сегменте наушников, а вот звучание, которое они дарят, стоит гораздо больше.

**JBL Everest Elite 700** в буквальном смысле дают возможность взять окружающую обстановку под контроль. Новая технология активного шумоподавления NXTGen не только отсекает посторонние шумы, но и позволяет самостоятельно настроить, какое количество шумов вы хотите оставить восприимчивыми для уха. В чем плюс? Если другой человек позовет вас во время прослушивания музыки или автомобиль подаст звуковой сигнал — вы услышите и среагируете.

Еще одна интересная «изюминка» — автокалибровка звука TruNote. Наверное, вы в курсе, что каждый человек слышит музыку по-разному. Так вот, технология калибровки позволяет персонально настроить звук в соответствии со строением ушной раковины. В итоге вы услышите трек именно так, как он и должен звучать. И никто больше не упрекнет вас в том, что вы не можете расслышать звук гитарной партии или сосчитать количество задействованных в композиции музыкальных инструментов.



## SanDisk SDSSDA-240G-G25

### Недорогой SSD для ускорения системы

Тем, кто хочет ускорить работу домашнего ПК при минимуме затрат, стоит обратить внимание на твердотельный накопитель из серии Plus от Sandisk — модель **SDSSDA-240G-G25**. Это самый недорогой (около 5000 руб.) SSD-носитель на основе MLC-памяти. При этом низкая стоимость не мешает ему отлично справляться со своими задачами. Устройство оснащено интерфейсом SATA 6 Гбит/с, что позволяет в полной мере раскрыть его потенциал. Так, установив **SanDisk SDSSDA-240G-G25** в компьютер или ноутбук, вы сможете значительно ускорить загрузку операционной системы, а также работу требовательных к ресурсам дисковой подсистемы игр и программ. Емкости в 240 Гбайт хватит на установку самого необходимого ПО и пары игр.

Помимо этого **SanDisk SDSSDA-240G-G25** способен обеспечить высокие скорости последовательного чтения/записи данных — до 530/320 Мбайт/с соответственно. В бенчмарке PCMark 07 модель получила оценку в 4724 балла. Для столь недорогой модели это очень неплохие результаты. Кроме того, согласно информации от производителя время наработки на отказ у SSD-накопителя от SanDisk составляет 1 750 000 часов, а трехлетняя гарантия свидетельствует о высокой надежности устройства.

Технические характеристики	
Экран	4,7", IPS, 1280x720 точек
Процессор/видеоадаптер/звуковая карта	Snapdragon 410/Adreno 306/Cirrus Logic WM8281
Оперативная/встроенная память	2 Гбайт/16 Гбайт (карты microSDXC до 128 Гбайт)
Фотокамеры тыл./фронт.	8/2 мегапикселя
Интерфейсы	Wi-Fi, Bluetooth 4.0 с aptX, Micro-USB, 2x 3,5 мм
Габариты/вес	140,4x70,2x9,8 мм/145 г

Технические характеристики	
Тип наушников	беспроводные, накладные
Полоса пропускания	10 Гц — 22 кГц
Макс. входная мощность	30 мВт
Мощность передатчика	<4 дБм
Функция гарнитуры	есть
Время работы от батарей	15 часов (с активным шумоподавлением), до 19 часов (с Bluetooth)
Габариты/вес	169,5x176,5x76,9 мм/305 г

Технические характеристики	
Форм-фактор/емкость	2,5"/240 Гбайт
Интерфейс	SATA III (6 Гбит/с)
Тип флеш-памяти	MLC
Контроллер	Silicon Motion SM2246XT
Рабочая температура	от 0 до 70 °C
Ударопрочность	до 1500 G
Макс. скорость чтения/записи	530/320 Мбайт/с
Габариты	69,85x100,5x7 мм



**CHIP**  
Выбор  
редакции

## Logitech G910 Orion Spark

# Самая быстрая геймерская клавиатура

Линейка игровых устройств Logitech G пополнилась новыми интересными гаджетами — механической клавиатурой **Logitech G910 Orion Spark** и настраиваемой мышью **G502 Proteus Core**. Клавиатура выглядит внушительно и обладает солидным весом (1,5 кг), что вкупе с крупными резиновыми ножками не позволяет ей скользить по столу во время азартных онлайн-баталлий. Верхняя панель устройства с классической раскладкой на 125 клавиш сделана из немаркого покрытия софт-тач, что избавит вас от следов отпечатков и соскальзывания пальцев с клавиш. Высоту клавиатуры можно отрегулировать с помощью складывающихся ножек (35 или 50 мм), а для удобного расположения ладоней предусмотрено две сменные подставки.

Кнопки клавиатуры построены на базе механических переключателей Logitech Romer-G, которые обладают коротким (1,5 мм) и плавным ходом. А быстрое время отклика (5 мс) даст вам небольшое преимущество на виртуальном поле боя, ведь в тактической борьбе исход сражения решает как раз каждая миллисекунда. Да и срабатывают клавиши заметно тише, чем переключатели конкурентных моделей, так что при общении в Skype или TeamSpeak вы не будете раздражать игроков из вашей команды громким стуком по кнопкам.

По левому краю **Logitech G910 Orion Spark** разместились девять программируемых кнопок, к которым можно привязать 27 макрокоманд в трех профилях. С правой стороны находится блок клавиш для управления мультимедийными функциями. А настраиваемая подсветка для разных типов игры (MOBA, RTS, FPS) позволяет подсветить каждую клавишу отдельным цветом, что очень удобно для визуальной ориентации.

На верхней грани **Logitech G910 Orion Spark** имеется выдвижная подставка, в которую можно установить планшет или смартфон. На наш взгляд, это очень интересное решение, которое с помощью приложения Arx Control позволяет превратить экран мобильного гаджета в дополнительный беспроводной монитор. Похожий подход применяется в консоли Nintendo Wii U, геймпад которой оснащен встроенным экраном для вывода игровой информации.

Технические характеристики	
Тип устройства	механическая клавиатура
Интерфейс подключения	USB
Тип переключателей	Romer-G
Количество клавиш	125
Ресурс работы клавиш	70 млн нажатий
Особенности	регулируемая подсветка, подставка для планшета, технология Anti-Ghost
Габариты/вес	505x244x36 мм/1,5 кг



## Logitech G502

# Эргономичная мышь для геймеров

Оптическая лазерная мышь **Logitech G502 Proteus Core** предназначена для заядлых поклонников видеоигр. Устройство очень брутально смотрится внешне и эргономично в использовании. Мышь рассчитана на правшей и, несмотря на крупные габариты (132x75x40 мм), идеально лежит в ладони средних размеров. Вес (от 121 до 168 г) настраивается с помощью грузиков, положение центра тяжести можно изменять, выбирая один из предусмотренных производителем вариантов (по центру, по краям и т. п.).

Манипулятор прорезинен с обеих сторон, что обеспечивает уверенный хват даже при быстром перемещении мыши по столу, а тефлоновые ножки гарантируют плавное скольжение по любым поверхностям. USB-кабель устройства имеет хороший запас длины (2 м) и защищен от перегибов, так что активность у **G502 Proteus Core** в крови.

На корпусе устройства разместилось 11 кнопок, каждую из которых можно настроить, привязав стандартные команды или макросы в трех встроенных профилях. А высокочувствительный сенсор с разрешением 12 000 dpi обеспечивает полное отсутствие дрожания курсора — точность прицеливания и траектория полета пули в шутерах будет идеальной.

Технические характеристики	
Тип мыши	оптическая лазерная
Количество клавиш	11 (программируемые)
Частота опроса	1000 Гц (1 мс)
Разрешение сенсора	200–12 000 dpi
Микропроцессор	32-разрядный ARM
Макс. скорость/ускорение	300 дюймов/с/40 G
Ресурс работы клавиш	20 млн нажатий
Габариты/вес	132x75x40 мм/121–168 г



## ONYX BOOX Columbus 2

### Комфортный электронный ридер

Недорогой ридер **Onyx Columbus 2**, названный в честь Христофора Колумба, включен в серию, посвященную знаменитым путешественникам и первооткрывателям. Сама «читалка» тоже по-своему прокладывает путь к комфортному чтению: передовой дисплей E-Ink Carta, отличающийся от дисплеев предыдущих серий более светлой подложкой и более высокой контрастностью, позволяет читать даже при ярком солнечном свете. Комфортно будет и в темное время суток: подсветка Moon Light использует рефлективный метод распределения света, так что создается ощущение естественного освещения. Для большего удобства в комплекте с книжкой прилагается обложка, которая защищает экран от царапин и при закрытии автоматически переводит ридер в спящий режим.

Устройство поддерживает практически все популярные форматы электронных книг, среди которых FB2, EPUB, DOC, DJVU, PDF и многие другие. При этом 8 Гбайт встроенной памяти гарантируют, что место под вашу карманную библиотеку не закончится, можно сказать, никогда. Очень удобен и встроенный англо-русский словарь. Благодаря ему незнакомое английское слово можно выделить и оперативно перевести прямо в тексте.

## Archos 80c Xenon

### Компактный и мощный планшет

Планшет — незаменимый гаджет, когда речь идет о развлечениях вроде просмотра кино или игр, а также когда требуется большой экран, и смартфона, даже фаблета, недостаточно. Впрочем, в десятидюймовом планшете смысл есть не всегда: экран-то большой, но и габариты самого девайса получаются немалыми. Восьмидюймовый формат планшета **Archos 80c Xenon** видится нам оптимальным вариантом: это все еще достаточно большой экран, пригодный и для просмотра фильмов, и для демонстрации фотографий друзьям, но при этом относительно небольшие габариты и масса устройства не потребуют носить специально для его хранения сумку или рюкзак.

Данный планшет стоит в среднем 7500 рублей, и за такие деньги он предлагает неплохие возможности, хотя, конечно, сравнивать с топ-моделями его не стоит. Тем не менее даже не особенно требовательные игры (в том числе трехмерные) будут запускаться на нем без проблем, ну а с видео высокой четкости и подавно трудностей не возникнет.

Помимо всего прочего, планшет оборудован двумя слотами для SIM-карт и поддерживает сети 3G, а значит, способен в крайнем случае заменить смартфон и не останется без связи вдали от точек доступа Wi-Fi.

## Microsoft All in One Media

### Легкое управление ПК и телевизором

Эта мультимедийная клавиатура имеет оптимальные размер и вес, позволяющие комфортно работать за столом или, при подключении к телевизору с функцией Smart TV, приставке или домашнему медиacentру, выполнять серфинг в Интернете и играть в мобильные игры. Корпус выполнен из матового темно-серого пластика, имеет скругленные углы и гладкую поверхность без каких-либо выступов и бороздок. **All in One Media** имеет ударопрочную и влагозащищенную конструкцию, выдерживающую как падение на пол, так и пролитые на нее напитки.

Нам понравился ход клавиш и приятный мягкий клик при нажатии. Маркировка выполнена в двух цветах: белый (английский) и синий (русский). Клавиатура насчитывает 104 клавиши, включая функциональные и мультимедийные. Вместо числовой панели здесь интегрирован полноценный тачпад. На нем можно использовать несколько удобных жестов, однако некоторые из них доступны лишь после установки фирменного программного обеспечения. Тест показал надежную связь с компьютером на расстоянии вплоть до 6 м. Из минусов отметим отсутствие здесь таких популярных клавиш, как «Home», «End», «Insert», «Print Screen», но некоторые из них можно запрограммировать на клавишу F4.

Технические характеристики	
Экран	6", E-Ink Carta, 16 оттенков серого, контрастность 14:1, 758x1024 точки
Процессор	двухядерный, 1 ГГц
Память (ОЗУ/ПЗУ)	512 Мбайт/8 Гбайт
Слот расширения	microSD/microSDHC
ОС	Android 4.2
Габариты/вес	170x117x8,7 мм / 169 г

Технические характеристики	
Экран	8", IPS, 1280x800 точек
Процессор	Mediatek MT8382 Quad-core A7 (1,3 ГГц)
Оперативная/встроенная память	1 Гбайт/16 Гбайт (поддержка microSD)
Видеоадаптер	Dual-core Mali 400
Сеть	Wi-Fi, Bluetooth, 3G
Аккумулятор	4200 мАч
Габариты/вес	206x122x9,6 мм/360 г

Технические характеристики	
Количество клавиш	104
Соединение	радиоканал, USB (нано)
Защита	от ударов и жидкостей
Радиус действия	до 10 м
Тип клавиатуры	островная, мембранная
Шифрование	AES
Габариты	367x132x15 мм
Вес	450 г (с батарейками)



## LG SOUND360 NP7860W

# Объемное звучание для влюбленных в музыку

Новые беспроводные колонки **Sound360** от LG выделяются прежде всего своим оригинальным дизайном, напоминающим утонченную вазу или бутылочку с широким горлышком. А роль «крышки» здесь выполняет сенсорная панель управления. Корпус и диск управления выполнены из глянцевого пластика, при этом окантовка диска и основание колонки сделаны из шлифованной «нержавейки», что придает элегантность и подчеркивает утонченный стиль гаджета.

Звук генерируется сразу на 360° через выдвижной цилиндр в верхней части колонки. Стоит лишь нажать на диск управления, как вокруг него загорается кольцо подсветки и из цилиндра примерно на сантиметр вверх выдвигается акустический блок. Сам звук также впечатляет: любая композиция звучит сочно, с мельчайшими деталями низких и средних частот. Басы **LG Sound360** воспроизводят особенно хорошо — мягко и без малейшего намека на дребезжание.

На диске управления, помимо функций воспроизведения, предусмотрена кнопка управления эквалайзером, включение подсветки и сопряжения по Bluetooth. Есть здесь и функция подключения с помощью NFC. Лакированный корпус и элегантная форма колонки рассчитаны скорее на использование в качестве предмета интерьера, чем для шумных пик-

ников. Производитель даже заботливо положил в комплект лоскут микрофибровой ткани для протирки глянцевой поверхности. Однако при условии аккуратного обращения было бы ошибкой не взять с собой на природу такую красоту. Ведь концепция «звук на все 360°» позволяет насладиться красивой музыкой и на открытом пространстве.

Для получения стереоэффекта к источнику звука можно подключить сразу две таких колонки. Кроме того, с одной колонкой можно использовать два смартфона и воспроизводить звук с них по очереди, не тратя время на переподключение. В **LG Sound360** применен емкий аккумулятор на 5200 мАч. Тест показал, что одного заряда батареи при воспроизведении музыки на средней громкости хватает на 22 часа. Чтобы полностью зарядить аккумулятор от порта USB ПК, понадобилось около пяти часов. Необходимый для зарядки кабель Micro-USB входит в комплект.

Технические характеристики	
Количество каналов	1.1 (динамик + сабвуфер)
Интерфейс подключения	Micro-USB
Беспроводная связь	Bluetooth
Управление	сенсорное
Аккумулятор	3,7 В, 5200 мА
Поддержка NFC	есть
Время автономной работы	около 20 ч
Габариты/вес	67x204x67 мм/0,58 кг



## Irbis TW81

# Недорогой планшет с Windows 10

**Irbis TW81** в первую очередь интересен тем, что вполне может заменить настольный компьютер в области выполнения повседневных задач в привычной среде Windows. Для удобства работы с сенсорным экраном можно быстро переключаться в планшетный режим, в котором при установке курсора в поля ввода автоматически появляется экранная клавиатура. Экран устройства с разрешением 1200x800 точек построен на базе IPS-матрицы с углами обзора 178° и естественной цветопередачей.

У **Irbis TW81** лишь один порт — Micro-USB, поэтому для подключения флешек и других внешних устройств потребуются дополнительно приобрести OTG-переходник. В планшете также имеется слот для карт памяти microSD (до 32 Гбайт) и 3G-модуль. Первый придется задействовать в любом случае, поскольку встроенной памяти в устройстве всего 16 Гбайт, из них 11 Гбайт отводится под систему. Отметим еще, что 3G-модем способен обеспечить соединение даже при слабом сигнале от сотового оператора.

Планшет построен на базе четырехъядерного чипа Intel Atom Z3735G с частотой 1,83 ГГц. Объем оперативной памяти составляет 1 Гбайт. Как показал тест, при запуске нескольких приложений компьютер не испытывал никаких проблем.

Технические характеристики	
Операционная система	Windows 10 «Домашняя»
Процессор	Intel Atom Z3735G
Экран	8", IPS, 1280x800 точек
Оперативная память	1 Гбайт
Встроенная память	16 Гбайт
Слот для карт памяти	microSDHC, до 32 Гбайт
Мобильная связь	3G, micro-SIM
Габариты/вес	208x126x9,6 мм/380 г

16+



ТЕЛЕКАНАЛ

# МОЩНО·НАДЕЖНО·ПО-МУЖСКИ Т24. НАСТОЯЩИЙ ТЫ

РЕКЛАМА

**ШТ** ПОЗНАНИЕ





## Ashampoo Photo Recovery

### Спасатель потерянных воспоминаний

ОС: Windows Vista/7/8/10

Сайт: [www.ashampoo.com/ru](http://www.ashampoo.com/ru)

Цена: около 1150 рублей

Если вы отформатировали карту памяти SD, но позже обнаружили, что фотографий с нее больше нигде не осталось, то не отчаивайтесь — ваши «воспоминания», возможно, еще не пропали. В этих чрезвычайных обстоятельствах поможет утилита **Ashampoo Photo Recovery**. Она способна восстановить данные с уже отформатированных носителей. Большинство популярных графических форматов, включая JPEG, BMP и PSD, эта программа способна вернуть из небытия, но только после однократного форматирования.

В приложении можно настроить параметры поиска: указать определенные форматы, разрешение снимков и ограничить размеры искомых файлов. Результаты поиска утилита показывает в виде миниатюр снимков, по которым легко определить, какие фото нужно восстанавливать. Тем не менее успех зависит от состояния носителя, например, типа форматирования или перезаписи. В новой версии был добавлен специальный фильтр поиска редких форматов, таких как APCDOC, PSD, TGA, PCX, SGI. Кроме того, появилась поддержка более 20 RAW-форматов. Интересной особенностью данного выпуска стало и то, что утилита теперь позволяет искать и извлекать изображения из PDF, EXE и документов Word. Программа полностью локализована на русский язык и имеет простой интерфейс.

**Альтернатива:** Recuva — бесплатная утилита для восстановления удаленных данных с дисков и флеш-носителей.



## O&O RegEditor

### Комфортный редактор реестра Windows

ОС: Windows XP/Vista/7/8/10

Сайт: [www.oo-software.com](http://www.oo-software.com)

Цена: бесплатно

Пользователям, которые часто работают с системным реестром Windows, предлагается прекрасная альтернатива встроенному редактору реестра от Microsoft. Утилита **O&O RegEditor** имеет удобный интерфейс и все необходимые инструменты для редактирования и управления элементами реестра. Также здесь вы найдете строку ввода пути, как в браузере, и кнопки основных команд.

По сравнению с RegEdit здесь значительно лучше организован поиск записей по ключевым словам, а результаты выдаются более наглядно. Кроме того, в программе реализована возможность непосредственного ввода полного пути к ключу, что удобно, например, при его копировании с интернет-сайта. Есть и функция копирования имеющегося в реестре пути к ключу. Нам понравилось, что программа автоматически сохраняет пути к ключам, к которым обращался пользователь, в разделе меню «Favorites» в списке часто используемых ключей. Кроме того, в избранные пути можно вручную добавить и свои ключи реестра, что значительно экономит время при повторном обращении к нужному параметру. Программа не требует установки и сразу готова к работе. Утилита позволяет импортировать и экспортировать ключи и ветки реестра в REG- и XML-файл. Поддерживаются 32 и 64-битные версии Windows. Однако интерфейс программы не локализован.

**Альтернатива:** RegWorks — бесплатный редактор с встроенным монитором реестра и справочником параметров.



## Franzis Sharpen Projects Pro

### Улучшение качества ваших фотографий

ОС: Windows 7/8/10

Сайт: [www.projects-software.com/sharpen](http://www.projects-software.com/sharpen)

Цена: около 6500 рублей

Любители съемки фотографий в большом количестве и в режиме «снял — потом посмотрю» часто с горечью обнаруживают, что изрядная часть их творений нерезкая. Виною этому может быть как дрожание рук, так и плохие условия освещения. В подобных ситуациях может выручить специальная утилита **Franzis Project Professional**, позволяющая за считанные секунды повысить четкость снимка. Эта программа делает именно то, что предполагает ее название: она обработает ваши фотографии на предмет увеличения резкости, а если нужно — и яркости, а также исправит другие ошибки съемки.

Инструмент довольно мощный и в то же время весьма простой в использовании. Для работы достаточно просто оставить все настройки в состоянии «по умолчанию», нажать кнопку «Автоматические настройки», и программа сама выполнит коррекцию изображений. Нам понравилось, что даже фотографии, которые изначально имели относительно хорошую резкость, стали выглядеть качественней и четче, чем раньше. Кроме того, увеличить резкость можно только для выделенной области. В программе есть возможность сравнить обработанные снимки с оригиналами под «увеличительным стеклом», чтобы увидеть детали. Для требовательных пользователей имеется доступ к многочисленным ручным настройкам.

**Альтернатива:** Image Analyzer — бесплатное приложение для коррекции изображений, включая удаление шума и повышение резкости.

# Газонокосилки: краш-тест

Косить траву на пустой лужайке несложно и для роботов. Поэтому мы отправили наших испытуемых на **настоящий паркур** — с настоящими препятствиями.



## Зафиксированные или подвижные

Роботы-косилки работают либо с зафиксированными, либо с подвижными серповидными ножами **1** в виде треугольника, балки или диска **2** с подвижными лезвиями. Серповидные ножи эффективнее, а диск работает более деликатно.



## Охотники за роботами

Препятствия, на которые может наехать или зацепиться переднее опорное колесо, неизбежно становятся тормозом. Поэтому стоит уделить внимание удобной для роботов расстановке садовой мебели.

Если на участке нет ничего лишнего, зона кошения огорожена сигнальным проводом, а все чувствительные области помечены как островки, то робот-косилка может свободно прокладывать свои хаотичные маршруты, и тогда аккуратный вид газона зависит только от диаметра режущего аппарата и емкости аккумулятора. Но что же происходит, если судьба забрасывает робота-косилку в сад небольшого семейства? Чтобы это выяснить, мы оснастим нашу испытательную лужайку типичными препятствиями: множество узких проходов, место для костра, детский бассейн, шезлонг, куча формочек для песка, а также четыре садовых факела для имитации качелей.

На этот раз у нас соревнуются представители фракций косилок с серповидными ножами и ротационных косилок. У Robomow RC312 под крышкой вращается внушительный нож треугольной формы. У Gardena R70Li, наоборот, имеются три подвижных тонких лезвия, закрепленных на вращающемся диске, которые выводятся наружу в рабочее положение с помощью центробежной силы.

Благодаря сравнительно длинному лезвию косилка с серповидными ножами демонстрирует высокую режущую способность. Прочный нож быстро расправляется как с опавшими плодами, так и с ветками толщиной в палец. Поэтому данный принцип кошения предпочтителен для более крупных моделей, зона охвата которых начинается от 500 м², включая участки с древесными насаждениями. К сожалению, этим косилкам недостает необходимой чувствительности, например, в отношении детских игрушек. Все, что попадает под робота, безжалостно измельчается.

Ротационные косилки обходятся с окружающим миром более деликатно. Поскольку маленькие лезвия остаются

подвижными, они, по уверениям производителей, срезают только траву и щадят более твердые предметы. Роботы-газонокосилки с короткими лезвиями имеют относительно короткий радиус кошения и скромную режущую способность, поэтому подходят, скорее, для газонов с небольшой площадью — примерно до 500 м². Однако роботы — машины терпеливые, и даже маленькая газонокосилка в итоге превращает заросший луг в чистое поле, просто для этого ей потребуется немного больше времени, чем устройству покрупнее. Также их преимущество состоит в том, что автоматические садовники работают очень тихо. Но поскольку в процессе работы возникает постоянное трение маленьких лезвий с крепежными винтами, нужно чаще проверять, все ли на месте и не притаился ли в траве опасный капкан. Для таких случаев в хозяйстве весьма пригодится неодимовый магнит.

## Бег с препятствиями на лужайке

Тестовый паркур Robomow начал в настроении угрюмого быка. Он грубо толкал и по возможности переезжал или сдвигал в сторону каждое препятствие. Слабо накачанный детский бассейн он продавил с такой силой, что бассейн был разорван ножом, и на робота пролился водопад. Попавшие под косилку формочки для песка тоже были мимоходом изрезаны до состояния негодности. За сравнительно изящный складной шезлонг он цеплялся во время прохода, причем несколько раз настолько неудачно, что не мог освободиться своими силами.

Значительно более сдержанно вел себя Gardena R70Li. Столкновение с маленьким ведром для песочницы уже заставило его повернуть. Относительно бережно обошелся он и с попавшей под него игрушкой: маленькие грабельки не лишились ни одного зубца, и только песочные формочки были немного поцарапаны по →

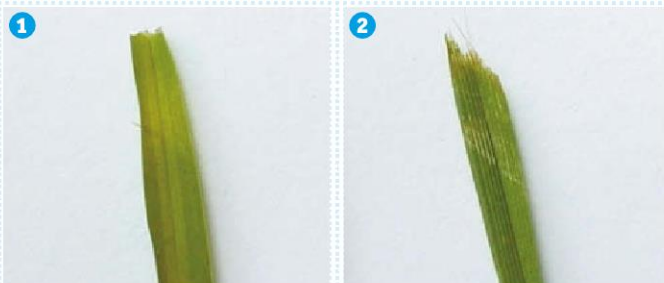
## Сопутствующий ущерб

Косилка с серповидными ножами **1** перемалывает все, что попадает под нож, — в том числе и детские игрушки. После контакта с ротационной косилкой **2** вещи остаются, по крайней мере, годными к использованию.



## Качество среза

У обоих типов ножей нет противовеса, поэтому срез не настолько аккуратен, как, например, тот, что получается с помощью ножниц ①. При этом лезвия диска срезают более ровно ②, пока они острые.



краям. Кроме складного шезлонга, злым роком для него стала и низкая стойка зонтика от солнца, а также несколько игрушек, на которые он наехал, после чего не мог двигаться дальше. В отношении громкости оба испытуемых работали очень тихо и никому не помешали бы даже во время семейного обеда на природе.

С точки зрения производительности Robomow превосходит Gardena: одной зарядки аккумулятора роботу хватает на прохождение маршрута, который оказывается в три раза длиннее, чем у R70Li.

## Удобное управление

Обе протестированные нами модели предлагают специальные дополнения, которые упрощают обслуживание и применение. Для RC312 наконец появилось до-

полнение, работающее с iOS и Android. Если ваш мобильный телефон поддерживает Bluetooth Smart, то с его помощью можно настраивать вашего робота-косилку с большим удобством и посредством более широкого набора опций (зона и время кошения), чем через непонятное цифро-

## А теперь — душ!


С податливым детским бассейном RC312 справился быстро. Чувствительное и потенциально опасное препятствие нужно ограждать от площади кошения ограничительным проводом в виде островка.



Роботы-газонокосилки в сравнении	Robomow RC312	Gardena R70Li
Средняя розничная цена	100 000 руб.	87 500 руб.
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>		
Габариты (ДхШхВ)	63х46х21 см	58х46х26 см
Вес	11,4 кг	7,4 кг
Принцип кошения	случайный	случайный
Максимальная площадь скашивания	1200 м²	700 м²
Ширина скашивания	28 см	17 см
Высота скашивания	15–60 мм	20–50 мм
Минимальное расстояние от стены	28 см	30 см
Максимальный уклон газона	36%	25%
График кошения (кошений в день/дней)	1/7	2/7
Датчик дождя	●	○
Пульт дистанционного управления	опционально	○
Нож	серповидный	дисковидный
Замена ножей с помощью инструмента	предусмотрена	предусмотрена
Замок от детей/защита от кражи/пароль	●/●/●	○/●/●
Количество колес	3	4
Гарантия (косилка/аккумулятор)	3 года/1 год	2 года/—
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>		
Средняя скорость движения	0,4 м/с	0,3 м/с
Время кошения на одном заряде	79 мин.	84 мин.
Время зарядки аккумулятора	76 мин.	94 мин.
Средняя скорость скашивания	86 м²/ч	27 м²/ч
Потребляемая мощность базовой станцией		
Полный цикл зарядки	68,5 Вт·ч	26 Вт·ч
Режим кошения роботом	6 Вт	1,6 Вт
Режим ожидания	6 Вт	1,6 Вт
Средний уровень шума	62 дБ	50 дБ
Шумность по восприятию на слух	тихо	очень тихо

●Да ○Нет

вое меню. Также с помощью доступного ручного управления можно использовать робота и за пределами ограничительного провода или направлять его к следующей зоне кошения — правда, в «прогулочном» темпе со скоростью кошения в 0,2 м/с и скоростью движения в 0,5 м/с.

На более протяженных или извилистых участках используется специальный сигнальный провод, который нужно дополнительно прокладывать при использовании устройств Gardena. Так косилка не только быстрее находит путь к базе, но и может посредством дистанционного управления начинать работу в удаленных уголках. А при двойной установке рабочего времени можно индивидуально структурировать план кошения. 

## CHIP Заключение CHIP

Косилки с серповидными ножами предназначены для больших площадей, в том числе с препятствиями. А ротационные косилки причиняют меньший вред в загроможденных семейных садах.

Большие площади — это вотчина косилок с серповидными ножами. Здесь Robomow RC312 радует производительностью и мощностью. Оставшиеся на земле ветки и мелкие препятствия его тоже не остановят. Удобства добавляет и приложение на все случаи жизни.

Для семьи однозначно удобнее ротационная косилка Gardena R70Li. Если под нож попадает игрушка, она царапается, но остается пригодной для использования, а для некоторых членов семьи станет еще и уроком, что не стоит разбрасывать все на свете.

И на этот раз становится понятно: совсем без присмотра роботов оставлять нельзя. Всегда где-то поджидает шезлонг или стойка зонтика, чтобы сцапать беззащитного робота. Детские бассейны и другие чувствительные препятствия обязательно должны быть отгорожены от площади кошения ограничительным проводом в виде островков.

## Как тестирует CHIP: роботы-газонокосилки

Наряду с обычными основными характеристиками нас, в первую очередь, интересовало, как испытуемые обходятся с препятствиями. В нашем тесте участвовали предметы, которые встречаются в типичном семейном саду. Садовые качели, детский бассейн, место для костра, песочница и пара фруктовых деревьев, которые образуют узкие проходы. Невысокая стойка для зонтика, а также складной шезлонг — потенциальные ловушки для робота. Да еще и формочка для песка лежит и ждет, когда ее переедут.

www.strashnoe.tv  
fb.com/strashnoe  
vk.com/tvstrashnoe



ТЕЛЕКАНАЛ



Смотря не  
оглядывайся!

18+

СПРАШИВАЙТЕ У ВАШЕГО ОПЕРАТОРА КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

ЦТ




# Выбираем фотоаппарат для отпуска

Всем хочется привезти красивые снимки из отпуска, и мало кто желает переплачивать за фотоаппарат. В нашем тесте лучших фотокамер трех классов представлены как флагманские модели, так и самые недорогие камеры.

Смартфоны, несмотря на очевидный прогресс в плане качества их камер, не всегда способны запечатлеть все так, как нам хотелось бы. В плане фотографии они страдают от трех проблем: отсутствие оптического зума, относи-

тельно низкое качество и недостаток технических средств для получения художественных снимков и слабая защищенность корпуса, что не позволяет их использовать в экстремальных условиях или банально делать снимки под водой.

Последнее, впрочем, пытались преодолеть многие производители, но в итоге смартфоны, заявленные как водонепроницаемые, либо не являются еще и противоударными, либо снимают ужасно. А некоторые, наделенные защитой от воды, в случае поломки из-за попадания внутрь влаги не подлежат официальному гарантийному ремонту или замене.

Так что фотоаппарат часто все-таки нужен. И CHIP поможет вам его выбрать. Каждый год мы тестируем сотни новых моделей. Руководствуясь нашими советами, вы сможете быстро и без проблем найти оптимальный вариант. А раз мы выбираем гаджет именно для отпуска, то сосредоточимся на трех категориях камер, покрывающих перечисленные выше недостатки смартфонов: компактные камеры-ультразумы, защищенные камеры и беззеркальные фотоаппараты. Про каждую категорию мы поясним отдельно: на что обращать внимание при выборе, какие минусы и плюсы у большинства устройств в данной категории, а также расскажем о лучшей, согласно нашим тестам, модели. 

## Ультразумы: маленькая камера, огромный зум

Ультразумные камеры для путешествий продемонстрировали в нашем тесте, что именно они являются разумным решением почти для любой области фотографии благодаря своему универсальному (хотя и не всегда светосильному) объективу. CHIP протестировал более 40 моделей с высокой кратностью оптического увеличения — вплоть до 30 крат — и представляет вам десятку лучших.

У нас очень четкие критерии в оценке такого класса камер: чтобы иметь право называться ультразвуумной камерой для путешествий, фотоаппарат должен иметь корпус небольших размеров и большой, как минимум 10-кратный, зум. Чаще всего ультразвуумную камеру благодаря ее компактным размерам вы сможете спокойно носить с собой в кармане или небольшой сумке в руках. При этом у фотоаппарата достаточная мощность зума, чтобы визуально приблизить даже очень отдаленные объекты съемки. Самые актуальные модели высшего класса из тех, что мы протестировали, имеют уже 30-кратный зум с фокусным расстоянием более 700 мм в пленочном эквиваленте.

### Обратите внимание на автофокус

Чтобы успеть сделать моментальный снимок, камера должна уметь быстро фокусироваться и спускать затвор. Мы можем назвать подходящей для моментальной

### Лучший ультразум

Камера Panasonic Lumix DMC-TZ100 не дешевая, но по большинству характеристик она на голову выше всех остальных камер-конкурентов.



фотографии ту модель, у которой в тесте время срабатывания затвора было менее 0,5 с. При съемке в широкоугольном режиме большинство современных мегазумных камер реагируют достаточно быстро, давая возможность делать моментальные снимки. Но совсем по-другому они ведут себя при съемке на большом зуме: при максимальном фокусном расстоянии часто приходится ждать секунду или даже больше, прежде чем аппарат сфокусируется. Особенно медленно срабатывает автофокус при съемке подвижных объектов, например, детей и спортсменов.

### Лучшая ультразвуумная камера: Panasonic Lumix DMC-TZ100

Безусловным победителем в категории «лучшая ультразвуумная камера» стал фотоаппарат Panasonic Lumix DMC-TZ100.

Несмотря на то, что это самая дорогая и «тяжелая» (но при этом — далеко не самая габаритная) модель в нашей подборке, а также несмотря на «всего» 10-кратный оптический зум, все же она на голову выше всех предыдущих — благодаря довольно большой матрице (1 дюйм) и светосильному объективу f/2,8–5,9. Кроме того, этот фотоаппарат включается быстрее всех остальных, что бывает очень важно во время экскурсий. От полностью выключенного состояния до момента получения первой фотографии проходит всего 1,5 с. Стоит отметить и то, что у Panasonic Lumix DMC-TZ100 невероятно быстрый автофокус: задержка спуска затвора как в широкоугольном положении объектива, так и в положении «теле» составляет всего 0,14 с. Ну и, наконец, камера умеет снимать видео в разрешении 4K.

## ТОП-10 УЛЬТРАЗУМНЫХ КАМЕР

Место	Модель	Средняя розничная цена, руб.	Общая оценка	Качество изображения (45%)	Оснащение и управление (40%)	Быстродействие (15%)	Разрешение, мегапикселей	Макс. разрешение фото, пикселей	Макс. разрешение видео, пикселей	Видискатель	Оптический зум	Диапазон фокусных расстояний (35-мм экв.), мм	Минимальное расстояние макросъемки, см	Диафрагма объектива (широкий угол — «теле»)	Время включения (до получения первого фото), с	Задержка спуска затвора в широкоугольном положении/в телефото (с автофокусом), с	Скорость серийной съемки в JPEG, кадров/с	Приемник GPS	Габариты, мм	Масса, г	Прочие особенности
1	Panasonic Lumix DMC-TZ100	46 000	93,6	92,5	92,5	99,6	20	5472x3648	3840x2160	●	10x	25–250	5	1:2,8 – 1:5,9	1,5	0,14/0,14 с	9,6	○	111x65x44	310	WLAN
2	Panasonic Lumix DMC-ZS60	30 000	89	81,4	94,6	97,1	18	4896x3672	3840x2160	●	30x	24–720	3	1:3,3 – 1:6,4	1,8	0,17/0,35	10,4	○	112x64x38	282	WLAN
3	Sony Cyber-shot DSC-HX90V	31 000	80,9	72,3	89,9	82,9	18	4896x3672	1920x1080	●	30x	24–720	5	1:3,5 – 1:6,4	2	0,21/0,94	10,2	●	102x58x35	245	WLAN
4	Panasonic Lumix DMC-TZ70	23 000	79,7	71,5	87,3	83,9	12	4000x3000	1920x1080	●	30x	24–720	3	1:3,3 – 1:6,4	1,9	0,24/0,36	8,5	○	111x65x34	243	3D функции, WLAN
5	Panasonic Lumix DMC-TZ60	26 000	79,3	73,5	89,2	70,5	18	4896x3672	1920x1080	●	30x	24–720	3	1:3,3 – 1:6,4	1,5	0,23/1,46	8,4	●	111x64x33	236	3D функции, WLAN
6	Sony Cyber-Shot DSC-WX500	22 900	78,6	73,4	81,6	86,4	18	4896x3672	1920x1080	○	30x	24–720	5	1:3,5 – 1:6,4	2,2	0,23/0,46	9,9	○	102x58x36	233	WLAN
7	Sony Cyber-shot DSC-HX60	22 000	77,8	73,2	83,6	76	20,2	5184x3888	1920x1080	○	30x	24–720	5	1:3,5 – 1:6,3	1,8	0,4/1,04	9,9	●	108x64x38	272	WLAN
8	Panasonic Lumix DMC-TZ40	13 700	76,9	71,3	80,9	83,3	18	4896x3672	1920x1080	○	20x	24–480	3	1:3,3 – 1:6,4	1,9	0,24/0,6	10	●	108x59x28	198	3D функции, WLAN
9	Sony Cyber-shot DSC-WX220	13 000	76,7	78,8	70,1	88	18	4896x3672	1920x1080	○	10x	25–250	5	1:3,3 – 1:5,9	1,7	0,18/0,34	8,7	○	92x52x22	120	WLAN
10	Sony Cyber-shot DSC-WX350	15 000	75,3	70,8	75,7	87,5	18	4896x3672	1920x1080	○	20x	25–500	5	1:3,5 – 1:6,5	1,8	0,17/0,58	9,9	○	96x55x26	164	WLAN

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–45) ■ Начальный класс (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет

С помощью защищенной камеры можно получать вот такие подводные снимки с глубины в несколько метров



### Panasonic Lumix DMC-FT5

В этом компактном фотоаппарате, несмотря на защищенность, отсутствуют компромиссы по качеству снимков и функциональности — здесь даже GPS есть.

## Защищенные камеры: снимаем под водой и в экстремальных условиях

В отпуске очень удобно снимать с помощью камеры для подводной съемки или защищенной камеры. Купание в бассейне, отдых на пляже, восхождение в Альпах — такие устройства подходят для любых ситуаций. CHIP протестировал лучшие аппараты для подводной съемки.

С подводной камерой вы всегда готовы к любой ситуации. Так называемые защищенные модели не боятся воды и песка, а потому одинаково подойдут для пляжа и похода по заснеженным горам — камеры готовы работать даже тогда, когда остальным устройствам лучше оставаться в безопасности в сумке. Благодаря особенно хорошей герметизации и прорезиненному корпусу с подводной камерой вы сможете нырять больше, чем на десять метров, ронять ее с высоты нескольких метров и даже — теоретически — закопать в песок, не повредив.

Хотя, конечно, с такими устройствами все равно надо быть осторожным. При неправильной эксплуатации их можно легко вывести из строя, а то и утопить в море. Все открывающиеся отсеки в защищенных камерах (для батареи, карты памяти) обычно оборудованы специальными механизмами для герметичности. Старайтесь не повредить эти механизмы и закрывать все отсеки строго по инструкции. Ремешок на руку или на шею также может спасти гаджет от утопления.

### Прочная конструкция, но маленькое оптическое увеличение

Качество камер для подводной съемки и защищенных камер определяется их внутренним содержанием. Например, зум-объектив у них находится глубоко внутри корпуса. У такого решения есть преимущество: в случае падения оптическая система не будет повреждена. Но имеется и недостаток: сравнительно небольшой зум, а также часто невысокое качество изображения. В то время как у

обычных моделей тех же размеров зум чаще всего уже 30-кратный, защищенные камеры довольствуются лишь пятикратным. Но в любом случае, широкоугольное начальное фокусное расстояние не менее 28 мм (в пленочном эквиваленте) давно уже стало стандартом.

### Лучшая защищенная камера: Panasonic Lumix DMC-FT5

Panasonic Lumix DMC-FT5 занимает первое место в нашем тесте среди всех защищенных камер. И не зря: FT5 снимает в своем классе самые красивые фотографии с разрешением 16 мегапикселей. Кроме того, убедительно выглядят точная обработка данных, 4,6-кратный зум, а также дополняющие стандартную комплектацию GPS, барометр и режим записи видео Full HD. Недостатками данной модели являются слишком маленькие кнопки управления и долгое время срабатывания при использовании зума. Но все равно FT5 вполне заслужено стоит на первом месте среди защищенных камер.

## ТОП-5 ЗАЩИЩЕННЫХ КАМЕР

Место	Продукт	Средняя цена, руб.	Общая оценка	Качество изображения (45%)	Оснащение и управление (40%)	Быстродействие (15%)	Разрешение матрицы, мегапикселей	Дисплей: разрешение, субпикселей	Макс. разрешение фото, пикселей	Макс. разрешение видео, пикселей	Оптический зум	Диапазон фокусных расстояний (35-мм экв.), мм	Минимальное расстояние макросъемки, см	Диафрагма объектива (широкий угол — «теле»)	Время включения (до получения первого фото), с	Скорость серийной съемки в JPEG, кадров/с	Встроенный накопитель, Мбайт	Приемник GPS	Водонепроницаемый корпус, глубина, м	Габариты, мм	Масса, г	Прочие особенности
1	Panasonic Lumix DMC-FT5	20 000	75	77	69,6	83,1	15,9	460 000	4608x3456	1920x1080	4,6x	28–128	5	1:3,3 – 1:5,9	1,8	10	10	●	до 13	109x67x29	215	3D функции, WLAN
2	Olympus TG-4	21 300	70,4	61,9	73,3	88,3	15,9	460 000	4608x3456	1920x1080	4x	25–100	1	1:2 – 1:4,9	1,1	5	55	●	до 15	112x66x31	244	WLAN
3	Sony Cyber-shot DSC-TX30	17 200	69,9	62,3	72	86,9	18	1 229 760	4896x3672	1920x1080	5x	26–130	1	1:3,5 – 1:4,8	1,5	10	49	○	до 10	96x59x15	140	3D функции
4	Nikon Coolpix AW130	20 000	69,6	65,8	70	80,2	15,9	921 000	4608x3456	1920x1080	5x	24–120	1	1:2,8 – 1:4,9	1,9	7,1	473	●	до 30	111x66x27	222	WLAN
5	Ricoh WG-5 GPS	23 500	68,3	66,3	69,7	70,6	15,9	460 000	4608x3456	1920x1080	4x	25–100	10	1:2 – 1:4,9	2,1	1,5	70	●	до 14	125x65x32	236	доп. дисплей

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–45) ■ Начальный класс (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет

## Беззеркальные камеры: компактный корпус, отличные снимки

Что самое важное при выборе беззеркальной камеры для начинающих? Естественно, как и у других аппаратов, это качество изображения. Кроме того, у лучшей беззеркальной камеры начального уровня, несмотря на их невысокую цену, должна быть хорошая комплектация. Оптимальный компромисс между размером и производительностью — у моделей с матрицами формата Micro Four Thirds и APS-C. По сравнению с компактными аппаратами и камерами смартфонов отдельные пиксели на таких матрицах имеют значительно больший размер. Благодаря этому уровень шума изображения значительно ниже, а детализация — выше. Кроме того, при использовании светосильного объектива вы сможете создавать фотографии, где объект изображения находится на фоне красиво размытого заднего плана.

При покупке беззеркальной камеры обязательно обратите внимание на идущий в комплекте объектив. Привычный китовый объектив 18–55 или 16–50 мм соответствует трехкратному зуму — это хорошее начало, но такие варианты, как правило, не очень светосильные. Их хорошо дополнить объективом с фиксированным фокусным расстоянием (от 50 мм в пленочном эквиваленте) и светосилой f/1,8. Заранее, до отпуска, проверьте, хва-

### Стильная и компактная

Внешность Olympus OM-D E-M10 напоминает ретро-камеры, при этом она напичкана самыми современными функциями, да и снимает отлично.



тает ли вам диапазона фокусных расстояний. Возможно, имеет смысл дополнительно приобрести сверхширокоугольный объектив (менее 24 мм в пленочном эквиваленте) или телеобъектив с большим оптическим увеличением.

Кстати, практически все современные «беззеркалки» оборудованы Wi-Fi для беспроводной передачи фотографий на смартфон и дистанционного управления. В таблице ниже вы найдете 10 лучших беззеркальных камер стоимостью до 50 000 рублей. Все представленные модели умеют снимать видео и оборудованы встроенной вспышкой. Некоторые из них были выпущены год-два назад, однако за счет небольшого прироста качества новейших «беззеркалок», несравнимого с ростом цен на новинки, «старички» остаются до сих пор актуальными. В таблице

указана средняя цена за «боди» — то есть камеру без объектива, за исключением трех случаев, отмеченных звездочкой.

### Самая недорогая беззеркальная камера: Olympus OM-D E-M10

Мы рекомендуем стильную и очень компактную беззеркальную камеру системы Micro 4/3 от Olympus. Качество снимков, которое выдает матрица с разрешением 16 мегапикселей, очень хорошее даже при высоком уровне светочувствительности. Современные опции: Wi-Fi, сенсорный экран, а также высокая скорость работы автофокуса и серийной съемки, не могут не понравиться. В комплекте со стандартным зум-объективом 14–42 мм (пленочный эквивалент 28–84 мм), камеру Olympus OM-D E-M10 можно купить по цене от 25 000 рублей.

## ТОП-10 БЕЗЗЕРКАЛЬНЫХ КАМЕР

Место	Продукт	Средняя цена	Общая оценка	Качество изображения (40%)	Оснащение и управление (35%)	Быстродействие (10%)	Качество видео (15%)	Разрешение матрицы, мегапикселей	Максимальное разрешение фото, пикселей	Размеры сенсора, мм	Встроенный стабилизатор (в камере)	Видоискатель	Дисплей: разрешение, субпикселей	Дисплей: тапскрин/возможность поворота/селфи-режим/датчик ориентации	Время готовности к съемке из выключенного состояния, с	Скорость серийной съемки в RAW, кадров/с	Аккумулятор: макс. фотографий в Live-View со вспышкой	WLAN/NFC	Габариты, мм	Масса без объектива, г
1	Panasonic Lumix DMC-GM5	35 000*	84,4	86,2	82,6	80,3	86,4	15,8	4592x3448	17,3x13	○	электронный	921 000	●/○/○/●	0,9	5,9	170	●/○	99x60x36	211
2	Panasonic Lumix DMC-GX7	33 000	84,1	83	86,6	82,6	82,3	15,8	4592x3448	17,3x13	●	электронный	1 040 000	●/●/○/●	1	4,8	270	●/●	123x71x55	405
3	Panasonic Lumix DMC-G6	40 000*	82,9	82,4	85,2	85	77,2	15,9	4608x3456	17,3x13	○	электронный	1 036 000	●/●/●/●	0,9	5,9	260	●/●	123x85x71	340
4	Sony Alpha 6000	40 000	82,8	89,7	76,7	84,3	77,4	24,0	6000x4000	23,5x15,6	○	электронный	921 600	○/●/○/○	1,2	11,1	270	●/●	120x67x45	345
5	Olympus OM-D E-M10 Mark II	40 000	81,1	79,6	85,7	73	80,1	15,9	4608x3456	17,3x13	●	электронный	1 037 000	●/●/○/○	1,7	8,8	260	●/●	120x83x47	390
6	Olympus OM-D E-M10	24 000	79	80,5	79,9	82,6	70,3	15,9	4608x3456	17,3x13	●	электронный	1 037 000	●/●/○/●	1	8,3	340	●/●	119x82x46	400
7	Panasonic Lumix DMC-GF7	28 500	78,7	87,6	67,9	79,9	79,1	15,8	4592x3448	17,3x13	○	○	1 040 000	●/●/●/●	1,2	4,9	190	●/●	107x65x34	342
8	Olympus Pen E-PL7	25 000	78,3	82,4	73,4	87,6	72,5	15,9	4608x3456	17,3x13	●	○	1 037 000	●/●/●/●	0,6	8,8	300	●/●	115x67x38	385
9	Panasonic Lumix DMC-GM1	29 400*	77,9	85,5	67,7	77,2	82,1	15,8	4592x3448	17,3x13	○	○	1 036 000	●/○/○/●	1	3,9	190	●/●	99x55x30	205
10	Sony Alpha 5100	30 000	75,1	86,7	62,7	68,1	77,9	24,0	6000x4000	23,5x15,6	○	○	921 600	●/●/●/○	1,9	6	320	●/●	110x63x36	283

\* — вариант «боди» в магазинах России недоступен, цена указана на комплект с объективом


■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–45) ■ Начальный класс (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет




# Рейтинги CHIP

**Лучшие устройства:** ежегодно тестовая лаборатория CHIP подвергает тщательной проверке более 1000 продуктов. На сегодняшний день в нашем списке 50 категорий оборудования. Лучшие модели представлены в сравнительных таблицах, публикуемых в журнале и на сайте **ichip.ru**.


## СМАРТФОНЫ

		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность и управление (30%)	Оснащение (20%)	Аккумулятор (15%)	Дисплей (15%)	Фотокамера (10%)	Телефония и звук (10%)	Диагональ дисплея, дюймов	Операционная система	Вес, г	Wi-Fi	Разрешение камеры, мегапикселей	Автономная работа (веб-серфинг), ч/мин.
		<b>HTC 10:</b> яркий QHD-экран, быстрый процессор, поддержка NFC, USB 3.1 и QuickCharge, дактилоскопический датчик, но камера с недостатками и шума на линии во время разговора.													
1	Samsung Galaxy S7	95,5	46 000	100	97	88	93	100	87	5,1	Android 6.0	152	b/g/n/ac	12,2	9:14
2	Samsung Galaxy S7 Edge	95,1	55 000	99	96	92	92	98	81	5,5	Android 6.0	157	b/g/n/ac	12,2	9:48
3	LG G5	93,9	50 000	97	94	86	97	88	92	5,3	Android 6.0	159	b/g/n/ac	15,9	8:34
4	Samsung Galaxy S6 Edge 32GB	92,7	41 000	97	89	83	92	97	94	5,1	Android 6.0	132	b/g/n/ac	15,9	8:09
5	Samsung Galaxy S6 32GB	92,6	35 000	98	88	85	93	97	87	5,1	Android 6.0	139	b/g/n/ac	15,9	8:34
6	Sony Xperia Z5 Premium	91,1	53 000	95	100	70	100	82	86	5,5	Android 6.0	182	b/g/n/ac	22,9	6:13
7	<b>HTC 10</b>	91	50 000	95	93	87	92	87	91	5,5	Android 6.0	161	b/g/n/ac	12	8:59
8	LG G4	90,8	24 000	92	93	79	90	98	91	5,5	Android 6.0	158	b/g/n/ac	15,9	8:14
9	Samsung Galaxy S6 Edge Plus 32GB	90,6	46 000	96	87	76	94	98	87	5,7	Android 6.0	152	b/g/n/ac	15,9	7:26
10	Sony Xperia Z5 Compact	90,6	33 000	95	99	72	94	85	84	4,6	Android 6.0	138	b/g/n/ac	22,9	7:09

## НОУТБУКИ ДО 16 ДЮЙМОВ > ДО 50 000 РУБЛЕЙ


		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Мобильность (25%)	Оснащение (25%)	Дисплей (20%)	Производительность (15%)	Эргономичность (15%)	Процессор	Диагональ дисплея, дюймов	Яркость (кд/м²)	Вес, кг	Накопитель, Гбайт	Автономная работа (офисный режим/просмотр видео), ч/мин.
		<b>ASUS PRO P551LA:</b> отличное оснащение, хороший дисплей, высокая производительность, но малое время автономной работы.												
1	Lenovo E31-70	78,5	42 000	61	76	100	83	78	Intel Core i3-5005U (2 ГГц)	13,3	225	1,6	500	8:49/5:02
2	Lenovo B50-80	78	42 000	34	100	92	100	74	Intel Core i5-5200U (2,2 ГГц)	15,6	225	2,3	1000	6:52/5:23
3	<b>ASUS PRO P551LA</b>	73,7	34 000	35	93	91	88	70	Intel Core i3-4030U (1,9 ГГц)	15,6	207	2,2	500	6:21/4:19
4	Lenovo Yoga 300-11IBY	73,5	25 000	66	65	82	73	90	Intel Celeron N2840 (2,2 ГГц)	11,6	211	1,3	64	7:02/5:52
5	Acer Aspire E5-573-P5MJ	72,2	24 000	42	93	92	70	63	Intel Pentium 3556U (1,7 ГГц)	15,6	210	2,2	500	7:45/7:01
6	Lenovo ThinkPad Edge E555	71,9	32 000	26	90	92	67	96	AMD A8-7100 (1,8 ГГц)	15,6	220	2,4	500	5:23/3:28
7	HP 350 G2	71,4	48 500	43	95	91	89	37	Intel Core i5-5200U (2,2 ГГц)	15,6	225	2,3	500	8:46/6:22
8	ASUS EeeBook X205TA	70,9	22 500	100	23	84	55	100	Intel Atom Z3735F (1,3 ГГц)	11,6	228	1	32	11:54/11:32
9	Acer Aspire E51-331	70,1	20 000	68	70	87	56	65	Intel Celeron N3150 (1,6 ГГц)	13,3	185	1,5	500	9:06/6:45
10	HP ProBook 455 G2	70	36 500	32	97	87	61	75	AMD A8-7100 (1,8 ГГц)	15,6	209	2,2	500	6:01/3:09

## НОУТБУКИ ДО 16 ДЮЙМОВ > ОТ 50 000 РУБЛЕЙ


		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Мобильность (25%)	Оснащение (25%)	Дисплей (20%)	Производительность (15%)	Эргономичность (15%)	Процессор	Диагональ дисплея, дюймов	Яркость (кд/м²)	Вес, кг	Накопитель, Гбайт	Автономная работа (офисный режим/просмотр видео), ч/мин.
		<b>HP Pavilion 15-ak194ur:</b> мощный игровой ноутбук с дискретной видеокартой GTX 950M и средним дисплеем, но слишком тяжелый.												
1	Acer Aspire R13 R7-371T-52XE	84,9	72 000	84	79	89	76	100	Intel Core i5-5200U (2,2 ГГц)	13,3	361	1,5	256	11:36/7:59
2	Apple MacBook Pro Retina (MF839RU/A)	82,2	95 000	93	61	100	87	72	Intel Core i5-5257U (2,7 ГГц)	13,3	388	1,6	128	13:20/10:57
3	Toshiba Satellite Pro A40-C-13R	80,1	61 000	66	80	93	69	97	Intel Core i5-6200U (2,3 ГГц)	14	286	1,9	256	10:11/7:37
4	Acer Aspire V Nitro VN7-571G-50Z3	76,4	71 000	54	94	90	68	76	Intel Core i5-5200U (2,2 ГГц)	15,6	304	2,3	1000	10:45/7:24
5	Medion Akoya E6418	75,6	50 000	45	93	74	83	93	Intel Core i5-5257U (2,7 ГГц)	15,6	223	2,3	1128	8:19/6:04
6	Toshiba Satellite Pro A50-C-1G8	74,2	82 000	54	86	77	69	91	Intel Core i5-6200U (2,3 ГГц)	15,6	290	2,1	256	8:55/7:09
7	Lenovo ThinkPad L450	73,3	80 000	59	77	86	65	83	Intel Core i5-5200U (2,2 ГГц)	14	265	2	256	10:23/6:51
8	Apple MacBook Air (MJVE2RU/A)	72,2	72 000	100	42	65	79	80	Intel Core i5-5250U (1,6 ГГц)	13,3	351	1,3	128	14:22/9:55
9	<b>HP Pavilion 15-ak194ur</b>	71,2	94 000	30	100	77	100	55	Intel Core i7-6700HQ (2,6 ГГц)	15,6	205	2,7	2128	7:36/6:02
10	Toshiba Satellite P50-C-188	70,4	75 000	50	91	82	53	73	Intel Core i5-6200U (2,3 ГГц)	15,6	319	2,2	1000	8:08/6:20

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–45) ■ Начальный класс (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет


## МОНИТОРЫ &gt; ДО 24 ДЮЙМОВ

 <b>Dell P2416D:</b> доступный IPS-монитор стандарта UHD с отличной картинкой и удобной подставкой, но минимальным оснащением.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (20%)	Эргономичность (20%)	Энергопотребление (10%)	Диагональ дисплея, дюймов	Тип матрицы	Разрешение, пикселей	Контрастность по шахматной таблице	Потребляемая мощность (ожидание/работа), Вт	Видеокарты (HDMI/DVI/DisplayPort)
1	EIZO ColorEdge CG248-4K	93,9	214 000	100	100	96	47	24	IPS	3840x2160	178:1	0,3/60,7	○/●/●
2	NEC MultiSync PA242W	85,5	75 000	89	60	96	100	24	IPS	1920x1200	152:1	0,2/23,3	●/●/●
3	ASUS PA249Q	79,1	42 500	92	62	88	32	24	IPS	1920x1200	154:1	0,4/61,1	●/●/●
4	<b>Dell P2416D</b>	78,2	22 500	90	42	93	66	24	IPS	2560x1440	186:1	< 0,1/35,6	○/●/●
5	ASUS PA248Q	78,1	30 000	85	59	88	64	24	IPS	1920x1200	170:1	0,2/35,4	●/●/●
6	Samsung U24E850R	76,7	31 000	80	59	89	72	24	PLS	3840x2160	176:1	0,2/39,3	○/●/●
7	Dell UltraSharp U2413	75	38 000	88	56	76	47	24	IPS	1920x1200	148:1	0,2/51,2	●/●/●
8	BenQ XL2420G	70,9	31 000	62	68	97	71	24	TN	1920x1080	162:1	< 0,1/30,1	●/●/●
9	ViewSonic VX2475SmH-4K	70,1	34 000	88	45	47	77	24	PLS	3840x2160	163:1	< 0,1/30,6	○/●/●
10	Dell P2314T	69,8	28 000	79	49	66	72	23	IPS	1920x1080	171:1	< 0,1/22,5	○/●/●


## МОНИТОРЫ &gt; ОТ 25 ДЮЙМОВ

 <b>Samsung U32D970Q:</b> первоклассный монитор с удобной подставкой, но высокой потребляемой мощностью.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (20%)	Эргономичность (20%)	Энергопотребление (10%)	Диагональ дисплея, дюймов	Тип матрицы	Разрешение, пикселей	Контрастность по шахматной таблице	Потребляемая мощность (ожидание/работа), Вт	Видеокарты (HDMI/DVI/DisplayPort)
1	EIZO ColorEdge CG277	92,6	195 000	96	100	89	66	27	IPS	2560x1440	163:01	0,6/44,6	●/●/●
2	BenQ SW2700PT	92	45 000	100	83	93	66	27	IPS	2560x1440	183:01	0,2/41,5	●/●/●
3	<b>Samsung U32D970Q</b>	90,6	96 000	96	90	96	54	32	PLS	3840x2160	160:01	0,3/92,3	●/●/●
4	Dell UltraSharp UP2715K	90,2	160 000	97	96	99	27	27	IPS	5120x2880	167:01	0,2/103,6	○/○/●
5	EIZO Foris FS2735	90,1	93 000	93	87	90	83	27	IPS	2560x1440	193:01	< 0,1/40,6	●/●/●
6	NEC SpectraView 272	89,3	145 000	96	76	93	73	27	IPS	2560x1440	165:01	0,7/48,6	●/●/●
7	EIZO CS270-BK	87,8	105 000	97	70	89	77	27	IPS	2560x1440	170:01	0,4/38,6	●/●/●
8	LG 31MU97	86,8	94 000	94	74	86	77	31	IPS	4096x2160	163:01	0,2/50,3	○/●/●
9	LG 27MB85Z	85,6	55 000	94	80	81	66	27	IPS	2560x1440	173:01	0,2/54,9	●/●/●
10	ASUS PA328Q	85,2	88 000	86	90	100	45	32	IPS	3840x2160	166:01	0,2/90,3	○/●/●



## ТЕЛЕВИЗОРЫ UHD &gt; ДО 55 ДЮЙМОВ

 <b>Sony KD-55X8505C:</b> отличное оснащение, превосходное качество изображения, низкая потребляемая мощность, но нет 3D-очков в комплекте.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (25%)	Эргономичность (15%)	Качество звука (5%)	Энергопотребление (5%)	Диагональ дисплея, дюймов	Технология 3D	Размеры, см	HDMI	USB	Яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
1	LG 55UG870v	96,4	109 500	99	91	100	90	99	55	поляриз.	124x78x26	3	3	414	186:1	88
2	Panasonic TX-55CRW854	94,6	210 000	97	94	94	100	73	55	затворная	124x76x28	3	3	500	209:1	124
3	LG 55EG960v	93,9	230 000	100	86	100	80	68	55	поляриз.	123x72x21	3	3	127	229:1	137
4	<b>Sony KD-55X8505C</b>	92,6	109 500	93	100	78	88	96	55	затворная	124x76x22	4	3	263	216:1	92
5	Samsung UE55JS8500	90,5	139 000	91	97	79	90	94	55	затворная	124x78x31	4	3	266	205:1	99
6	LG 49UF8519	88,4	69 000	97	82	73	95	81	49	поляриз.	110x70x26	3	3	313	174:1	80
7	Samsung UE48JS9000	88,3	115 500	91	98	79	59	72	48	затворная	109x70x30	4	3	231	202:1	118
8	Philips 55PUS7150	86,4	78 000	88	90	85	54	90	55	поляриз.	124x78x28	4	3	248	182:1	106
9	Panasonic TX-55CRW734	85,5	109 000	92	75	83	76	93	55	нет	124x77x25	3	3	358	203:1	101
10	Philips 55PUS7600	85,1	96 500	83	98	76	71	82	55	затворная	132x76x22	4	3	319	197:1	118



## ТЕЛЕВИЗОРЫ UHD &gt; ОТ 55 ДЮЙМОВ

 <b>LG 65UF850V:</b> телевизор с превосходными эргономичностью и качеством изображения и относительно высокой потребляемой мощностью.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (25%)	Эргономичность (15%)	Качество звука (5%)	Энергопотребление (5%)	Диагональ дисплея, дюймов	Технология 3D	Размеры, см	HDMI	USB	Яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
1	Sony KD-75X9405C	94	525 000	98	97	90	100	47	75	затворная	192x104x32	4	3	565	233:1	264
2	Panasonic TX-65CZR950	93,8	950 000	100	92	95	78	53	65	поляризац.	145x92x31	4	3	216	238:1	201
3	Sony KD-65X9305C	93,6	265 000	95	97	90	100	72	65	затворная	170x91x29	4	3	540	201:1	158
4	<b>LG 65UF850V</b>	92,9	167 000	98	85	100	83	74	65	поляризац.	145x90x28	3	3	200	168:1	154
5	Samsung UE65JS9500T	90,6	325 000	92	97	79	88	76	65	затворная	145x92x38	4	3	369	215:1	150
6	Sony KD-65X8505C	90,5	179 000	91	98	78	83	100	65	затворная	146x90x26	4	3	208	185:1	103
7	Samsung UE65JS9000T	90,2	267 000	92	95	79	88	86	65	затворная	146x92x37	4	3	356	213:1	123
8	Panasonic TX-65CXR800	84,4	174 000	83	90	78	84	95	65	затворная	146x89x32	3	3	480	216:1	110
9	Philips 65PUS8700	81	215 000	75	100	76	69	70	65	затворная	156x91x27	4	3	281	208:1	163
10	Panasonic TX-65CXR800	76,8	174 000	83	70	73	68	73	65	затворная	146x89x40	3	3	416	248:1	145



## ПЛАНШЕТЫ

		<b>Huawei MediaPad X2</b> работает очень долго и оборудован потрясающим емкидюймовым Full-HD-дисплеем.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Управление (50%)	Дисплей (20%)	Мобильность (20%)	Оснащение (10%)	Процессор	Операционная система	Диагональ дисплея, дюймов	Встроенная память, Гбайт	Вес, г	Разрешение камеры, мегапикс.	Яркость, кд/м²/контрастность	Продолжительность веб-серфинга, ч/мин.
1		Apple iPad mini 4 LTE 128GB (MK762RU/A)	88,7	54 000	98	86	73	78	Apple A8 + M8 Motion	iOS 9	7,9	128	306	8	399/119:1	5:58
2		Apple iPad Air 2 LTE 128GB (MH1G2RU/A)	88,6	54 000	98	94	66	77	Apple A8X + M8 Motion	iOS 8.1	9,7	128	444	8	387/134:1	5:31
3		<b>Huawei MediaPad X2</b>	88,2	24 000	84	93	100	77	Hisilicon Kirin 930	Android 5.0	7	32	255	13	478/134:1	8:33
4		Samsung Galaxy TAB S2 8.0 LTE (SM-T715)	87	36 000	89	88	89	74	Samsung Exynos 5443	Android 5.0	8	32	272	8	348/139:1	5:16
5		Apple iPad mini 3 LTE 128GB (MGJ22RU/A)	85,2	45 000	93	84	74	72	Apple A7 + M7 Motion	iOS 8.1	7,9	128	341	5	400/134:1	6:32
6		Apple iPad Pro	85,2	72 000	100	84	53	78	Apple A9X + M9 Motion	iOS 9	12,9	128	724	8	372/132:1	4:58
7		Apple iPad Air 128GB 4G	84,7	55 500	95	86	66	70	Apple A7	iOS 7.0	9,7	128	473	5	397/143:1	6:05
8		Apple iPad mini Retina WiFi + 4G 128GB	84,6	37 000	92	85	73	70	Apple A7	iOS 7.0	7,9	128	339	5	401/135:1	6:41
9		Dell Venue 8	84,3	10 000	83	88	97	60	Intel Atom Z3580	Android 4.4	8,4	16	310	6	227/167:1	9:49
10		Sony Xperia Z4 Tablet LTE	83,5	45 500	87	93	66	81	Snapdragon 810	Android 5.0	10,1	32	390	8	497/153:1	5:56



## ПЛАНШЕТЫ 2 В 1

		<b>Samsung Galaxy TabPRO S:</b> превосходный дисплей, емкий аккумулятор, хорошая производительность, но мало портов.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (25%)	Мобильность (25%)	Оснащение (25%)	Дисплей (25%)	Процессор	Диагональ дисплея, дюймов	Разрешение, пикселей	Встроенная память, Гбайт	Вес, г	Яркость, кд/м²	Контрастность по шахматной таблице	Продолжит. проигрывания видео, ч/мин.	Продолжительность веб-серфинга, ч/мин.
1		Microsoft Surface Book (CR7-00010)	93	230 000	100	86	86	100	Core i7-6600U	13,5	3000x2000	512	722	393	129:01	4:06	3:14
2		Microsoft Surface Pro 4	91,5	88 500	94	91	83	98	Intel Core i5-6300U	12,3	2736x1824	256	796	409	129:01	6:52	7:35
3		<b>Samsung Galaxy TabPRO S</b>	88,6	80 000	86	94	78	97	Intel Core m3-6Y30	12	2160x1440	128	690	377	144:01	9:04	6:00
4		Microsoft Surface Pro 3	87,7	70 000	89	95	75	92	Intel Core i5-4300U	12	2160x1440	128	798	343	129:01	7:52	9:23
5		HP Spectre x2 12	87,6	95 000	87	82	100	81	Intel Core m3-6Y30	12	1920x1080	256	854	316	151:01	4:26	4:01
6		HP Elite x2 1011 G1	87,3	110 000	82	79	95	93	Intel Core M-5Y71	11,6	1920x1080	256	771	337	133:01	6:28	10:45
7		ASUS Transformer Book T300CHI	81,8	56 000	88	74	82	83	Intel Core-M 5Y71	12,5	2560x1440	128	715	319	118:01	5:52	7:36
8		Microsoft Surface 3 128GB	81,5	46 000	57	100	85	85	Intel Atom x7-Z8700	10,8	1920x1280	128	620	387	129:01	7:35	8:39
9		HP Pro x2 612 G1	80,8	73 000	82	81	89	71	Intel Core i3-4012Y	12,5	1366x768	128	940	283	109:01	4:56	6:35
10		Acer Aspire Switch 11V	80,4	42 000	81	64	83	94	Intel Core M-5Y10c	11,6	1920x1080	60	764	342	140:01	5:21	5:18

## 3D-ПРИНТЕРЫ

		<b>Formlabs Form 2:</b> наилучшее качество печати и оснащение, но заоблачная цена и небольшой объем.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество печати (55%)	Эргономичность (20%)	Оснащение (10%)	Подогрев платформы	Максимальный объем печатаемого объекта, л
1		<b>Formlabs Form 2</b>	93,2	430 000	100	90	100	○	3,7
2		MakerBot Replicator 5. Gen.	88,7	260 000	92	86	85	○	7,5
3		Ultimaker Ultimaker 2	88,1	175 000	93	79	76	●	10,6
4		Conrad Renkforce RF1000	87,2	120 000	85	100	80	●	11,3
5		Formlabs Form 1+	87	350 000	99	87	64	○	2,6
6		bq Witbox	80,8	120 000	83	89	53	○	12,5
7		XYZ Printing da Vinci 1.0 AiO	79,8	55 000	84	69	70	●	7,6
8		Dremel 3D20	79,8	60 000	92	71	39	○	4,7
9		Leapfrog Creatr	79,8	260 000	88	44	79	●	12,4
10		Pearl FreeSculpt EX1-Plus	70,1	43 000	72	56	64	●	4,9

## ЖЕСТКИЕ ДИСКИ &gt; ВНЕШНИЕ 2,5 ДЮЙМА

		<b>Seagate Backup Plus Portable 4TB:</b> емкий, быстрый и относительно недорогой накопитель с интерфейсом USB 3.0.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Прогн. при чтении (70%)	Прогн. при записи (20%)	Мобильность (10%)	Скорость передачи данных при чтении, Мбайт/с
1		Buffalo MiniStation DDR 1TB (HD-PGD1.0U3-EU)	98,3	14 000	100	100	84	144
2		Freecom Tough Drive 1TB (56324)	95,1	10 500	97	98	76	115
3		<b>Seagate Backup Plus Portable 4TB</b>	92,7	11 000	93	99	82	107
4		Verbatim Store 'n' Go 2TB	92,3	7500	92	91	95	104
5		Toshiba Canvio Connect II 3TB (HDTC830ER3CA)	92,1	9500	93	92	86	106
6		Freecom Mobile Drive XXS 3.0 2TB (56334)	91,9	10 500	92	91	91	103
7		Seagate Backup Plus Slim 2TB (5TDR2000200)	91,6	6500	91	91	96	99
8		Toshiba Canvio Slim for Mac 500GB	91,4	3500	91	89	99	96
9		Toshiba Canvio Ready 3TB (HDTP230EK3CA)	91,3	10 000	92	91	84	103
10		Toshiba Canvio Basics 3TB (HDTB330EK3CA)	91,3	8000	92	91	85	102

## ЭКШЕН-КАМЕРЫ

		<b>GoPro Hero4 Black:</b> превосходное качество съемки и оснащение, но слабый аккумулятор и высокая цена.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (45%)	Оснащение (40%)	Автономная работа (15%)	Аккумулятор: время записи видео, ч/мин.	Вес, г
1		Sony FDR-X1000V	88,4	27 500	100	100	42	1:04	115
2		Panasonic HX-A500	87,2	17 500	96	90	62	1:57	185
3		<b>GoPro HERO4 Black</b>	84,2	36 000	98	90	41	1:08	87
4		GoPro HERO4 Silver	83	30 000	85	99	53	1:35	81
5		Garmin VIRB XE	82,5	35 000	87	96	51	1:29	152
6		Sony HDR-AS200V	81,8	17 000	82	94	63	1:57	93
7		AEE S80	80,8	16 000	73	90	88	3:03	120
8		Sony HDR-AS100V	80,7	19 500	77	98	63	2:03	92
9		Drift Innovation Stealth 2	80,4	14 500	75	87	85	3:02	94
10		Drift Innovation Ghost-S	79,8	24 000	72	80	100	3:43	171

## СЕТЕВЫЕ НАКОПИТЕЛИ (NAS) &gt; ДВУХДИСКОВЫЕ

		<b>Synology DS716+:</b> отличные функциональность и производительность, но высокая потребляемая мощность.	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Функциональность (30%)	Оснащение (20%)	Производительность (20%)	Шумность в работе, сон	Энергопотребление в работе, Вт
1		QNAP HS-251+	94	45 000	100	96	85	1	18,4
2		QNAP TS-251+8G	93,7	50 000	100	100	100	1,8	18,2
3		Asustor AS5102T	91,7	41 500	98	96	93	1,8	19,7
4		Asustor AS5002T	91,3	26 500	98	96	93	1,9	19,5
5		QNAP TS-251-4G	91,1	45 000	99	92	91	1,6	19,9
6		QNAP HS-251	90,8	43 500	99	88	79	0,9	18,4
7		QNAP TS-251C	89,1	28 000	97	88	83	1,6	16,4
8		<b>Synology DS716+</b>	87,7	42 500	95	89	91	1,8	21,4
9		Synology DS715	87,2	34 500	95	84	98	1,8	23,1
10		QNAP TS-231	86,6	32 000	93	85	89	1,8	18,6

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–45) ■ Начальный класс (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет

## ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ НАКОПИТЕЛИ &gt; ДО 256 ГБАЙТ

Samsung 850 EVO 250GB предлагает высокую производительность по привлекательной цене.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Скорость передачи данных (40%)	Время доступа (25%)	Производительность в приложениях (25%)	Скорость передачи данных (запись), Мбайт/с
1	<b>Samsung 850 EVO 250GB (75E250BW)</b>	95,3	7200	95	91	96	359
2	Plextor M6V 256GB (PX-256M6V)	94,8	6700	94	92	100	355
3	Plextor M6 Pro 256GB (PX-256M6Pro)	93,8	10 000	97	86	84	495
4	Samsung 850 PRO 256GB (MZ-7KE256)	91,5	9500	97	78	83	513
5	Intel 730 Series 240GB (SC2BP240G4)	90,1	14 000	90	100	50	286
6	Samsung 840 EVO 250GB (7TE250BW)	88,9	10 000	95	74	81	329
7	Zotac Premium 240GB (A5P-240G)	88,1	7800	99	57	100	527
8	GoodRAM I. P. 240GB (SSDPR-TRIDPRO)	87,3	9000	100	57	87	537
9	Plextor M6S 256GB (PX-256M6S)	85,4	8000	92	63	87	446
10	Plextor M5 Pro 256GB (PX-256M5P)	85,4	19 000	92	66	79	437

## ВИДЕОКАРТЫ &gt; PCI-E

ASUS GF GTX 980 Ti STRIX OC ED.: быстрая, тихая и относительно холодная плата, предъявляющая повышенные требования к блоку питания.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (65%)	Шумность (15%)	Энергоэффективность (10%)	Оснащение (10%)	Объем видеоплаты, Гбайт
1	ASUS GF GTX 980 Ti 20th A. Gold Ed.	96,2	66 000	100	90	61	83	6
2	<b>ASUS GF GTX 980 Ti STRIX OC ED.</b>	93,3	56 500	97	90	60	76	6
3	Zotac GF GTX 980 Ti AMP! Extr.	92,2	58 000	97	70	64	97	6
4	Gigabyte GF GTX Titan X Xtreme	92,1	95 000	96	86	67	67	12
5	Zotac GF GTX Titan X	86,7	91 000	88	78	70	100	12
6	MSI Radeon R9 Fury X HBM	80,1	57 000	83	73	63	73	4
7	ASUS Radeon R9 Fury Strix HBM	77,8	44 000	76	93	70	79	4
8	EVGA GF GTX 980 HYBRID	77,7	42 000	77	86	75	83	4
9	PowerColor Radeon R9 Nano HBM	72,9	45 000	74	74	74	61	4
10	ASUS Radeon R9 390X DirectCU II	69,8	35 000	70	77	67	57	8

## WLAN-РОУТЕРЫ &gt; СТАНДАРТ AC

Netgear R7800: высокая производительность, два порта USB 3.0 и eSATA, но дорогой.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (30%)	Производительность (30%)	Функциональность (30%)	Удобство настройки (10%)	Скорость передачи данных с адаптером ASUS, Мбайт/с
1	ASUS RT-AC88U	96,3	21 000	100	97	94	90	415
2	ASUS RT-AC5300	93,4	27 000	100	87	95	90	395
3	ASUS RT-AC87U	88,9	13 500	74	99	93	90	425
4	<b>Netgear R7800</b>	88,1	18 000	76	98	87	96	465
5	Synology RT1900AC	87,5	12 000	67	95	98	94	463
6	Netgear R6400	86,8	10 500	68	100	89	96	454
7	ASUS DSL-AC68U	86,3	14 000	75	96	87	90	404
8	ZyXel NBG6816	86,1	14 000	75	93	91	87	429
9	ASUS RT-AC3200	85,4	19 000	75	92	87	90	414
10	D-Link DIR-890L	84,7	18 500	72	97	83	94	386

## ПОРТАТИВНЫЕ КОЛОНКИ BLUETOOTH

Denon Envaya Mini: маленькие, легкие, громкие и недорогие колонки с ограниченными временем работы.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Эргономичность (25%)	Оснащение (25%)	Макс. время звучания, ч/мин.	Вес, г
1	Libratone Zipp Mini	93,7	17 000	99	99	71	10:27	1500
2	Beats Pill+	85	16 000	82	95	77	13:15	752
3	JBL Xtreme	84,6	16 000	82	95	77	17:02	2112
4	Bose SoundLink Mini II	83,9	17 000	100	68	67	7:45	670
5	<b>Denon Envaya Mini</b>	83,8	10 000	95	86	54	4:31	501
6	JBL Charge 2+	83,1	8000	72	90	100	14:48	606
7	Ultimate Ears Megaboom	83	25 000	78	86	87	45:21	1883
8	Bose SoundLink III	80,8	23 000	91	67	77	12:32	1370
9	Ultimate Ears UE Boom 2	79,8	16 000	82	75	83	17:32	552
10	Harman/Kardon Esquire 2	76	11 500	82	75	63	7:53	580

## КАРТЫ ПАМЯТИ &gt; MICROSD

Kingston microSDHC UHS-I U3 32GB: в меру быстрая доступная карта памяти для повседневного использования.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Скорость передачи данных (90%)	Время доступа (5%)	Гарантия (5%)	Средняя скорость записи, Мбайт/с
1	SanDisk microSDXC Extreme PRO 64GB	99,8	3300	100	97	100	91,4
2	Samsung microSDXC PRO Plus 64GB	95,6	4000	98	49	100	88,5
3	SanDisk microSDHC Extreme PRO 32GB	93,4	2000	83	81	100	90,3
4	Hama microSDHC UHS-I 32GB	88,9	3000	92	30	100	90,6
5	<b>Kingston microSDHC UHS-I U3 32GB</b>	87,8	1300	89	58	100	87,3
6	Hama microSDXC 64GB	87,7	4000	89	60	100	85,1
7	Transcend microSDHC Ultimate 32GB	87,5	1600	89	42	100	85,8
8	SanDisk microSDHC Extreme PRO 16GB	85,8	1500	85	83	100	80
9	Samsung microSDXC PRO 64GB	85,7	3500	87	50	90	80,1
10	Transcend microSDXC Ultimate 64GB	79,5	3800	91	34	100	81,9

## ПАУЭРБАНКИ &gt; БОЛЕЕ 5000 МАЧ

ednet Power Bank 10400: ЖК-индикатор зарядки, три порта USB, но высокий саморазряд и относительно большой вес (253 г).		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (70%)	Оснащение (20%)	Вес (10%)	Номинальная емкость, мАч
1	Anker PowerCore 20100 (A1271)	86,3	3200	100	56	51	20 100
2	Anker PowerCore 15600 (A1252)	81,4	2400	93	56	51	15 600
3	Verbatim Dual USB (98343)	79,5	3200	80	81	71	12 000
4	<b>ednet Power Bank 10400 (31892)</b>	76,8	3100	74	88	72	10 400
5	Anker PowerCore 10400 (A1214)	74,5	1800	80	56	74	10 400
6	Voltcraft PB-19	74,1	5000	88	44	36	20 800
7	Kanex GoPower Pack (KBY20)	73,4	5800	69	94	65	11 000
8	Xqisit Power Bank 10400 (21712)	72,4	2800	75	63	74	10 400
9	V7 Dual USB Powerbank PB11000	72,1	1600	70	81	67	11 000
10	Intenso Powerbank 10400	71,9	1700	69	81	75	10 400

## ФИТНЕС-ТРЕКЕРЫ

Fitbit Blaze: гаджет с удобным дисплеем, приложением и пульсометром. Работа с GPS только через смартфон.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (40%)	Точность (30%)	Экономичность (30%)	Водонепроницаемый корпус	Отображение пройденных шагов
1	Garmin Vivoactive	98,6	25 500	100	96	99	●	●
2	<b>Fitbit Blaze</b>	93,4	13 000	96	93	91	○	●
3	Garmin Vivomart HR	93	19 500	96	99	83	●	●
4	Garmin Vivofit 2	91,5	12 000	81	99	97	●	●
5	Fitbit Surge	89,2	14 000	94	78	94	○	●
6	Polar A360	88,7	16 000	88	87	91	●	●
7	Samsung Gear Fit SM-R350	88	12 000	73	96	100	○	●
8	Fitbit Alta	87,4	12 000	92	100	69	●	●
9	Polar A300	86,5	9000	85	84	91	●	●
10	Garmin Vivomart	85,9	14 500	89	79	90	○	●

## СМАРТ-ЧАСЫ

Sony SmartWatch 3: недорогая и быстрая модель с голосовым управлением, NFC, GPS и Wi-Fi, но без пульсометра.		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (35%)	Обслуживание (35%)	Диагональ дисплея, дюймов	Автономная работа, ч/мин.	GPS-модуль/пульсометр
1	Samsung Gear S2 Classic	93,3	23 000	95	100	1,2	30:47	○/●
2	Apple Watch Sport 42mm	88,9	29 000	94	96	1,5	20:14	○/●
3	Huawei Watch	87,1	30 500	85	100	1,4	18:52	○/●
4	<b>Sony SmartWatch 3</b>	86,8	12 500	91	91	1,6	18:59	●/○
5	Pebble Time	85,6	15 000	82	77	1,3	76:13	○/○
6	Apple Watch Sport 38mm	84,7	25 500	90	93	1,3	16:42	○/●
7	ASUS ZenWatch	84,2	15 500	86	90	1,6	20:27	○/●
8	TAG Heuer Connected	83,1	180 000	78	100	1,5	15:01	○/○
9	Pebble Steel	81,2	16 500	79	73	1,3	40:32	○/○
10	Samsung Gear S	80,5	20 000	100	70	2	15:47	●/●

# Содержание DVD

На диске CHIP вы всегда сможете найти интересные новинки ПО, свежие версии популярных программ, полезные утилиты, а также приложения, о которых мы рассказали в этом номере.



# 175 ПОЛЕЗНЫХ ПРОГРАММ, 154 ИЗ НИХ БЕСПЛАТНО

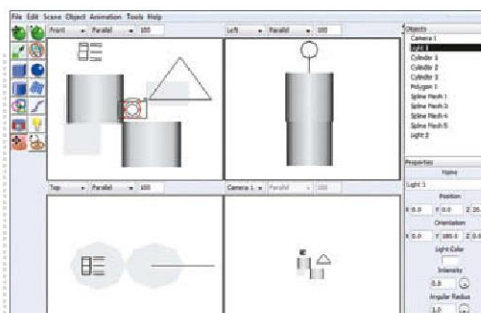
## АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

### Art of Illusion 3.0.2 БЕСПЛАТНО

Свободно распространяемый пакет для трехмерного моделирования и рендеринга с открытым исходным кодом. С помощью Art of Illusion можно создавать фотореалистичные изображения и анимационные ролики. Имеются встроенные средства скелетной анимации и возможности создания материалов и текстур. Примеры работ, выполненных с помощью пакета, имеются на сайте приложения [goo.gl/lpBxVh](http://goo.gl/lpBxVh).

### «АудиоМАСТЕР 2.0» НА РУССКОМ

Программа для записи и редактирования аудиофайлов. Также умеет извлекать звуковые дорожки из видеороликов и CD-дисков. Граббер «АудиоМАСТЕРА» позволяет сохранять музыку с дисков в форматах WAV, MP3, OGG и прослушивать треки через собственный встроенный плеер. Еще «АудиоМАСТЕР» умеет резать треки: обрезать по краям, вырезать и склеивать фрагменты. Имеется встроенный эквалайзер. Желаящие могут добавить к трекам различные эффекты.



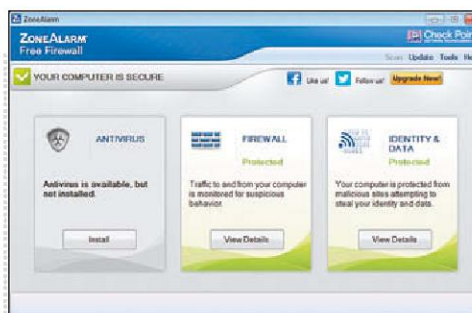
**Art of Illusion**  
Программа поможет создать 3D-модели и даже выполнить их анимацию

## БЕЗОПАСНОСТЬ

### ZoneAlarm Free Firewall 1.0.8

БЕСПЛАТНО

Этот фаервол разрабатывается примерно с 2000 года, и опыту, накопленному разработчиками за столько лет, можно доверять. ZoneAlarm контролирует все межсетевые соединения, происходящие в системе, блокирует вредоносную и подозрительную активность. Через список приложений, которые в данный момент запущены и отслеживаются фаерволом, можно для каждого приложения отдельно выставить уровень доверия. Эти отметки определяют, как именно ZoneAlarm будет реагировать на попытки той или иной программы соединиться с Сетью: разрешать, блокировать или спрашивать у пользователя и поступать согласно его ответу. Также ZoneAlarm защитит систему при подключении через открытые беспроводные соединения и подстрахует от попадания на фишинговые сайты и утечки личных данных. Пользователь может получить 5 Гбайт пространства для онлайн-бэкапов, если активирует эту опцию.



### ZoneAlarm Free Firewall

Фаервол защитит систему от сетевых атак и утечки данных

### BleachBit 1.10 НА РУССКОМ

Программа, которая удалит следы работы с системой и Интернетом, очистит место на жестком диске и ускорит работу компьютера. BleachBit сканирует довольно много параметров: различные кешы системы и браузеров, cookies, историю просмотров, временные файлы, системные журналы и логи и прочее. Все сканируемые места и параметры можно просмотреть в дереве меню в левой части окна программы. Напротив каждого пункта меню есть чекбокс, так что можно вручную очень точно настраивать параметры сканирования и очистки. BleachBit удаляет информацию без возможности ее последующего восстановления.

## ИНТЕРНЕТ

### Free Download Manager (FDM)

5.1.10 beta БЕСПЛАТНО

Менеджер загрузок. Поможет содержать скачанные материалы в порядке и упорядочить само скачивание, расставив приоритеты и ограничения. Поддерживает протокол BitTorrent. Поможет с предпросмотром и предпрослушкой ви-



## Lunascape Orion

Браузер для тех, кому требуется усиленная система безопасности при серфинге в Сети

део- и аудиоконтента, причем еще до того, как скачивание будет завершено. Конечно же, FDM умеет разбивать файлы на секции и выкачивать секции параллельно для ускорения загрузки.

## Lunascape Orion 6.13.0

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Браузер японской разработки, который может работать на любом из трех распространенных браузерных движков: Gecko, Trident и WebKit. Между разными движками можно переключаться прямо из окна Lunascape — нужная кнопка находится рядом с адресной строкой. Пользователь может закреплять за различными сайтами наиболее оптимальные для их просмотра движки, и тогда при открытии такого сайта нужный движок будет сопоставляться и выбираться автоматически. Еще одна удобная возможность Lunascape: можно выполнить двойной левый клик на любом слове на просматриваемой странице, после чего появится контекстное меню с возможностью поиска этого слова в Google и других поисковых системах (настраивается), а также с возможностью перевести слово.

## Vlufi 1.2.9

БЕСПЛАТНО

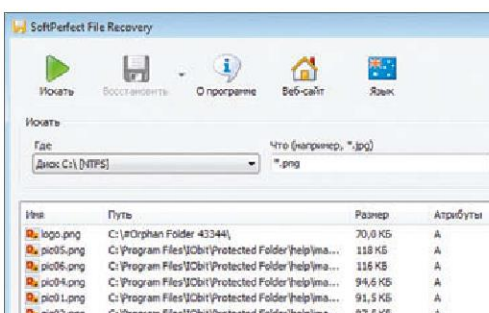
Небольшое симпатичное приложение для скачивания видеороликов и аудиотреков с сервисов YouTube, SoundCloud и Facebook. Собственной системы поиска по перечисленным сервисам у Vlufi нет, так что для скачивания нужно указывать ссылки на понравившиеся клипы и песни. Пользователь может настраивать, в каком формате и качестве сохранять результат.

## PORTABLE

## SoftPerfect File Recovery 1.2

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Довольно простой инструмент для восстановления удаленных файлов. Может помочь, даже если вы уже отформатировали пространство,



## SoftPerfect File Recovery

Быстро найдет и восстановит случайно удаленные файлы на HDD

на котором находился ошибочно удаленный файл. Работает как с жесткими дисками (FAT, NTFS), так и с некоторыми внешними устройствами и накопителями. Бесплатная версия позволяет восстановить до 2 Гбайт данных. Приложение может восстановить как сам файл, так и структуру папок, в которой файл находился.

## ОФИС/ДОМ

## ClickCharts 1.48

Инструмент для создания диаграмм и графиков самого разного рода: алгоритмов, ментальных карт, диаграмм «сущность-связь», UML-диаграмм и пр. При создании нового проекта выберите наиболее подходящую для ваших задач форму, и программа сама предложит вам шаблон и инструментарий для работы. Результат работы можно экспортировать как PDF или картинку любого распространенного формата.

## WildGem 1.23

БЕСПЛАТНО

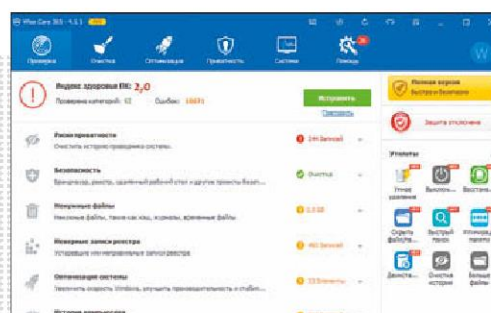
Компактная утилита для быстрой обработки больших объемов текста. Найдёт и покажет все вхождения искомой строки, поможет заменить найденное на нужное значение. Поддерживает поиск по регулярным выражениям и различным экзотическим символам. Умеет делать замены с сохранением исходного регистра букв. Также сделан акцент на то, что после замены через WildGem всякие специальные символы в тексте не пропадают и не портятся. А чтобы все получилось правильно наверняка, WildGem по ходу работы будет показывать и исходный вариант текста, и результат после замены.

## ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

## KMPlayer 4.0.7

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Проигрыватель аудио и видео с собственными встроенными кодеками. Наличие встроенных кодеков (VCD, DVD, AVI, MKV, Ogg, MP3, OGM,



## Wise Care 365

Удобная и хорошо локализованная утилита для очистки и оптимизации системы

Бонусы Читателям CHIP	
ПРОГРАММЫ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	
«Антивирус ESET NOD32»	(ключ до 21.07.2016)
Kaspersky Anti-Virus 2015	(ключ на 30 дней, валидный до 21.07.2016 независимо от даты активации)
Ashampoo Snap 2017	(спецверсия, бесплатно после регистрации)
IObit Driver Booster Pro	(ключ до 16.06.2016)
Soft Organizer 3.40	(бесплатно, без возможности обновления)
Reg Organizer 7.0	(бесплатно, без возможности обновления)
КЛЮЧИ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	
ESET NOD32 Mobile Security для Android	(ключ до 21.07.2016)
ESET NOD32 Parental Control для Android	(ключ до 21.07.2016)
Kaspersky Internet Security для Android	(ключ на 30 дней, валидный до 21.07.2016 независимо от даты активации)

3GP, MPEG-1/2/4, WMV, RealMedia, FLV, QuickTime и др.) исключает ситуацию, когда плеер «отказывается» проигрывать кино и музыку, потому что не находит в системе нужных компонент, и вам приходится возиться с их поиском и установкой. Любители ручной установки тонких настроек воспроизведения найдут в KMPlayer, где разгуляться. KMPlayer умеет записывать прослушиваемые аудиопотоки в файл и сохранять на диске, показывать субтитры, позволяет подключать DSP-плагины.

## ISO Workshop

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Приложение для работы с ISO-образами. ISO Workshop позволяет создавать образы (в том числе и загрузочные), просматривать, извлекать из них данные, прожигать ISO на «болванки». Также с помощью ISO Workshop можно сделать копию CD, DVD или Blu-ray-диска. Помимо ISO поддерживаются BIN-образы.

## УТИЛИТЫ

## Wise Care 365 4.1.5

НА РУССКОМ

Утилита для очистки системы от мусора и ускорения работы ПК. Окно программы содержит несколько вкладок: комплексный сканер, модуль очистки ненужных элементов, модуль оптимизации, модуль затирания личных данных, менеджер активных процессов и менеджер установленного оборудования.

# Попробуйте в первую очередь

На нашем диске множество полезных программ. Перед вами — наиболее интересные предложения от журнала CHIP и наших партнеров.

## Polaris Office 7.1.292

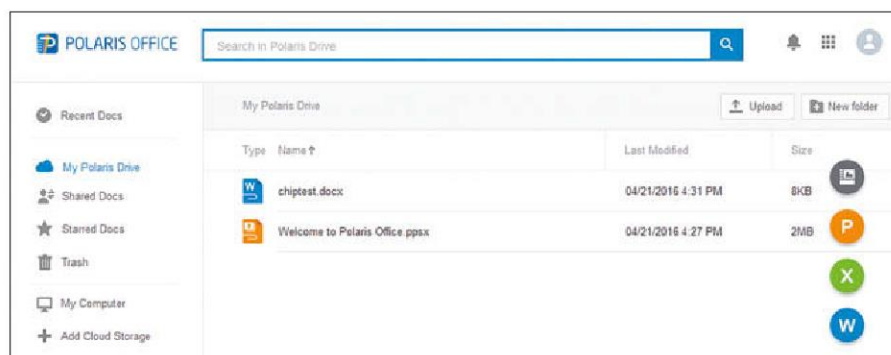
Офисный пакет, плотно «завязанный» на Интернет. Основная идея приложения в том, чтобы иметь доступ к своим документам через Сеть из любого места и с любого устройства. Поэтому и хранение документов, и их редактирование происходит в Интернете, прямо в облачных хранилищах Polaris. Редакторы документов и таблиц построены по классическому принципу редакторов пакета Microsoft Office, так что новичок не потеряется в незнакомом интерфейсе. Форматы офиса Polaris совместимы с

форматами MS Office. Для того чтобы начать пользоваться офисом Polaris, придется сначала завести аккаунт в сервисах разработчика. Поддерживается интеграция с многими облачными хранилищами. Сервис платный, но пользоваться минимальной версией Basic можно бесплатно. В нее входят 60 Мбайт в месяц для хранения документов и поддержка до трех устройств.

**ОС:** Windows XP/Vista/7/8/10

**Сайт:** [www.polarisoffice.com](http://www.polarisoffice.com)

**Цена:** 2700 руб. в год за Smart-версию



## Ashampoo Snap 2017

Программа для захвата видео и изображений с экрана с возможностью обработать полученный материал и поделиться им с друзьями и коллегами. Snap 2017 сделал создание таких материалов максимально удобным и быстрым. Захватывать можно как весь Рабочий стол, так и только его выделенную область, только указанные окна, окна с прокруткой и пр. Вы можете добавлять к скриншотам собственные пометки — стрелки, текст, объекты из других изображений. Нов-

шество версии 2017 — возможность объединять несколько скриншотов, чтобы визуализировать последовательности действий из нескольких шагов. Специальная версия программы с нашего DVD после бесплатной регистрации по электронной почте устанавливается как полная версия без каких-либо ограничений.

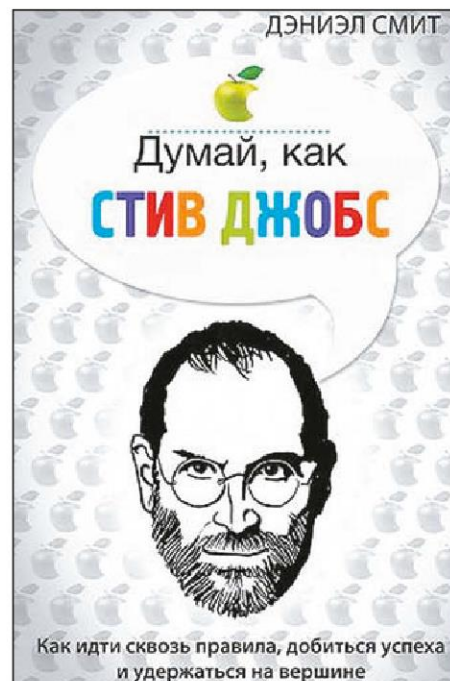
**ОС:** Windows Vista/7/8/10

**Сайт:** [www.ashampoo.com/ru](http://www.ashampoo.com/ru)

**Цена:** спецверсия



САМОЕ  
ИНТЕРЕСНОЕ  
НА НАШЕМ  
ДИСКЕ



## Дэнниэл Смит. «Думай, как Стив Джобс»

Биография величайшего из новаторов и бизнесменов полна взлетов и падений. Основав компанию Apple, он по требованию правления должен был ее покинуть — но только для того, чтобы спустя некоторое время триумфально вернуться, вдохнув новую жизнь в стремительно теряющее рейтинг предприятие. Черная водолазка, джинсы и белые кроссовки — один из самых известных образов современности. С уходом из жизни Стива Джобса мир потерял величайшего гения в области компьютерных технологий, видевшего на несколько шагов вперед. **Ссылка:** [mybook.ru/w/chip1604\\_a13](http://mybook.ru/w/chip1604_a13)



CHIP  
DVD  
06  
2016УНИВЕРСАЛЬНАЯ  
ФЛЕШКА

диагностика системы



полезные утилиты



офисный пакет



приложения для фото и музыки

ЛИЦЕНЗИОННЫЕ КЛЮЧИ ДЛЯ АНТИВИРУСОВ

KASPERSKY Lab eset

CHIP DVD 06/2016

## СПИСОК ПРОГРАММ CHIP DVD — ИЮНЬ 2016

## В ЖУРНАЛЕ

PhoneClean  
AntiBrowserSpy  
BrowserInTheBox  
Steganos Online Shield VPN  
TorBrowser  
32 портативные программы

## АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

Art of Illusion 3.0.2  
AC3D 7.5.02  
«АудиоМАСТЕР 2.0»

## БЕЗОПАСНОСТЬ

WipeSoft AntiSpyware  
1.1.1061.32  
ZoneAlarm Free  
Firewall 1.0.8  
BleachBit 1.10

## ИНТЕРНЕТ

Free Download Manager (FDM)  
5.1.10 beta  
Lunarscape Orion 6.13.0  
Vlufi 1.2.9

## PORTABLE

QupZilla 2.0.0  
NetWorx 5.5.3  
SoftPerfect File Recovery

## ОФИС/ДОМ

ClickCharts 1.48  
Polaris Office 7.1.292  
WildGem 1.23

## ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

Ashampoo Snap 2017  
KMPlayer 4.0.7  
ISO Workshop 6.2

## УТИЛИТЫ

Easy Video Reverser 2016  
Voxal Voice Changer 1.31  
Wise Care 365 4.1.5

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

«ESET NOD32 Антивирус»  
ESET NOD32 Parental Control  
Kaspersky Anti-Virus 2016  
IObit Driver Booster Pro

## Avira AntiVir Personal Free

Обновления баз для Avira  
AntiVir  
avast! Free Antivirus  
Обновления баз для avast!  
Antivirus  
Emsisoft Emergency Kit  
Reg Organizer 7.0  
Soft Organizer 3.40  
Autorun Organizer 2.0  
CHIP 05/2016 (PDF)

## НА КАЖДОМ DVD

Zoner Photo Studio 17  
PrintHelp  
VirtualDub 1.10.4  
foobar2000 v1.3.9  
ОБНОВЛЕНО  
Songbird 2.2.0.1  
iTunes 12.3  
AIMP v3.60 Build  
1503  
TagScanner 5.1.668  
QuickTime Alternative 3.2.2  
GOM Player 2.2.71.5231  
Daum PotPlayer 1.6.56815  
ОБНОВЛЕНО  
Media Player Classic Home  
Cinema 1.7.10 ОБНОВЛЕНО  
Avidemux 2.6.10  
Hamster Free Video  
Converter 2.0  
Hugin 2015.0.0  
Free 3D Photo Maker  
2.0.40.1117 ОБНОВЛЕНО  
Artweaver Free 5.1.1  
ОБНОВЛЕНО  
Fusion F.2 2.7.9  
Picasa Photo Organizer 3.9  
FastStone Image Viewer 5.5  
Screenshot Captor v4.15.0  
ОБНОВЛЕНО  
Gimp 2.8.16  
ОБНОВЛЕНО  
Maxthon Browser 4.4.8.1000  
ОБНОВЛЕНО  
Safari 5.1.7  
Mozilla Thunderbird  
38.3.0  
FileZilla 3.14.1  
Pidgin 2.10.11

## Trillian Astra 5.6.0.5

Messenger Plus! Live  
6.00.0.776  
«Mail.Ru Агент» 6.5.9316.0  
MetroTwit 11.0.51106.1  
Download Master  
6.6.2.1485  
Android Sync Manager WiFi  
2.2.1205.1071  
Samsung Kies 2.6.3.15075.2  
ОБНОВЛЕНО  
Nokia Ovi Suite 3.8.54.0  
Zune 4.8.2345.0  
Hi Suite Android Smart  
Manager 1.8.10.26.06  
Sony Ericsson PC Companion  
2.10.289  
Droid Explorer 0.9.0.2 Beta  
Windows Phone Device  
Manager 1.10.0.0  
HTC Sync Manager 3.1.37.2  
Libre Office 5.0.3  
ОБНОВЛЕНО  
Apache OpenOffice 4.1.2  
Martview 2.52  
Edraw Mind Map Free  
«Средство просмотра  
PowerPoint»  
Client for Google Translate  
6.0.612  
Google Earth 1.3.22.3  
Stellarium 0.14.0  
Celestia 1.6.1  
WPS Office 10  
Sweet Home 3D 3.5  
CPU-Z 1.74  
Microsoft Security Essentials  
4.8.0204.0  
TrueCrypt 7.1a  
Predator 3.4.1.412  
ОБНОВЛЕНО  
TeamViewer 10.0.47484.0  
Free Windows Cleanup Tool 2.5  
ОБНОВЛЕНО  
Disk SpeedUp 5.0.1.59  
HDClone 6 Free Edition  
6.0.5  
Process Explorer 16.05  
Free EASEUS Partition Master  
10.5

## Mouse Without Border

2.1.2.1212  
VirtualBox 5.0.10  
ОБНОВЛЕНО  
AppRemover 2.2.23.1  
CCleaner 3.19.1721  
Kodi 15.2 «Isengard»  
IrfanView 4.40  
K-Lite Mega Codec Pack 11.7.0  
ОБНОВЛЕНО  
VLC media player 2.2.1  
QuickTime 7.7.7  
Winamp Media Player  
5.66  
NVIDIA ForceWare 347.52  
Realtek HD Drivers R2.79  
Opera 33.0.1990.58  
ОБНОВЛЕНО  
Google Chrome 1.3.25.5  
Internet Explorer 11  
Mozilla Firefox 37.0.1  
QIP 2012 4.0.9328.0  
Skype 7.11.0.102  
GlassWire 1.0.30 Beta  
Active Sync 4.5  
«Центр устройств Windows  
Mobile» 6.1  
Recuva 1.46.919 Free  
WinHex 18.6 ОБНОВЛЕНО  
MiniTool Partition Recovery  
6.8  
EaseUS Data Recovery Wizard  
Free 9.5  
ReclaiMe Free RAID Recovery  
1945  
SystemRescueCd 4.6.1  
ОБНОВЛЕНО  
Roadkil's Unstoppable  
Copier 5.2  
Files Terminator Free  
2.6.0.1  
Adobe Acrobat Reader XI  
(3.3.9.0)  
7-Zip 15.11 beta  
ОБНОВЛЕНО  
Far Manager 3.0 build 4455  
ОБНОВЛЕНО  
Revo Uninstaller Free  
1.95  
WinPatrolToGo 30.2.2014

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТЕМА

Портативные  
программы

Специальный сборник портативных программ на все случаи жизни можно записать на флешку, и эти инструменты всегда будут при вас.

## HwINFO

Бесплатный инструмент для диагностики вашего железа, поддерживающий последние технологические обновления ведущих производителей аппаратного обеспечения. Он позволяет получать информацию о составе оборудования, режимах его функционирования, а также осуществлять мониторинг работы Windows. Инструмент дает базовую информацию для выявления возможных несовместимостей железа и софта, а также проблем в работе оборудования. Кроме того, HwINFO поможет тем, кто ищет драйверы для установленных устройств.

## TreeSize Free

Инструмент позволяет сканировать папки и анализировать занимаемое ими дисковое пространство, что полезно, когда вам срочно необходимо освободить еще места. Особенность программы в том, что в рамках интерфейса авторы нашли способ сделать отображение размера весьма наглядным.

## AquaSnap

Позволяет удобно организовать ярлыки, документы и окна на Рабочем столе Windows. Особенно актуальна программа для обладателей больших мониторов, привыкших размещать на рабочем столе всю работу разом.

## KeePass

Портативный инструмент для хранения паролей к различным ресурсам. Программа позволяет собрать все пароли в одной базе данных, защищенной мастер-паролем. С помощью программы можно генерировать сложные пароли для различных сервисов.

## PeaZip

Бесплатный портативный архиватор, работающий с такими популярными форматами, как 7Z, TAR, RAR, ZIP, CAB, ISO и т. п. Как и любой инструмент подобного рода, поддерживает сжатие и распаковку файлов, шифрование архивов, безопасное удаление файлов и многое другое.

Подробнее об этих и других приложениях читайте на стр. 52 в обзоре лучших портативных программ и утилит.



# Весь нужный софт — на флешке

Портативные программы не требуют инсталляции — запускать такие приложения и работать с ними можно непосредственно со съемного носителя. **CHIP подобрал самые необходимые инструменты для работы и развлечений.**

С каждым годом компьютеров в домах и офисах пользователей становится все больше. Поэтому достаточно часто возникают ситуации, когда удобнее пользоваться сразу несколькими машинами: рабочим ПК, домашним десктопом и ноутбуком. Неудивительно, что в этой ситуации привычные инструменты удобнее носить с собой на флеш-

ке, внешнем жестком диске, смартфоне или вовсе держать под рукой в облачном хранилище.

Куда бы вы ни пришли, за какой бы компьютер ни сели — все нужные и привычные инструменты всегда будут с вами. Кроме того, все ваши рабочие файлы, а также введенные пароли и личные данные всегда останутся на съемном носите-

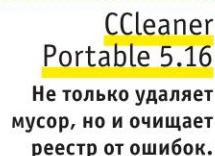
ле и не попадут на чужой диск. Накопитель, на который вы планируете записать портативные приложения, рекомендуется предварительно сделать загрузочным, установив на него ОС Windows или Linux по вкусу. Это позволит вам запускать любой ПК, даже если на нем вышла из строя операционная система или используется пароль для входа в Windows, а также диагностировать неисправности барахлящего компьютера и устранять их (например, привести в порядок вышедшую из строя файловую систему), срочно создавать или редактировать документ, выходить в Интернет и пр. Для таких целей понадобится флешка емкостью от 8 Гбайт. Все портативные программы запишите на нее же в отдельную папку.

CHIP предлагает вам воспользоваться мощным набором утилит и программ на все случаи жизни, начиная с диагностики ПК и очистки его от мусора и заканчивая приложениями для работы с документами, создания и редактирования мультимедийных файлов. Кроме того, мы расскажем, как создать загрузочную флешку на основе ОС GParted.

**Екатерина Баранова**

ФОТО: компании-производители

и удаления кеша после работы в браузере. Кроме того, довольно часто необходимо быстро узнать информацию о компонентах ПК и проанализировать сетевой трафик от установленного ПО — портативные утилиты способны решить и эти задачи.

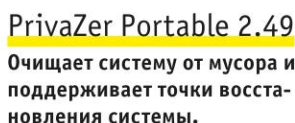


**Сайт:** [piriform.com](http://piriform.com)


**HWiNFO** — бесплатный инструмент для диагностики вашего «железа», поддерживающий последние технологические обновления ведущих производителей аппаратного обеспечения. Он позволяет получать информацию о составе оборудования, режимах его функционирования, а также осуществлять мониторинг работы в среде Windows. По сути, инструмент дает базовую информацию для выявления возможных несовместимостей «железа» и

**Сайт:** [hwinfo.com](http://hwinfo.com)

**Сайт:** [privazer.com](http://privazer.com)



### HWInfo64 @ ASRock N68-GS3 UCC - System Summary



<b>CPU</b>		<b>AMD Sempron 145</b>	<b>Cores</b>	<b>1</b>		
Stepping	DA-C3 (Dachshund)		Logical	1		
Codename	Sargas		µCU	10000B		
SSPEC	-					
Platform	Socket AM3					
Cache	64 + 64 + 1M					
<b>Features</b>						
MMX	3DNow!	3DNow!-2	SSE	SSE-2	SSE-3	SSSE-3
SSE4A	SSE4.1	SSE4.2	AVX	AVX2	AVX-512	
BMI	ABM	TBM	FMA	ADX	XOP	
DEP	AMD-V	SMX	SMEP	SMAAP	TSX	MPX
EM64T	EIST	TM1	TM2	HTT	CPB	SST
AES-NI	RDRAND	ROSBEE	SHA	SGX		

Operating Point	Clock	Ratio	RefClk	VID
CPU FPM (Max)	2800.0 MHz	x14.00	200.0 MHz	1.3500 V
CPU Status	-	-	200.0 MHz	1.2500 V
Northbridge Max	2000.0 MHz	x10.00	200.0 MHz	1.3500 V
Northbridge Status	1607.4 MHz	x8.00	200.0 MHz	1.2500 V
HT Max	2000.0 MHz	x10.00	200.0 MHz	-
HT Status	1004.6 MHz	x5.00	200.0 MHz	-

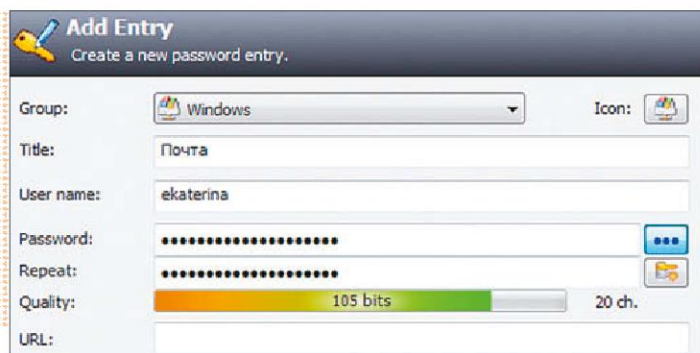
**Сайт:** [wireshark.org](http://wireshark.org)

**Сайт:** [www.jam-software.com](http://www.jam-software.com)

# Повышаем производительность и удобство работы

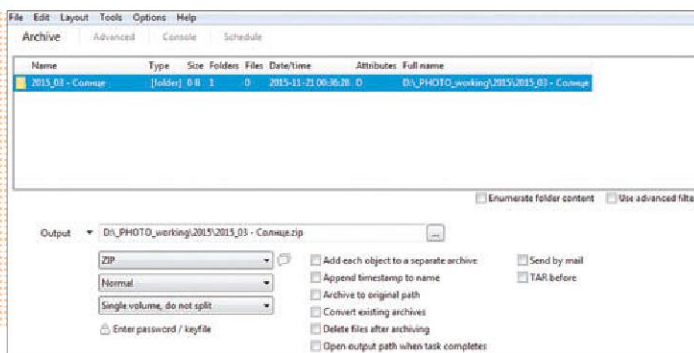
В портативном арсенале обязательно должна быть программа для хранения паролей, утилита для написания и сохранения заметок, а также для управления ярлыками используемого ПО. Кроме того, не обойтись и без программ для управления фай-

лами, в частности, для записи оптических носителей и для массового переименования файлов. С организатором ярлыков на Рабочем столе ваш домашний и рабочий ПК получают идеальный порядок в используемом ПО.



## KeePass 2 Portable 2.32

Утилита надежно сохранит секретные данные, поможет управлять существующими паролями, а также сгенерировать новый.



## PeaZip Portable 6.0.0

Портативный архиватор пригодится при работе с различными типами файловых архивов.

## AquaSnap Portable 1.17.1

Инструмент, позволяющий удобно организовать ярлыки, документы и окна на Рабочем столе Windows. Особенно актуальна программа для обладателей больших мониторов, привыкших размещать на Рабочем столе все приложения разом. В частности, AquaSnap поддерживает стандартные для Windows 7 способы масштабировать окно на половину экрана и целый экран (перемещение вбок и вверх соответственно). Также легко можно занять четверть экрана или разместить окно поверх других, а заодно и масштабировать доли, отведенные под каждое из окон. AquaSnap может группировать окна или заставлять их «прилипать» друг к другу при перемещении. По сути инструмент повторяет возможности AeroSnap из Windows 10.

Сайт: [www.nurgo-software.com](http://www.nurgo-software.com)

## KeePass 2 Portable 2.32

Портативный инструмент для хранения паролей к различным ресурсам. Программа позволяет собрать все пароли в одной базе данных, защищенной мастер-паролем (или даже файлом ключа на сменном носителе). Более того, с помощью программы можно генерировать сложные пароли для различных сервисов. KeePass Classic ориентирован только на Windows, не особо требователен к ресурсам и имеет лишь основной набор функций. Версия KeePass Pro оснащена полным набором инструментов, портирована на другие ОС, но требует Microsoft .NET Framework или Mono.

Сайт: [keepass.info](http://keepass.info)

## Stickies Portable 8.0bc

Небольшой по объему портативный инструмент для «развешивания» заметок-напоминаний на экране компьютера. Программа бес-

платна как для профессионального, так и для персонального использования. Создаваемые с помощью инструмента заметки можно наполнять текстом или изображениями, менять шрифты, «приклеивать» друг к другу или «прикреплять» к сторонним окнам или сайтам (в этом случае заметки будут видны только при открытии соответствующего окна или ресурса). Для напоминаний можно задавать расписание и будильники.

Сайт: [www.zhornsoftware.co.uk](http://www.zhornsoftware.co.uk)

## PeaZip Portable 6.0.0

Бесплатный портативный архиватор, работающий с такими популярными форматами, как 7Z, TAR, RAR, ZIP, CAB, ISO и т. п. Как и любой инструмент подобного рода, поддерживает сжатие и распаковку файлов, шифрование архивов, безопасное удаление файлов, разделение файлов на тома и многое другое. Программа представляет собой полную замену таким платным продуктам, как WinZip или WinRar. Но стоит отметить, что некоторые форматы архивов поддерживаются не полностью — инструмент способен их только распаковать (это относится к ACE, ARJ, CAB, DEB, ISO, LHA, RAR, RPM).

Сайт: [peazip.org](http://peazip.org)

## CDBurnerXP Portable 4.5.6.6059

Портативная программа для записи CD, DVD, HD-DVD и Blu-ray-дисков, обладающая всем необходимым рядовому пользователю набором функций. Она дает возможность создавать загрузочные диски, писать ранее сохраненные образы ISO и делать образы с дисков, сохраняя музыку с аудиодисков, кодируя ее в популярные аудиоформаты. Инструмент работает с RW-носителями, а также с мультисессией.

Сайт: [cdburnerxp.se](http://cdburnerxp.se)

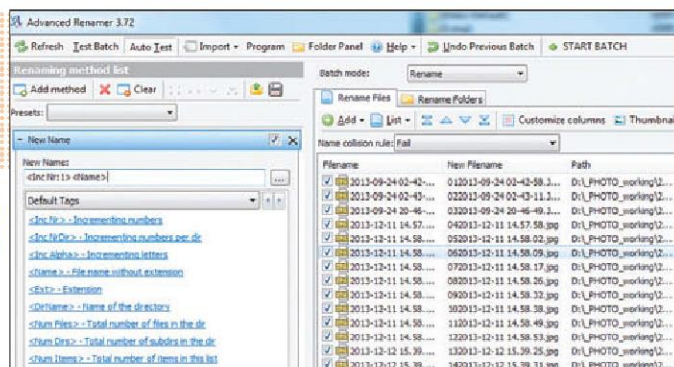
## Advanced Renamer Portable 3.72

Инструмент для быстрого пакетного переименования файлов и папок. Advanced Renamer оснащен четырнадцатью встроенными механизмами изменения названий, расширений и атрибутов файлов, включая временные отметки. Кроме того, поддерживается перемещение файлов в соответствии с содержащейся в них информацией. Полезен данный инструмент может быть в первую очередь фотографам-любителям, работающим с большими объемами графического файлов, фанатам музыки, а также многосерийных фильмов или ТВ-шоу.

Сайт: [advancedrenamer.com](http://advancedrenamer.com)

## Advanced Renamer Portable 3.72

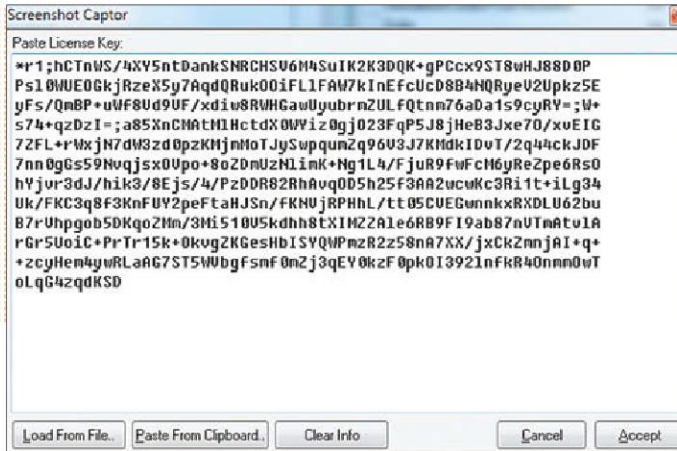
С этой утилитой вы легко переименуете целые массивы файлов.



# Инструменты для работы с изображениями

Фотографии и иллюстрации — все это можно создавать, просматривать и редактировать с помощью нашего набора портативных утилит. В него входит мощный графический пакет, позволяющий работать с векторной и растровой графикой, популярный графический редактор с возможностью пакетной обработки файлов,

утилита для снятия скриншотов с экрана и удобный просмотрщик и каталогизатор графических файлов. Также пригодится и универсальный портативный аудиоплеер.



## Screenshot Captor Portable 4.16.1

Программа позволяет быстро делать скриншоты экрана и выбранных областей.

## Screenshot Captor Portable 4.16.1

Простой портативный инструмент для создания, сохранения и пересылки скриншотов экрана или изображений с веб-камеры, позволяющий автоматически называть снятые картинку, добавляя к ним текстовые комментарии и т. п. Из интерфейса программы можно закачивать полученные скриншоты на сервисы хранения изображений для обсуждения с коллегами. Также легко можно отправить картинку по электронной почте. Инструмент бесплатен для личного использования, но для регистрации нужно скачать «безымянный» ключ ([goo.gl/nKJcbK](http://goo.gl/nKJcbK)) на 60 дней.

**Сайт:** [donationcoder.com](http://donationcoder.com)

## GIMP Portable 2.8.16

Бесплатный портативный графический редактор, намного превосходящий по набору функций встроенную в Windows программу Paint. Приложение позволяет создавать графические изображения (рисовать в растре, но с поддержкой простейших операций в векторе), обрабатывать фотографии и т. п. Инструмент поддерживает пакетную обработку файлов, скрипты и множество других функций. Как и в случае с Wireshark, портативная вер-

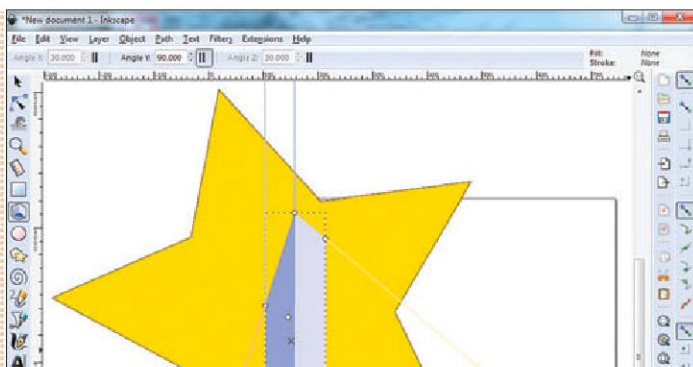
сия этого приложения представляет собой самораспаковывающийся архив, требующий пройти процедуру первичной настройки. Однако никаких данных в саму систему мастер настройки не пишет — только размещает файлы программы в нужной папке (задается на старте). Стоит отметить, что при первом запуске приложение довольно долго сканирует имеющиеся на рабочей станции файлы, в частности, в поисках шрифтов.

**Сайт:** [www.gimp.org](http://www.gimp.org)

## Inkscape Portable 0.91

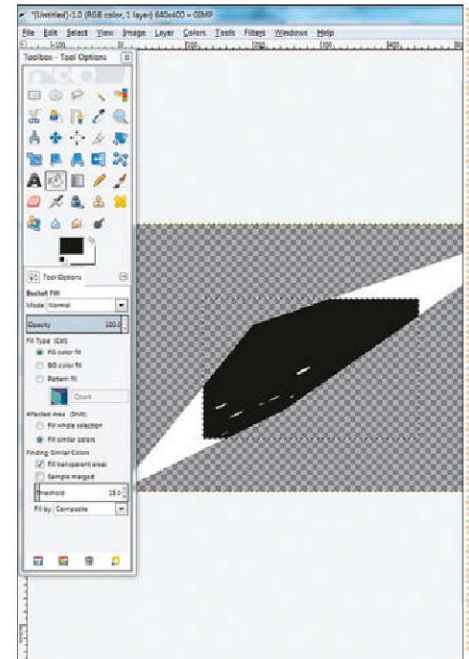
Если упомянутый выше GIMP в первую очередь ориентирован на растровую графику, то Inkscape — это векторный редактор. Приложение включает в себя основной «векторный» набор инструментов — рисование «карандашом», работу с кривыми Безье, каллиграфию, разнообразные фигуры, вставку многострочного текста, импорт битмапа, разнообразную работу с цветом и заливками и многое другое. Кроме того, он поддерживает стандартный векторный формат SVG (Scalable Vector Graphics), маркеры, клонирование и пр.

**Сайт:** [inkscape.org](http://inkscape.org)



## Inkscape Portable 0.91

Популярный бесплатный редактор векторной графики с возможностью расширения.



## GIMP Portable 2.8.16

Популярный графический редактор с собственной системой инструментов.

## AIMP Portable 4.01.1705

Портативная версия популярного музыкального плеера, совмещающего в себе набор функций домашней аудиобиблиотеки и простейшего конвертера. Инструмент воспроизводит самые популярные аудиоформаты, а также позволяет прослушивание интернет-радиостанций в форматах OGG, WAV, MP3, AAC и AAC+. Плеер имеет встроенную функцию рейтинга, поддерживает установку дополнительных модулей для расширения функциональности и многопользовательский режим, ориентированный на ситуацию, когда за компьютером работают люди с разными вкусами.

**Сайт:** [www.aimp.ru](http://www.aimp.ru)

## STDU Viewer

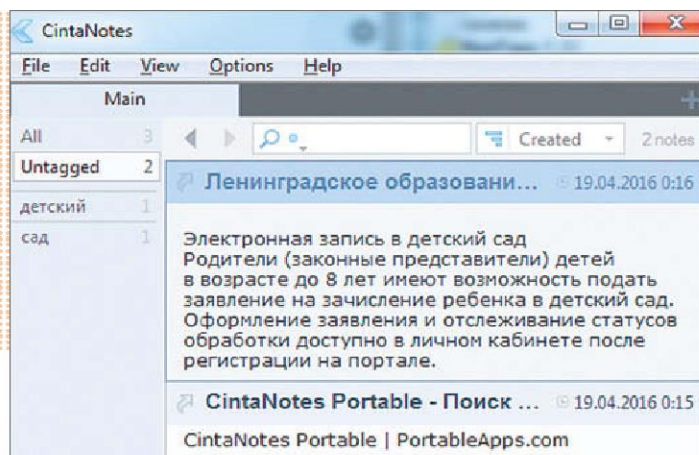
Программа предоставляет возможность просмотра графических файлов и документов различных форматов. Утилита поддерживает большинство форматов, но ценна, в первую очередь, функцией отображения PDF и многостраничных TIFF-файлов. Также поддерживаются такие форматы, как DJVU, JBIG2, WWF и XPS. Любители читать книги найдут в ней возможность просмотра форматов FB2 (в том числе FB2.ZIP), TXT, TCR, PalmDoc (PDB), MOBI, AZW, EPUB.

**Сайт:** [stduviewer.ru](http://stduviewer.ru)

# Инструменты для работы с текстом и заметками

Офисный пакет и другие средства для работы с документами — пожалуй, самые востребованные программы на ПК. В наш набор вошли классический офисный пакет со стандартным пакетом локализации и проверки орфографии и утилита для быстрого

создания текстовых заметок. Программа по созданию и управлению шаблонами для вставки готовых фрагментов текста тоже будет полезной в некоторых случаях. И конечно же, нельзя обойтись без популярного у программистов расширенного блокнота.



## CintoNotes Portable 3.1.1

Бесплатный портативный инструмент для работы с текстовыми заметками. Программа позволяет создавать заметки из любого стороннего приложения (из выделенного текста) при помощи горячей клавиши, снабжать их тегами и сортировать по папкам. Сам же интерфейс приложения дает возможность искать ранее сохраненный текст. Самая простая, бесплатная версия может делать автоматические бэкапы заметок при помощи различных онлайн-хранилищ (например, Dropbox). Покупка PRO или «Пожизненного PRO» существенно расширяет набор функций, в частности, возможностью создавать несколько блокнотов, иерархическими тегами и т. п.

**Сайт:** cintanotes.com

## Notepad++ Portable 6.9.1

Портативная версия достаточно популярной альтернативы встроенному в Windows Блокноту. В отличие от своего прообраза, программа предлагает более развернутый набор инструментов для работы со шрифтами, подсветку тегов, команд и прочих синтаксических конструкций для различных языков программирования, сворачивание отдельных блоков кода, открытие нескольких документов и т. п.

**Сайт:** notepad-plus-plus.org

## OpenOffice Portable 4.1.2

Портативная версия свободно распространяемого офисного пакета OpenOffice, популярной альтернативы Microsoft Office. Размер у данного пакета совсем не «портативный» — после установки он займет от 0,8 до 1,5 Гбайт (в зависимости от выбранного языкового пакета), зато в него входят полноценный текстовый процессор, редактор электронных

таблиц, инструмент для создания презентаций, программа для работы с графикой, создания схем и диаграмм, а также редактор баз данных и редактор математических формул и выражений. С сайта разработчика можно скачать различные шаблоны документов и полезные расширения.

**Сайт:** www.openoffice.org

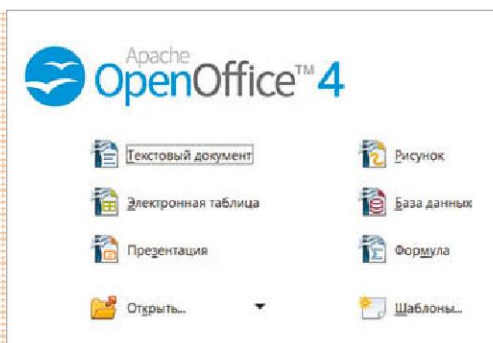
## PhraseExpress USB 11.0.133d

Инструмент, позволяющий в любом стороннем приложении вставлять заранее определенные текстовые шаблоны, будь то приветствие или подписи для писем, часто используемые аббревиатуры и т. п. Текстовые шаблоны задаются в программе заранее, там же можно указать сочетание клавиш или «горячий текст», который будет заменен на текстовый шаблон. Базу шаблонов можно хранить как локально (то есть на съемном носителе вместе с самим исполняемым файлом приложения), так и в облаке Dropbox.

Набор функций бесплатной версии для персон-

## PhraseExpress USB 11.0.133d

Утилита поможет создавать текстовые шаблоны и применять их.



## OpenOffice Portable 4.1.2

Популярный офисный пакет имеет все необходимые инструменты для создания и правки документов.

## CintoNotes Portable 3.1.1

Редактор текстовых заметок позволяет сохранять информацию в облако.

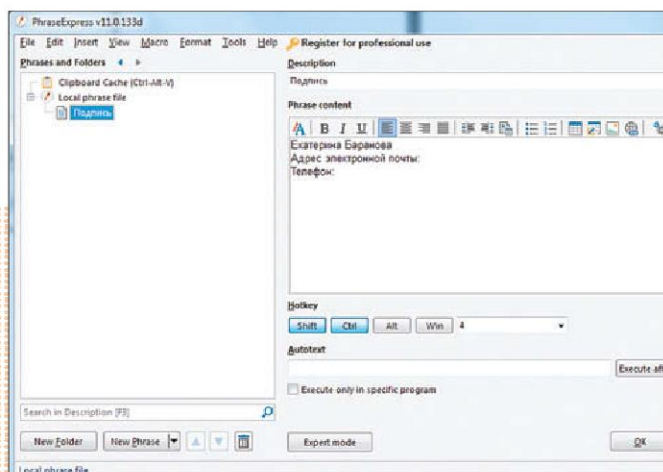
нального использования на этом ограничивается, платная позволяет использовать одни и те же шаблоны группам пользователей, синхронизируясь не через Dropbox, а посредством отдельного приложения-сервера.

**Сайт:** phraseexpress.com

## Lupo PenSuite v2016

Lupo PenSuite — это целая коллекция портативных программ, закрывающая большую часть нужд портативных пользователей. В версию 2016 года включено более 160 приложений, в том числе и игры. К слову, в коллекцию входят многие из программ, упомянутых в данной статье, например CCleaner, GIMP, Notepad++ и т. п. Авторы подборки предлагают три версии на выбор, в зависимости от имеющегося свободного места на флешке — «нулевую» (объем занимаемого дискового пространства после распаковки — 5 Мбайт), «легкую» (340 Мбайт) и полную (990 Мбайт).

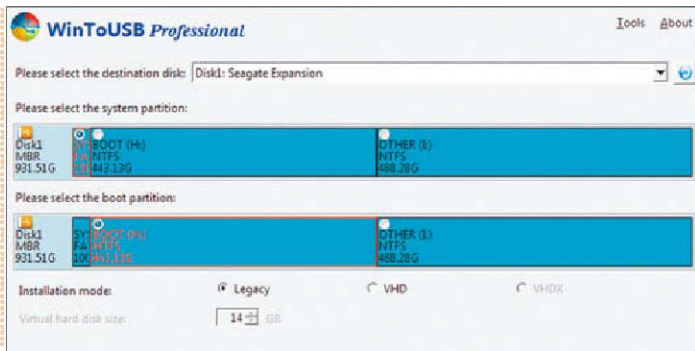
**Сайт:** lupopensuite.com



# Системные утилиты

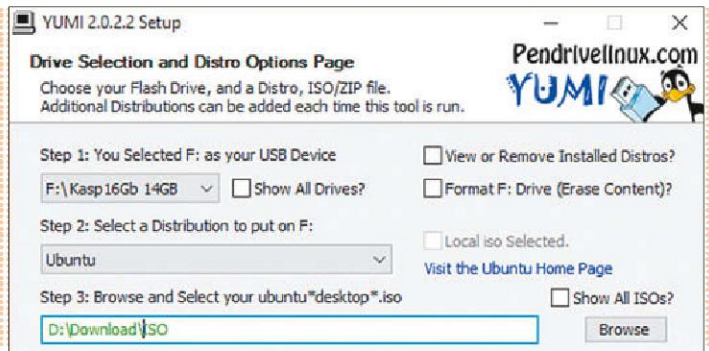
Здесь мы собрали набор вспомогательных инструментов, с помощью которых вы легко превратите свой USB-накопитель в загрузочный носитель. Это может быть как ОС Windows, так и одна из множества созданных сообществами ОС Linux. Некоторые ути-

литы позволяют сделать загрузочные флешки сразу с несколькими операционными системами на выбор. Создать такую флешку самостоятельно вам не составит никакого труда. Об одном из способов сделать это мы расскажем ниже.



## WinToUSB 2.9

Эта утилита позволяет развернуть на флешке полноценную ОС Windows, однако для комфортной работы нужен быстрый носитель.



## Yumi 2.0.2.2

Бесплатная утилита предложит на выбор готовые пресеты для создания загрузочных носителей на различных ОС Linux.

## WinToUSB 2.9

Бесплатная программа, позволяющая создавать загрузочные флешки с Windows 7–10. Важно понимать, что речь идет не об установочном дистрибутиве, а о полностью функционирующей системе, запускающейся со съемного носителя. В качестве источника для установки используется CD/DVD или его образ в ISO/WIM/ESD/SWM. Надо отметить, что инструмент не всесилен. В частности, на сайте разработчика указано, что Windows 7 не позволяет с гарантией создавать подобные диски. Кроме того, нужно найти достаточно быстрый носитель, чтобы система функционировала нормально. Для этого разработчики составили список совместимых флеш-дисков ([goo.gl/XqmnLn](http://goo.gl/XqmnLn)), сертифицированных для Windows To Go.

**Сайт:** [easyuefi.com/wintousb/](http://easyuefi.com/wintousb/)

## Linux Live USB Creator 2.9.4

Инструмент, аналогичный WinToUSB, но для установки на внешние носители Linux. Утилита поддерживает почти все популярные дистри-

бутивы. Данное приложение предназначено для создания загружаемых дисков из-под Windows. Встроенная функция виртуализации позволит опробовать дистрибутив без перезагрузки компьютера.

**Сайт:** [linuxliveusb.com/en/](http://linuxliveusb.com/en/)

## Rufus Portable 2.7

Универсальная утилита, с помощью которой можно создавать флешки как с Windows, так и с Linux. Одно из главных преимуществ — высокая скорость работы. По словам авторов приложения, она вдвое быстрее, чем WinToUSB, создаст загрузочный диск из образа Windows 7.

**Сайт:** [rufus.akeo.ie](http://rufus.akeo.ie)

## Yumi 2.0.2.2

Альтернативный инструмент для создания мультизагрузочных USB-дисков. Такой носитель может содержать несколько ОС, а также различные утилиты для диагностики и очистки компьютера.

**Сайт:** [goo.gl/Ikdy7S](http://goo.gl/Ikdy7S)

## Cameyo 3.0

Этот бесплатный инструмент позволяет практически любое приложение сделать «портативным». Программа «пакует» все файлы, необходимые программе для корректной работы, в один исполняемый, который теоретически можно записать на внешний диск. При этом пользователь может сам определять, какие действия доступны созданному файлу, а какие нет. Используя эту функцию, можно, например, избежать вреда, который могло бы нанести встроенное в новый незнакомый инструмент вредоносное ПО. Cameyo — это еще и облачный сервис, в котором можно запускать виртуализированные приложения, чтобы работать с ними из любой точки, где есть Интернет.

**Сайт:** [cameyo.com](http://cameyo.com)

## Создаем загрузочный USB на основе GParted

Такой носитель может пригодиться для восстановления разделов жесткого диска или создания новых, спасения информации с поврежденных дисков. Скачайте утилиту UNetbootin с сайта разработчика ([unetbootin.github.io](http://unetbootin.github.io), есть на CHIP DVD) и образ системы GParted ([gparted.sourceforge.net/download.php](http://gparted.sourceforge.net/download.php), есть на CHIP DVD). Вставьте чистую флешку емкостью более 4 Гбайт в USB-слот компьютера. Запустите утилиту UNetbootin, выберите опцию «Образ диска», нажмите на кнопку «Файл, образ диска», укажите путь к скачанному образу GParted на ПК и нажмите «Открыть». Затем нажмите «OK», чтобы запустить процесс создания носителя.



## Cameyo 3.0

Мощная утилита для превращения любого приложения в портативное.

# Безопасный запуск Windows 10

Новая операционная система от Microsoft скоро **будет запускаться только с криптопроцессором**. С его помощью станет осуществляться проверка, заражен ли компьютер или смартфон вирусами или вредоносным ПО.

**W**indows 10 — это не просто бесплатное обновление системы, в котором возвращается столь долгожданное меню «Пуск». Новая версия открывает путь в будущее, например, в отношении запуска ОС. Здесь Microsoft усиливает защиту от вредоносных программ, вменяя в обязанность оснащение компьютера крипточипом. Впрочем, саму «десятку» можно установить на любое оборудование. Для новых же устройств действует принцип: в течение года в каждом компьютере с Windows 10 должен быть чип Trusted Platform Module (TPM) версии 2.0. Этот криптопроцессор является основой технологии Measured Boot.

В связи с этим компания Microsoft повышает требования к аппаратному обеспечению для сертифицированных устройств на базе Windows. Благодаря предписанному процессу Secure Boot система уже при старте будет отличаться повышенной безопасностью по сравнению со всеми остальными версиями ОС от Microsoft. Обратная сторона: функция отключения Secure Boot перестала быть обязательной, теперь она всего лишь опциональна. Если безопасный запуск активирован, это может привести к проблемам с установленными параллельно операционными системами и с запуском ПК с USB-накопителей и DVD.

Основная цель внедрения Measured Boot крайне прозрачная: запуск устройства (смартфонов, планшетов и компьютеров в случае с Windows 10) должен стать безопаснее. Если во время работы за системой приглядывают различные утилиты и функции, например, антивирусный сканер и брандмауэр, то за фа-

зой запуска практически не было надзора. Когда хакеру удавалось с помощью руткита внедриться в процесс загрузки Windows, он получал контроль за системой и легко прятал свою программу от антивирусов и других инструментов защиты операционной системы.

Уровень безопасности повысился уже в Windows 8. Ключевым элементом стала спецификация UEFI версии 2.3.1 с Secure Boot. Преимущество: встроенное ПО UEFI не может быть изменено другими программами и позволяет запустить систему только с подписанных загрузчиков. При использовании Secure Boot при запуске компьютера все компоненты проверяются на валидность подписи. Неподписанные, то есть измененные модули, таким образом, блокируются еще до старта Windows.

## Запуск Windows с помощью крипточипа


Secure Boot не нуждается в модуле TPM. Криптопроцессор по желанию пользователя дополнительно защищает процесс запуска компьютера с Windows 10 — компания Microsoft называет это Measured Boot. Новый метод полностью оправдывает свое имя, поскольку действительно выполняются многочисленные расчеты. После включения компьютера сначала вычисляется хеш-значение встроенного ПО UEFI и сохраняется в одном из 24 регистров конфигурации платформы чипа TPM. Речь при этом идет о защищенных областях памяти, которые невозможно

изменить и которые могут быть переписаны заново лишь при перезапуске системы. По спецификации распределение регистров выглядит следующим образом: номера 0–7 отданы под измерения встроенного ПО UEFI, а регистры от 8 до 15 система может использовать для собственных нужд — например, под BitLocker. Остальные же доступны для программ сторонних разработчиков, в том числе для антивирусов. Вдобавок к этому технология Secure Boot также активна и проверяет подписи загрузочных компонентов. Каждый раз до загрузки модуля процесс Measured Boot выполняет свое вычисление хеш-значения и сохраняет результат в одном из указанных регистров TPM.

Инфографика на странице справа раскрывает подробности отдельных этапов. После теста встроенного ПО UEFI высчитываются контрольные суммы для загрузчика ОС, модулей ядра и системных драйверов, которые затем сохраняются в TPM. Исключением является ELAM (Early Launch AntiMalware). Данная опция разрешает ранний запуск антивируса под Windows. Еще до загрузки собственно операционной системы с помощью ELAM можно привести в действие защитную программу стороннего разработчика, например Kaspersky, Avira или Symantec. Однако и здесь хеш-значение записывается. Процесс завершается лишь после запуска системы и появления экрана входа. Measured Boot предоставляет зашифрованный журнальный файл со списком всех загруженных при запуске компонентов.

**Главная цель внедрения Measured Boot — обезопасить от вирусов запуск устройства на Windows 10**

## Внешняя проверка оберегает от руткитов

Главной особенностью технологии Measured Boot является то, что лог-файл здесь отдается на дополнительную проверку. Функция под названием Remote Attestation Client (клиент удаленной аттестации) считывает его и передает дальше на сервер для проверки через локальную сеть или Интернет. Там происходит анализ безопасности загруженных компонентов. Если все в порядке, вы можете без проблем работать на компьютере. Если же над модулем успели поработать хакеры, он отмечается как зараженный и должен загружаться только офлайн. Преимущество Measured Boot в том, что надежность загруженных компонентов проверяется внешней инстанцией. 

## Загрузка под контролем

Для Windows 10 в будущем потребуется микросхема TPM 2.0. Ее криптопроцессор лежит в основе технологии Measured Boot, при которой все модули, загружаемые при запуске Windows, проверяются на сервере.

## Запуск Windows с проверкой UEFI

Для безопасного запуска Windows собственных средств системы недостаточно. Компания Microsoft решила воспользоваться двумя вспомогательными методами: UEFI Secure Boot и крипточипами TPM.

Октябрь 2012 г.

Windows 8 поддерживает технологии Secure Boot и Measured Boot (обе могут быть отключены).

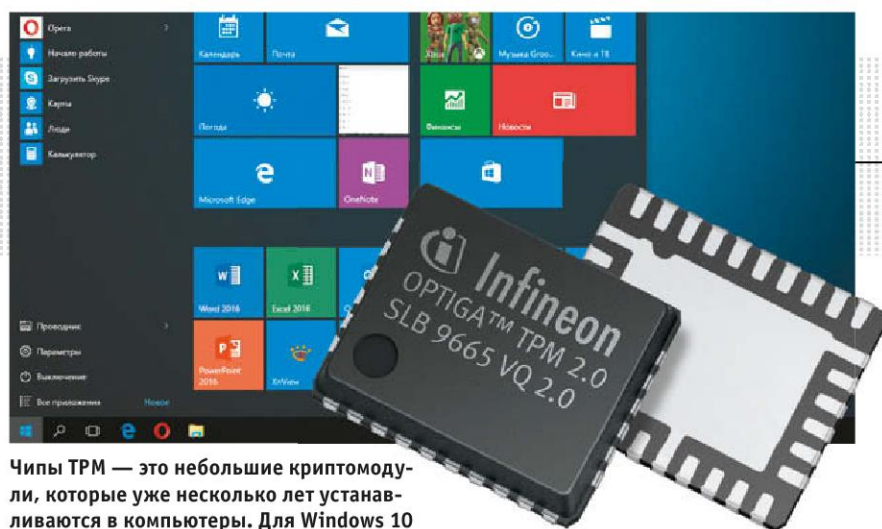
Июль 2015 г.

Новые устройства с Windows 10 должны быть оснащены чипами TPM 1.2 или 2.0. Функцию Secure Boot можно отключить.

Июль 2016 г.

Новые ПК с Windows 10 в обязательном порядке оснащаются TPM 2.0.

Чипы TPM — это небольшие криптомодули, которые уже несколько лет устанавливаются в компьютеры. Для Windows 10 их использование станет обязательным.



### Фаза 1: Secure Boot

Windows 10, как и ее предшественница, работает с функцией Secure Boot спецификации UEFI. При этом встроенное ПО загружает только подписанный загрузчик. Все остальные компоненты запуска системы также обязаны обладать валидной подписью.

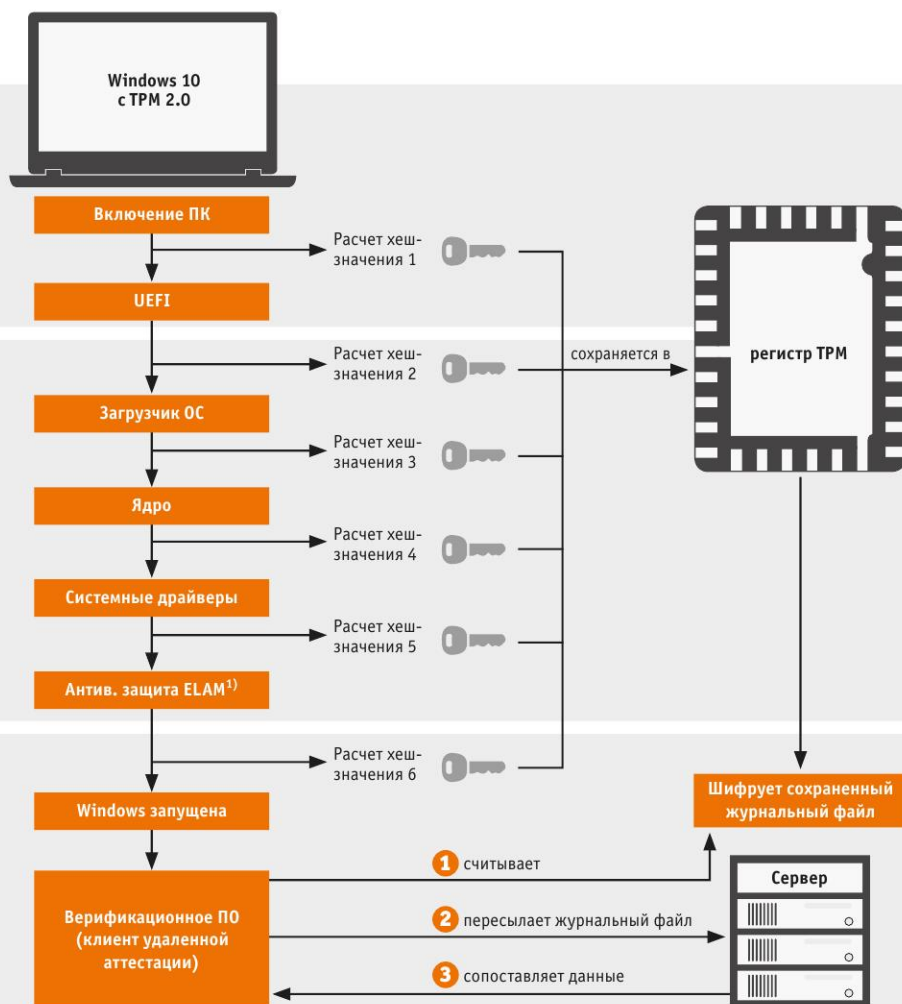
### Фаза 2: Trusted Boot

Следующая фаза запуска называется Trusted Boot — это специальная функция защиты Windows. Загружаются лишь компоненты с валидной подписью. Для Measured Boot вдобавок подсчитывается хеш загружаемых модулей. Эти значения в зашифрованном виде попадают в регистры TPM. Чип TPM предлагает для таких целей регистры конфигурации платформы 0–7.

1) Ранний запуск антивирусной программы

### Фаза 3: Measured Boot

Measured Boot отдает хеш-значения на проверку сторонней инстанции. Remote Attestation Client **1** (клиент удаленной аттестации) получает зашифрованный журнальный файл от TPM и пересылает его на верификационный сервер **2**. Там данные сопоставляются **3**, и в случае несовпадения появляется соответствующее предупреждение.



anonymus@

# НЕ ОСТАВЛЯЕМ СЛЕДОВ В СЕТИ

## Содержание статьи

- > 1. Защита «настольной» ОС стр. 61
- > 2. Защита мобильной ОС стр. 63
- > 3. Уборка в онлайн-службах стр. 64
- > 4. Маскировка захода в Сеть стр. 65
- > 5. Установка анонимной ОС стр. 67



ПО ИЗ ДАННОЙ  
СТАТЬИ ВЫ НАЙДЕТЕ  
НА НАШЕМ DVD

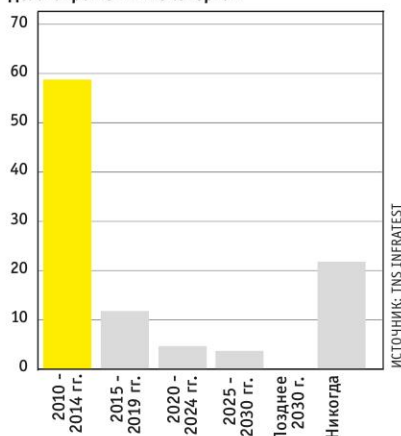
Google, ФБР и подобные им компании знают о вас больше, чем вам кажется. Мы расскажем, каким образом, с помощью каких утилит и приемов можно анонимно находиться в Сети и предотвратить шпионаж.

ФОТО: Nikolaus Schäffer, компании-производители: CHIP

## Закат анонимности в Сети

Когда будет покончено с анонимным использованием Интернета? Почти 60% опрошенных специалистов по Сети полагают, что это уже случилось.

Доля опрошенных экспертов



ИСТОЧНИК: TNS INFRATEST

Такие корпорации, как Google, живут благодаря тому, что пользователи не замечают свои следы в Интернете, не используют антишпионское ПО и разрешают использование файлов cookie. Это дает возможность веб-концернам показывать целевую рекламу, составляющую примерно 90% их оборота. Но для пользователей такое проникновение в частную жизнь означает не только раздражающий просмотр рекламы.

Хакеры также используют в своих целях данные из свободного доступа, например, для рассылки специально ориентированных фишинговых писем. Пришло время вооружиться и вернуть в свои руки анонимность в Сети. Этой статьей мы хотим рассказать, каким образом оставлять как можно меньше следов в Интернете. К сожалению, на деле стопроцентной анонимности добиться невозможно. И все же с помощью наших приемов и утилит вы будете разительно отличаться от наивных беспечных пользователей.

## 1. Как защитить свой ПК

Когда речь заходит об анонимной работе в Сети, многие сразу думают о веб-браузерах, забывая об основном каркасе, в котором работает браузер, — операционной системе. В первую очередь необходимо позаботиться именно о защите ОС и только затем заняться веб-обозревателем.

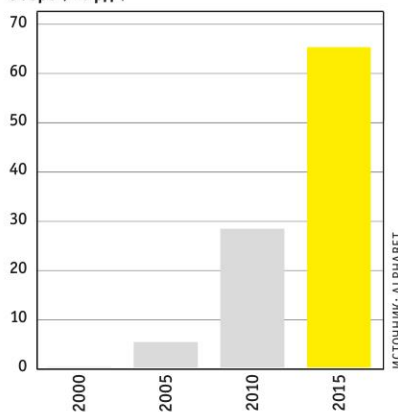
### Настройки конфиденциальности в Windows

Неважно, какой версией Windows вы пользуетесь, — антивирус и сетевой экран необходимо устанавливать всегда, равно как

## Оборот от рекламы Google

Около 90% общего оборота веб-концерна составляет реклама. Для оптимально нацеленной рекламы корпорация массово собирает данные пользователей.

Оборот, млрд \$



ИСТОЧНИК: ALPHABET

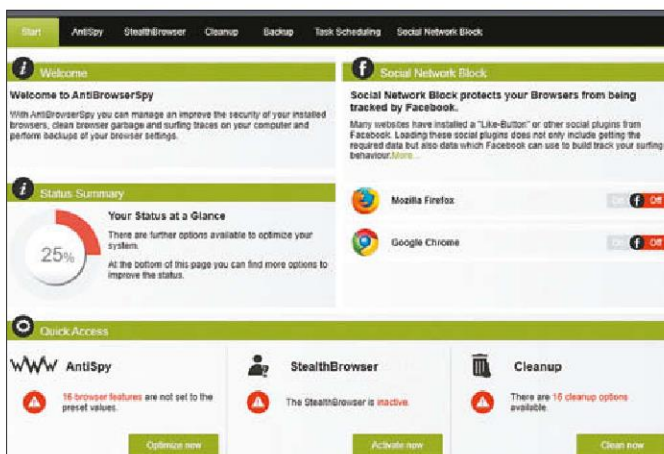
и активировать скачивание и установку обновлений безопасности через встроенную функцию Windows. Мы рекомендуем настроить автоматическое обновление. Для этого на Панели управления необходимо выбрать автоматическую установку обновлений в разделе «Обновление и безопасность».

Теперь поговорим о конфиденциальности. В отличие от Windows 7, в «десятку» компания Microsoft интегрировала

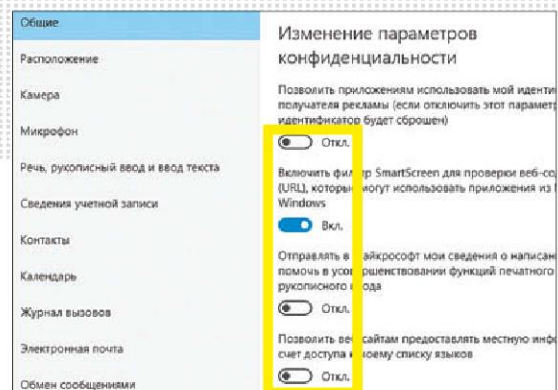
множество инструментов и служб, пересылающих концерну личную информацию пользователя. Чтобы отключить «шпионские» функции, в меню «Пуск» зайдите в «Параметры | Конфиденциальность». Здесь выключите все опции, кроме фильтра SmartScreen. Он служит для проверки приложений из Магазина Windows в режиме реального времени. Другие функции защиты не обеспечивают.

Если вам не нужна голосовая помощница Cortana, нажмите на подпункт «Речь, рукописный текст и ввод текста», а затем на кнопку «Остановить изучение». Так вы запретите в будущем компании Microsoft доступ к сохраненным в вашей системе контактам и записям в календаре. Теперь перейдите к пункту «Отзывы и диагностика». По умолчанию Windows 10 отправляет данные диагностики и использования системы в корпорацию. Это необходимо предотвратить. Выберите для верхней опции вариант «Никогда», а нижнюю переведите в положение «Базовые сведения».

В завершение убедитесь, что для регистрации в системе используется локальная учетная запись пользователя, а не сетевой профиль. Для перехода к локальному аккаунту на Панели управления щелкните по «Учетным записям» и выберите там «Войти вместо этого с локальной учетной записью».



С помощью утилиты AntiBrowserSpy вы сможете одним кликом активировать опции анонимности



Пользователям «десятки» приходится активно сопротивляться передаче своих данных

Имя настройки	Состояние	Тип
browser.pocket.useLocaleList	по умолчанию	логическое
browser.papups.showPopupBlocker	по умолчанию	логическое
browser.preferences.advanced.selectedTabIndex	установлено пользователем	целое
browser.preferences.animateFadeIn	по умолчанию	логическое
browser.preferences.instantApply	по умолчанию	логическое
browser.privatebrowsing.autostart	по умолчанию	логическое
browser.reader.detectedFirstArticle	установлено пользо	Переключить
browser.rights.3.shown	установлено пользо	Кодировать
browser.rights.version	по умолчанию	Кодировать имя
browser.safebrowsing.appRepURL	по умолчанию	Копировать значе
browser.safebrowsing.debug	по умолчанию	Создать
browser.safebrowsing.downloads.enabled	по умолчанию	Сбросить

## В Сеть в шапке-невидимке

В настройках Firefox установите, чтобы браузер по умолчанию запускался в режиме инкогнито.

## Как удалить куки

### > Обычные куки

Регулярно удаляйте историю, а затем пользуйтесь приватным режимом браузера

### > Суперкуки

Чтобы очистить особую область памяти с куки в браузере, воспользуйтесь расширением Ghostery

### > Куки в Flash

Область памяти Flash очистить можно только через веб-конфигурацию (<https://goo.gl/ur8NqW>)

## Анонимная работа в браузере

Лишь немногие пользователи постоянно работают в полезном режиме инкогнито браузера, несмотря на то, что это обеспечивает большую анонимность. Причина тому: после каждого запуска режим необходимо активировать заново.

Но вы можете воспользоваться нашими советами для разных браузеров. В Firefox введите в адресной строке «about:config» и закройте окно с предупреждением. Теперь найдите строку «browser.privatebrowsing.autostart». Двойным щелчком переведите значение на «true».

Для IE вам придется создать ярлык. Для этого правой кнопкой мыши кликните по Рабочему столу и выберите «Создать | Ярлык». В качестве места расположения объекта укажите «C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe». В конце строчки добавьте еще опцию «-private». Между путем к файлу и опцией вставьте

пробел. В заключение нажмите «Далее | Готово». В случае с Chrome сделайте то же самое, что и для IE. Разница будет лишь в том, что место положения изменится на «C:\Program Files(x86)\google\chrome\chrome.exe», а опция станет называться «-incognito».

Еще одно достоинство приватного режима браузера: собирающие данные плагины отключены по умолчанию. Это защитит вас даже от хакерских атак, поскольку больше не придется беспокоиться о том, что злоумышленники смогут запустить на вашем компьютере вредоносный код через уязвимости в плагинах.

Если же вам нужно какое-то расширение, но при этом вы не хотите отказываться от режима инкогнито, воспользуйтесь браузером Chrome. В нем можно разрешить работу отдельных плагинов даже в анонимном режиме. В IE допускается лишь активация всех модулей

одним махом, а в Firefox — лишь полное отключение любых дополнений. Включение приватного режима уже означает определенную анонимность в Сети, поскольку файлы cookie более не доступны. И все же вследствие так называемых цифровых отпечатков браузера вас еще можно отследить. Таким отпечатком, к примеру, может стать комбинация установленных плагинов, версии браузера, установленной версии Windows и языковых настроек. Программа Anti-BrowserSpy (есть на нашем DVD) скроет эти элементы. Для этого она незначительно меняет характеристики при каждом запуске веб-обозревателя.

Вас можно идентифицировать и по тому, какими службами вы пользуетесь в Сети, например, по вашему поведению при поиске. Поэтому вместо Google заставьте трудиться поисковую машину DuckDuckGo ([duckduckgo.com](http://duckduckgo.com)). Она предоставляет полностью анонимные запросы. Еще более удобен в использовании браузер Cliqz ([cliqz.com/en](http://cliqz.com/en)). Это особая версия Firefox со встроенным анонимным поиском. Несмотря на то,

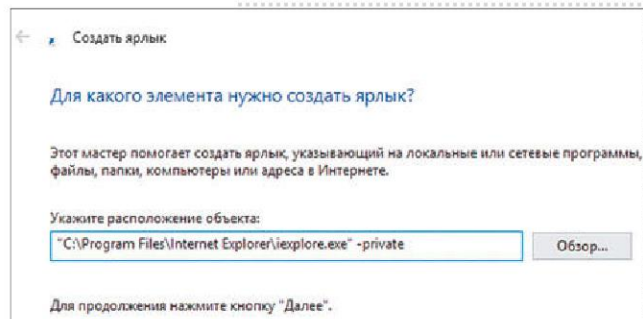
## Альтернатива Gmail

Специальные почтовые аккаунты, например Posteo, способны получать письма и работать в Gmail, но полностью анонимно.

### 1. Choose email address

### 2. Add credit

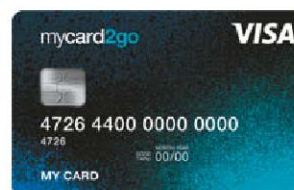
You can open your Posteo account here.  
For 1 EUR per month (including tax) you receive a secure, ad-free email account powered by 100% green energy.  
With Posteo, there is no unnecessary contract: You can terminate your account any time before the end of the month and have the right to revoke within 14 days of opening your account. Remaining credit can be refunded or donated.

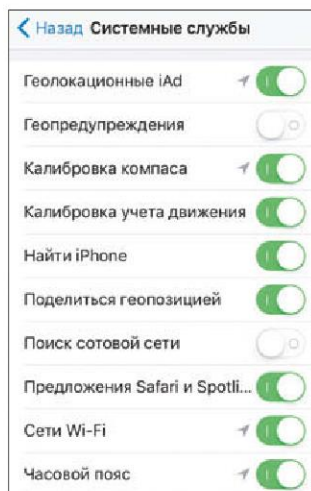


IE может работать в приватном режиме, что гарантирует защиту от нежелательной слежки

## Анонимные кредитные карты

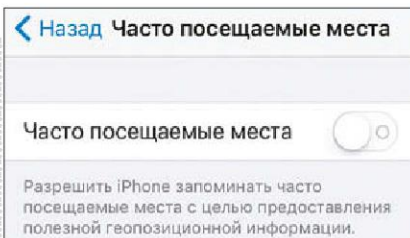
Компания Wirecard предлагает предоплаченную кредитную карту mycard2go, позволяющую совершать анонимные платежи в Сети. Приобрести ее можно, в том числе, на заправках. Список точек продаж вы найдете на сайте [www.mycard2go.com/en](http://www.mycard2go.com/en). Для регистрации необходим только номер вашего телефона. Эта карта позволяет делать покупки в онлайн-магазинах, принимающих пластиковые карты VISA. Удобное решение для тех, кто не хочет «светить» основную.





## Сдерживание шпионажа

Apple iOS по умолчанию записывает ваше местоположение и использует его для отображения связанной рекламы.



что индекс пока еще слишком мал, его нельзя причислить к недостаткам, поскольку при необходимости браузер автоматически осуществляет поиск через DuckDuckGo. Кроме того, Cliqz предлагает защиту от слежения.

При определенных обстоятельствах это предотвращает отображение рекламы, что быстро уже становится проблемой для веб-сайтов — в конце концов, большая часть их финансирования идет именно от рекламы. Для любимых страниц вы можете отключить функцию защиты от слежения.

Защитить от особых хакерских атак, однако, не способен даже Cliqz. В этом случае поможет только виртуальная система. На нашем DVD вы найдете браузер BitBox. Он полностью работает в виртуальной среде, что обеспечивает анонимность и защиту от хакеров. Единственный недостаток — вам потребуется компьютер не старше двух лет, чтобы виртуальная среда функционировала достаточно быстро.

## 2. Блокируем уязвимости в iOS и Android

Вы уже работаете анонимно в настольной системе, но необходимо защитить и мобильные устройства. Зачастую они передают в свои корпорации больше информации, чем ПК.

### Предотвращение шпионажа в iOS

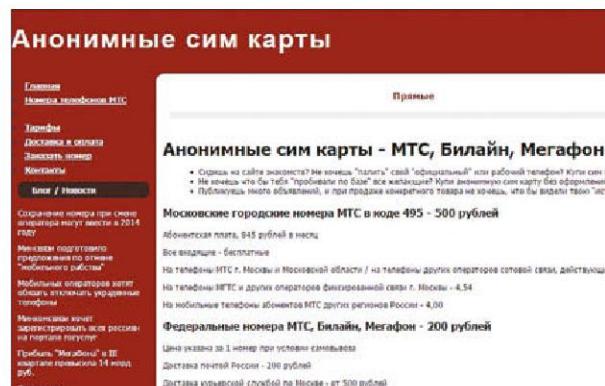
Apple iOS по умолчанию собирает данные спутниковой навигации GPS и пересылает их концерну. Чтобы с этим покончить, зайдите в настройки, а оттуда в «Конфиденциальность | Системные службы». Отключив опцию «Часто посещаемые места», вы сможете побороться с манией коллекци-

онирования Apple. Кроме того, в системных службах блокируйте передачу данных диагностики, выключив параметр «Диагностика и использование».

Также следует отказаться от создания файлов cookie. Эту опцию вы найдете в «Настройки | Safari | Блок. cookie». Предотвратите создание вашим устройством резервной копии в облаке. Мы рекомендуем провести локальное резервное копирование с помощью iTunes — в этом случае вы лишите Apple доступа к ней. Копию дополнительно нужно зашифровать. Отключить функцию можно через «Настройки | iCloud | Резервная копия». Для удаления уже созданной копии зайдите в «Настройки | iCloud | Хранилище | Управлять | Резервные копии».

### Настройка конфиденциальности в Android

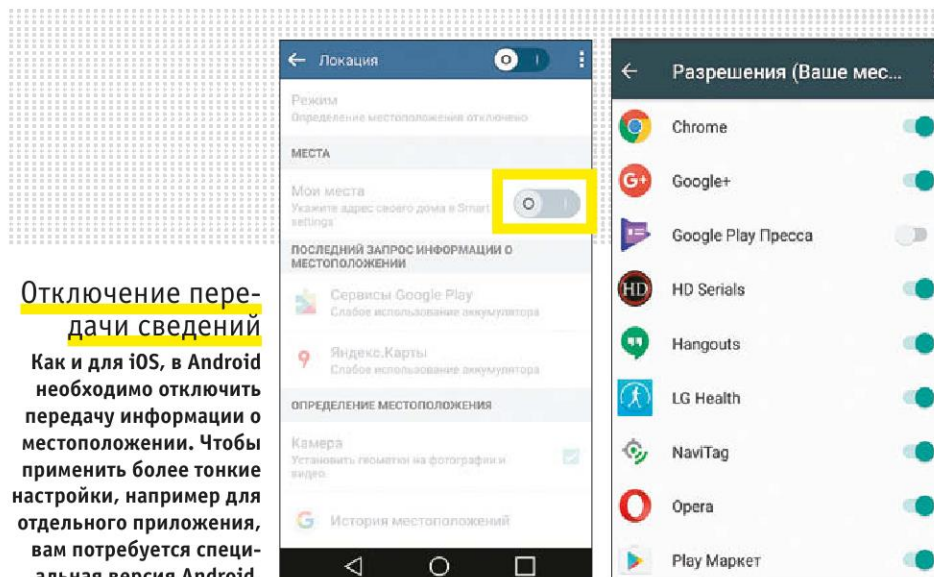
В мобильной операционной системе от Google в первую очередь необходимо от-



Приобрести условно анонимную SIM-карту не представляет на практике большой сложности, но это позволит вам существенно обезопасить себя

ключить передачу данных о местоположении. Данную функцию вы найдете в меню «Настройки Google | Мое местоположение». Здесь отключите запись истории для каждой службы. Как удалить уже сохраненную историю, читайте в следующем разделе «Уборка в онлайн-службах». Гораздо больше настроек безопасности вы получите благодаря установке CyanogenMod ([www.cyanogenmod.org](http://www.cyanogenmod.org)), альтернативной прошивки на базе Android. Она позволяет применять такие настройки индивидуально для каждого приложения.

Чтобы получить дополнительную защиту и в стандартной прошивке Android от производителя вашего смартфона, запретите своему браузеру сохранять файлы cookie при любых обстоятельствах. Если, например, у вас установлен Firefox, нажмите на три точки в правом верхнем углу и далее перейдите в «Параметры | Приватность и защита | Куки». Здесь остановитесь на варианте «Отключены».

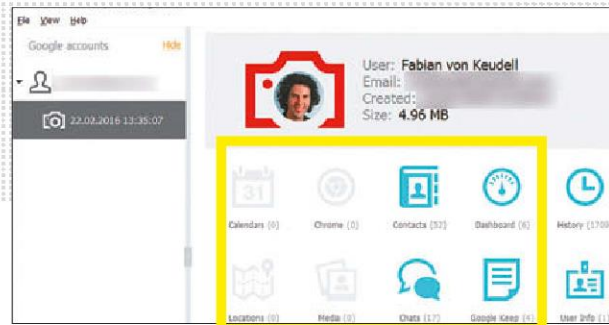
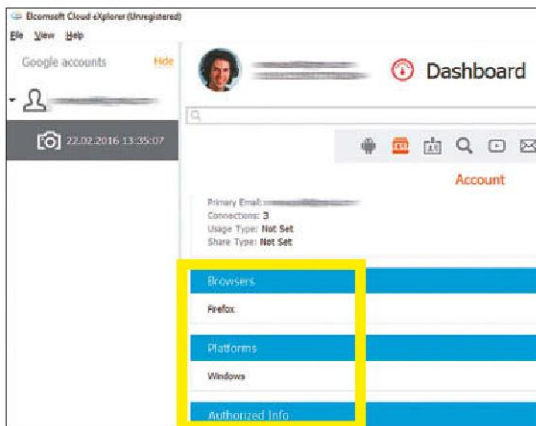


### Отключение передачи сведений

Как и для iOS, в Android необходимо отключить передачу информации о местоположении. Чтобы применить более тонкие настройки, например для отдельного приложения, вам потребуется специальная версия Android.

## Следы в облаке

Утилита от Elcomsoft позволяет проверить, с каких версий браузера и Windows вы пользуетесь Google.



В Cloud eXplorer доступна вся информация из вашего аккаунта Google, например, история чатов и данные геолокации

## Создание анонимных аккаунтов

В iOS и Android, конечно, можно в принципе отказаться от системного аккаунта, однако в этом случае вы не получите доступ к приложениям из Магазина. Чтобы иметь к нему доступ и оставаться более-менее неизвестным, заведите для создания учетной записи анонимный почтовый ящик, например, на сайте [posteo.de/en](http://posteo.de/en). Если вы хотите пользоваться и платными приложениями, привяжите к аккаунту анонимную дебетовую карту — например, сбербанковскую Momentum.

## 3. Уборка в онлайн-службах

Когда ваши устройства чисты от собирателей данных, займитесь веб-службами. Наряду с Google и Facebook, оставайтесь анонимным в WhatsApp.

## Борьба с любопытством Google

Обзор всей сохраненной в Google информации предоставит программа Elcom-

soft Cloud eXplorer. Вы будете поражены, ведь концерн знает о вас все, к примеру, версию браузера и Windows при каждом входе в систему. Лучше всего отказаться от использования учетной записи Google в принципе.

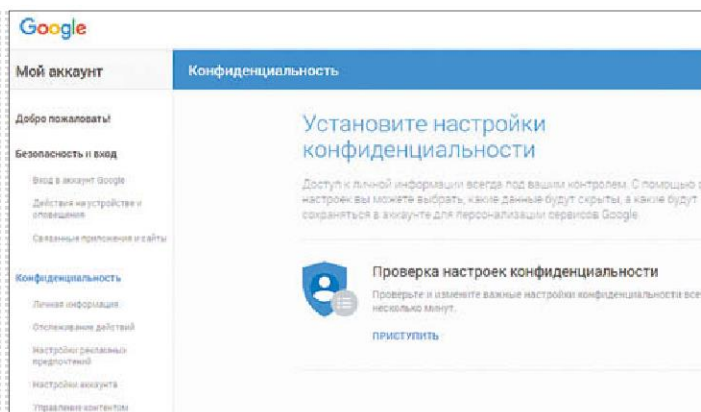
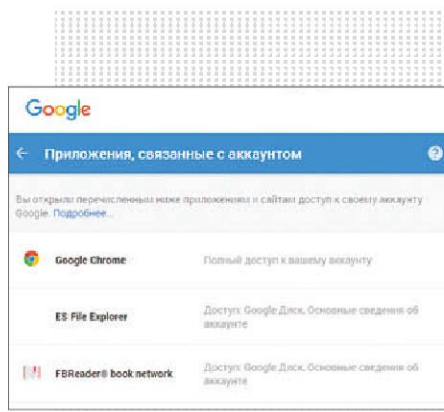
В качестве альтернативы создайте анонимный аккаунт. Если вы хотите удалить данные регистрации, на всякий случай сохраните все локально. Удаление осуществляется через настройки учетной записи: зайдите в Gmail, щелкните по картинке профиля в правом верхнем углу и выберите «Мой аккаунт | Настройки аккаунта | Отключение сервисов и удаление аккаунта», а затем «Удалить аккаунт и данные». С помощью функции «Сохранение данных» вы получите локальную копию всей информации. После этого вы можете при необходимости отключить свою учетную запись Google.

Если вы все же не хотите отказываться от данного аккаунта, в любом случае необходимо гарантировать конфиденци-

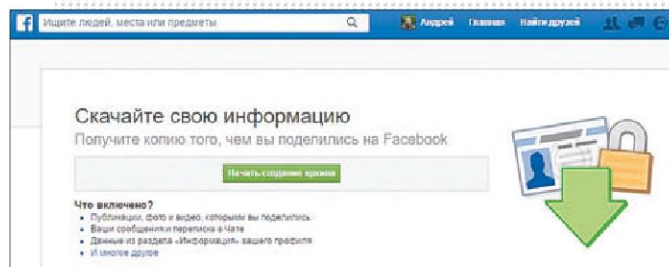
альность частной жизни. В первую очередь речь здесь идет о сведениях, которые корпорация сохраняет о вас во время веб-серфинга. В вашей учетной записи нажмите на раздел «Конфиденциальность». При «Проверке настроек конфиденциальности» вы, помимо прочего, выясните, передает ли Google другим пользователям номер вашего мобильного телефона. Эту опцию компания коварно скрывает под действительно полезной записью «Помогите связаться с вами».

Обязательно загляните и в раздел «Персонализируйте работу с сервисами Google». В нем вы узнаете, какую информацию о вашем поведении в Сети концерн сохраняет. Кроме того, вы увидите здесь историю местоположения ваших мобильных устройств, связанных с этим аккаунтом. Напоследок отрегулируйте отображение рекламы под пунктом «Настройте рекламу». Это важно и потому, что Google устанавливает, какие данные сервис имеет право сохранять, если вы

В настройках Google можно выбирать, какие приложения будут иметь тот или иной доступ

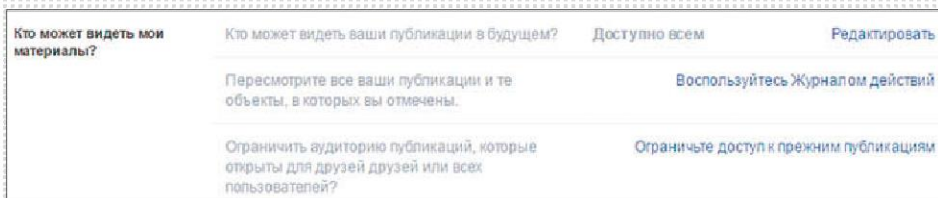


Facebook дает возможность скачать все сохраненные файлы в локальном архиве ZIP



## Сервис безопасности Google

Сервис Google проверяет точные данные при каждом входе в аккаунт.



## Контроль за Facebook

Если вы хотите максимально предотвратить передачу личной информации через Facebook, следует существенно ограничить доступ к своим записям.

зашли не через свою учетную запись. В завершение вернитесь к разделу «Мой аккаунт» и отключите все приведенные выше опции.

### Оптимальные настройки Facebook

Точно так же, как и Google, крупнейшая в мире социальная сеть позволяет сохранять пользовательские данные. Для этого в своем аккаунте щелкните по «Настройки | Общие». Здесь через «Скачать копию | Начать создание архива» вы получите файл ZIP со всей информацией, которую Facebook сохранил о вас. Если вы хотите в итоге прекратить пользоваться своей учетной записью, в первую очередь ее необходимо отключить. Для этого нажмите на «Настройки | Безопасность | Деактивировать аккаунт». Однако после этого с сервера Facebook будут удалены вовсе не все данные. Для того чтобы добраться до оставшихся, перейдите на страницу по адресу [www.facebook.com/help/delete\\_account](http://www.facebook.com/help/delete_account). После этого информация будет вычищена безвозвратно.

Если вы планируете сохранить аккаунт, применив только настройки конфиденциальности, для начала проверьте, какая информация находится в свободном доступе. На помощь придет сервис, расположенный по адресу [graph.tips](http://graph.tips). После указания данных входа здесь вы увидите все доступные сведения о своей учетной записи. Чтобы изменить к ним доступ, нажмите в Facebook на замочек в правом верхнем углу. Сеть приведет вас к настройкам конфиденциальности. В них вы зададите, кто может видеть ваши посты (к примеру, только друзья), отправлять запросы и многое другое. Однако вне зависимости от ваших настроек, сам Facebook обладает полным доступом к вашим данным.

### Анонимное использование WhatsApp

На первый взгляд эта служба абсолютно безопасна, поскольку пользователи отправляют сообщения, автоматически зашифрованные по технологии end-to-end. Таким образом, WhatsApp не способен

считать данную информацию. Однако существует загвоздка: сервис предлагает шифрование только для устройств на базе Android.

Сообщения от пользователей iOS теоретически могут быть расшифрованы. Впрочем, проблемы возникают не только с сообщениями. Статусы и отчеты о прочтении видны другим пользователям — в любой ОС. Для этого необходим лишь номер телефона. Чтобы защитить свой WhatsApp, для начала в «Настройках» под «Аккаунтом | Приватность» переключите все опции в положение «Никто». Мы рекомендуем отключить и опцию «Отчеты о прочтении», даже если вы сами больше не сможете узнавать, прочитал ли получатель ваше сообщение.

Следующий этап чуть более сложен, однако после этого об использовании вами WhatsApp узнают только те, кому вы это позволите. Обычно этот сервис получает такую информацию благодаря синхронизации контактов. Если же указать для WhatsApp отдельный номер телефо-



на [graph.tips](http://graph.tips) через ID своего аккаунта вы сможете узнать, какие данные вашего профиля находятся в общем доступе

на, вы сможете добавить пользователя лишь в том случае, если отправите ему свой номер в сервисе. Новый телефонный номер можно получить, к примеру, при покупке SIM-карты.

Переведите свой аккаунт на новый номер, нажав в разделе «Аккаунт» на строку «Изменить номер». Группы, участником которых вы являетесь, останутся на своем месте. Если же вам это не нужно, необходимо полностью удалить аккаунт и создать свежий с другим номером телефона. Кстати, этот новый номер будет действовать только для WhatsApp.

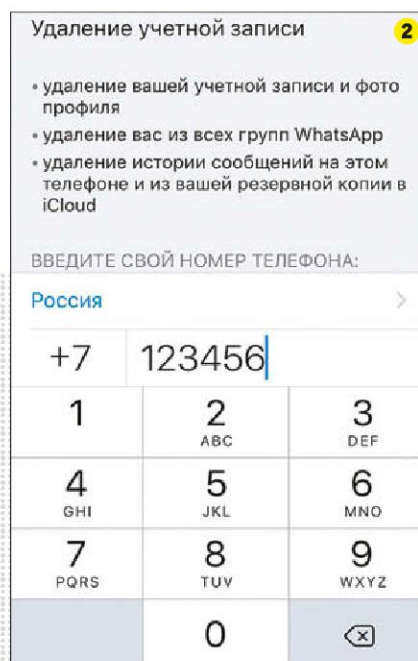
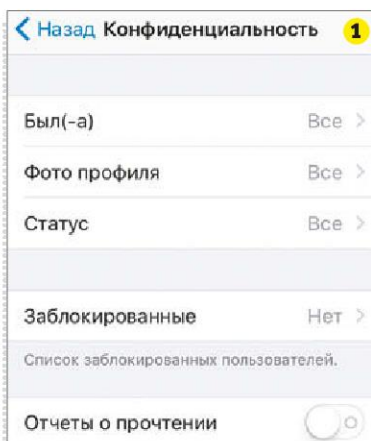
## 4. Маскировка захода в Сеть

После настройки устройств и служб пора перейти к настройке соединения с Интернетом. На следующем этапе мы расскажем, как настроить VPN-соединение. Оно не защитит ваши личные данные, зато отлично замаскирует ваше местоположение. Альтернативой служит сеть Tor, которая скроет и вашу личность.

### Мобильная конфиденциальность

**1** В WhatsApp необходимо отключить передачу статусов. При деактивации отчетов о прочтении, однако, вы также перестанете их получать.

**2** Резервная копия в облаке будет стерта лишь при удалении аккаунта.



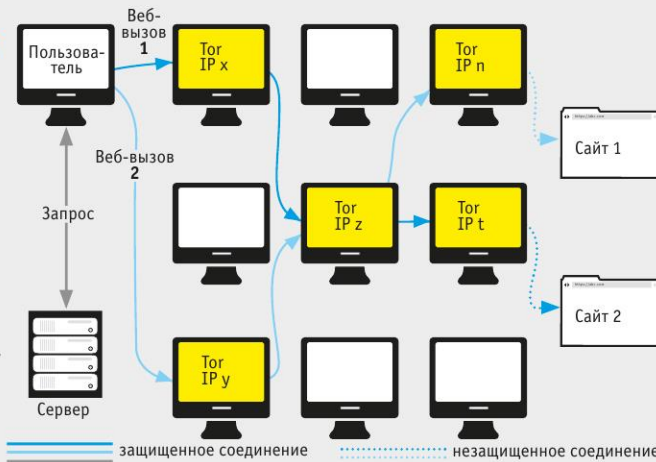
## Принцип работы VPN-соединения

Между пользователем и сервером создается надежно зашифрованное соединение, виртуальная «локальная сеть». Интернет-сайты опознают пользователя лишь по признакам сервера, который легко сменить.



## Принцип действия сети Tor

Перед подключением через сеть Tor клиент запрашивает активные узлы с сервера. Соединение осуществляется случайным образом через несколько слоев компьютеров Tor. При новом подключении трафик пойдет другими путями.



## Доступ через VPN

Обычно для создания VPN-соединения требуется сложная настройка. Однако с помощью программы Steganos Online Shield VPN (на нашем DVD) процесс пойдет гораздо быстрее. Все, что вам нужно знать, находится в блоках внизу этой страницы. Установка для мобильных систем также проста. Для iOS и Android вы получите соответствующие приложения в Магазинах. Эта утилита позволяет заходить в

Сеть под IP, отличным от того, что вам выдал ваш провайдер.

Преимущество использования VPN, кроме того, состоит в том, что ваш компьютер виртуально можно переместить в любую страну, в которой VPN-сервис предлагает сервер. Благодаря этому можно обойти территориальные запреты веб-сайтов. Существует, однако, и проблема: многие почтовые ящики отказываются работать, если IP-адрес исходит

из сети VPN. Впрочем, при использовании полной версии программы вы с ней не столкнетесь. Для таких сервисов парой кликов настраивается исключение, после чего почтовый трафик будет снова идти через обычный IP-адрес. Для этого в настольной версии Steganos Online Shield нажмите на значок шестеренки рядом со строкой «Protect connection VPN». В следующем окне создайте соответствующее исключение.

## Работа в анонимной сети

Разработчики VPN-решений пересылают весь трафик с данными через свой сервер. Большинство компаний уверяют, что он не будет перехвачен или изменен. Если подобных заверений вам мало, приложив небольшие усилия, вы все равно сможете путешествовать по Сети анонимно — через Тор. Анонимность обеспечивается перенаправлением трафика через различные сервера (см. инфографику слева). Единственная загвоздка: сеть Тор функционирует только в Tor Browser (на нашем DVD).

**Внимание:** данные других программ, например, вашего почтового клиента, будут и дальше передаваться через обычный, не анонимный IP-адрес.

После установки необходимо проверить конфигурацию нажатием на запись «Проверить настройки сети Тор». Затем в настройках безопасности переведите ползунок в положение «Умеренно высокий».

Необходимости в настройке приватного режима нет, поскольку он включен по умолчанию. Обычно вы получаете уникальный идентификатор на каждую

## Простой способ наладить работу с помощью VPN

### Мобильная конфигурация

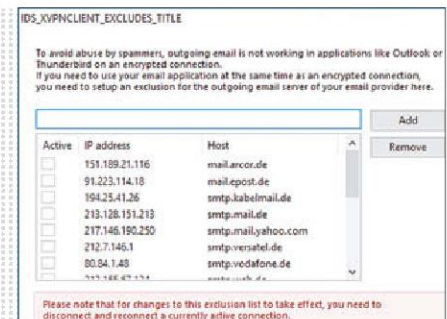
Установка мобильной версии программы осуществляется через соответствующий Магазин приложений. В iOS система после установки еще уточнит, можно ли добавить VPN-соединение. Впоследствии вся передача данных будет защищена автоматически, даже при переключении с мобильного Интернета на Wi-Fi.

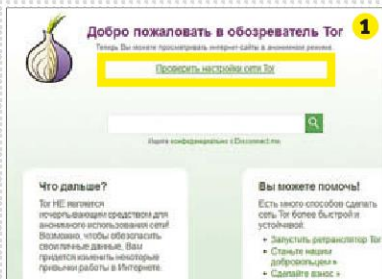
### Дополнительные настройки

Если вы пересылаете свою электронную почту с помощью клиента настольной версии, может случиться, что соединение с почтовым сервером будет отклонено из-за использования VPN. В настройках программы Steganos вы можете отключить VPN-соединение для отдельных адресов. Все другие данные останутся защищенными.

### Steganos — надежное решение

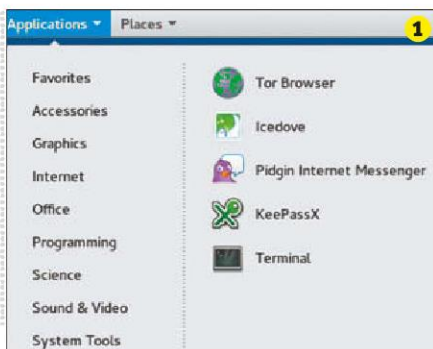
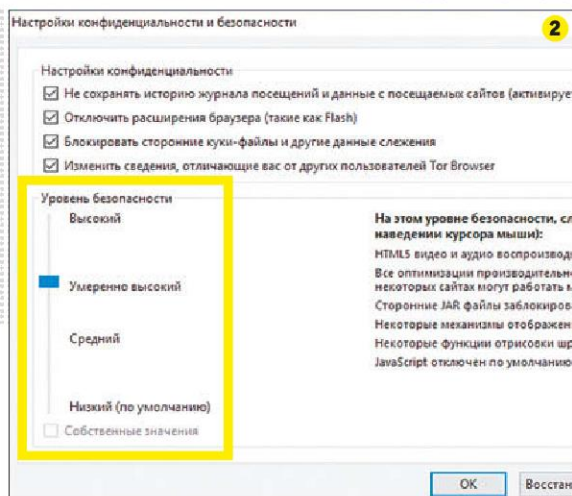
Бесплатные VPN-сервисы хороши, однако платные работают намного надежнее и эффективнее. Лучшее решение — это программа Steganos. Она позволяет защититься от хакеров и нежелательной слежки, какой бы открытой сетью в любой точке земного шара вы ни пользовались. Интуитивно понятный интерфейс — дополнительный плюс.





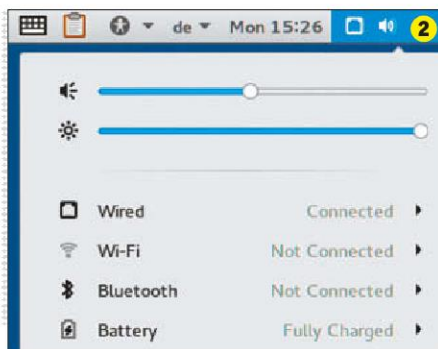
## Защищенный браузер

- 1 После установки Tor вы можете протестировать его работу.
- 2 В Tor Browser необходимо перевести установленный внизу ползунок безопасности наверх.



## Менеджер паролей

- 1 При желании вы можете хранить свои пароли в безопасном менеджере KeePassX.
- 2 В ОС Tails доступ ко всем важным компонентам ПК, например, к каналам передачи данных, осуществляется через выпадающее меню.



## 5. Установка анонимной Linux

Максимальной защиты от шпионажа и наивысшей анонимности вы добьетесь с помощью операционной системы Tails. Это полноценная ОС на базе Linux, которой мы рекомендуем пользоваться вне дома для безопасного и анонимного пребывания в чужих сетях. Вся пересылка данных осуществляется через сеть Tor, благодаря чему и достигается высокий уровень анонимности.

Приложения, пытающиеся подключиться к Интернету напрямую, встроенные средства ОС Tails блокируют целиком. В комплекте идет оснащение базовыми программами, в том числе и офисными. Присутствует даже менеджер паролей, сохраняющий при необходимости ваши секретные символы.

### Установка ОС Tails

Эту систему следует устанавливать на DVD или внешний накопитель с интерфейсом USB. Установка на системный или другой раздел жесткого диска нежелательна, поскольку в таком случае не гарантируется выполнение принципа полного разделения двух систем.

Альтернатива — установка Tails в виртуальной машине, например VirtualBox (есть на нашем DVD). Для этого в VirtualBox выберите ISO-файл с ОС Tails в качестве виртуального оптического привода. Однако у этого способа есть несколько недостатков, влияющих на безопасность: теоретически хост-система, то есть ваша Windows, сможет контролировать происходящее внутри виртуальной машины. Злоумышленники могут получить данные даже из Tails, например, через установленный под Windows кейлоггер.

Так что наилучшим решением все же остается установка системы на отдельный внешний накопитель и загрузка компьютера с него. Преимущество по сравнению с DVD: на жесткий диск или USB-флешку можно сохранять пользовательские данные, например, зашиф-

## Возможности ОС Tails

### + Достоинства

На данный момент нет более надежного и анонимного способа работать в Интернете вне дома, чем из ОС Tails. Данные направляются через сеть Tor. Кроме того, система Linux не оставляет шансов вирусам.

### - Недостатки

Эта ОС подходит только для веб-серфинга и работы с офисными программами. Обмениваться файлами со своей Windows придется через веб-хранилище.

## Как попробовать ОС Tails

### 1. Скачиваем образ ISO

Загрузите на свой компьютер образ ОС в формате ISO.

### 2. Записываем на DVD

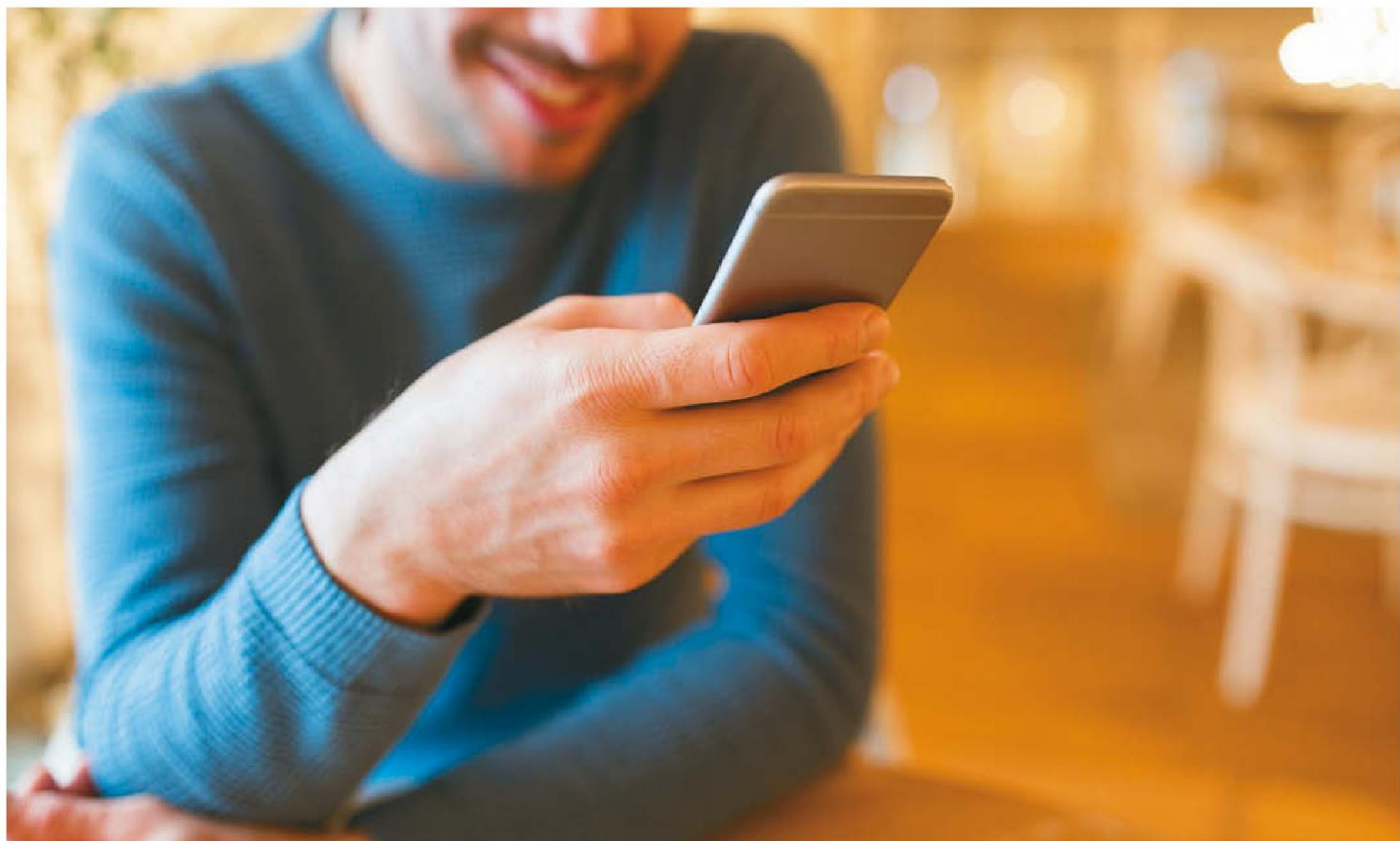
Кликните по файлу ISO правой кнопкой мыши и выберите «Записать образ диска» (в Windows).

### 3. Запускаем с диска

При загрузке компьютера необходимо выбрать в качестве загрузочного носителя DVD-привод, чтобы запустить ОС Tails. Порядок дисков можно изменить в BIOS.

рованный файл-сейф с паролями. Для установки вам понадобится два USB-накопителя емкостью не менее 4 Гбайт. В целях безопасности Tails устанавливается только из другой Tails. Поэтому сначала установите урезанный вариант на первую флешку, а затем запишите на вторую финальную версию. При установке следуйте указаниям с веб-страницы [tails.boum.org/install/win/usb/index.en.html](http://tails.boum.org/install/win/usb/index.en.html). Для ежедневного использования Tails мало кому подходит, поскольку ваши программы для Windows в системе Linux работать не будут. Переключаться между двумя системами не имеет смысла, если вам требуется лишь ненадолго заглянуть в Сеть.

Остальные советы из данной статьи подойдут на любой случай. С помощью них вы сможете работать в Интернете с персонального компьютера или мобильного устройства практически полностью анонимно — и без ощутимой потери комфорта при ежедневном использовании. При этом вы будете абсолютно спокойны за безопасность личных данных и защищены от многих разновидностей хакерских атак.



# Старый смартфон как новый

Смартфон тормозит, память иссякает, а аккумулятор быстро садится? С помощью наших советов для **Android, iOS и Windows 10 Mobile** вы сделаете любой смартфон таким, каким он был в первые дни.

**У** вас было так? Вы покупаете новый смартфон, однако радость от приобретения длится недолго. Через пару месяцев он начинает «валять дурака»: устройство работает значительно медленнее, аккумулятор разряжается все быстрее, да и памяти для новых картинок и приложений становится все меньше.

Этого не должно происходить, так как Android, iOS и Windows 10 Mobile предлагают весьма широкий арсенал встроенных средств, с помощью которых вы можете обеспечить смартфону большую скорость,

время работы и объем памяти. Однако параметры настройки зачастую прячутся в глубине операционной системы. Мы расскажем, как добраться до этих настроек и применить их.



## Профилактика устройств с Android

Android оставляет пользователю больше свободы в возможностях настройки системы. Однако не только пользователи, но и производители устройств воспри-

нимают эту особенность с энтузиазмом, стремясь оснастить свои устройства собственными пользовательскими интерфейсами. Это приводит к тому, что наименование и расположение отдельных настроек изменяются от устройства к устройству и могут отличаться от скриншотов, приведенных нами в качестве примеров. К различным конфигурациям производителей добавляется то, что в настоящее время на рынке присутствуют в общей сложности около десяти версий Android: от Froyo (2.2) до Marshmallow (6.0). Наше тестовое устройство работает под управлением Android 5.1, также известной как Lollipop. Если на вашем гаджете установлена более старая версия, то меню может выглядеть по-другому или некоторые функции будут отсутствовать. В этом случае вы можете использовать дополнительное приложение, например CCleaner для Android (см. стр. 70).

### 1 Освобождение памяти

К нехватке памяти на ваших Android-устройствах может привести множество причин, поэтому в первую очередь необходимо выяснить, в чем именно дело. Выберите в настройках смартфона опцию «Память». Здесь с помощью цветной шкалы указывается загрузка различных областей памяти: сверху — внутренняя память смартфона, снизу — SD-карта (при ее наличии). Выберите пункт «Дан-

## Общие советы

Эти приемы можно использовать в любой операционной системе.

### > Перезагрузка смартфона

Звучит тривиально, но часто помогает: если ваш телефон работает неправильно или медленно, просто перезагрузите его.

### > Перемещение больших файлов на другой носитель

Для того чтобы освободить память телефона под приложения, переместите большие файлы, такие как видео, музыка и изображения, на SD-карту или в облако.

### > Использование меню быстрого доступа

Уменьшите яркость дисплея и отключите неиспользуемые функции, например, GPS и Bluetooth: это повысит автономность.

ные приложений и мультимедиа» для просмотра всех установленных приложений. С помощью меню настроек (три вертикальных точки в правом верхнем углу) вы можете отсортировать приложения по размеру. Так вы сразу же увидите самых больших «пожирателей» памяти.

У каждого приложения есть несколько возможностей высвобождения памяти. Самый простой способ — деинсталляция приложений, которые вам больше не нужны. Если вы не хотите полностью удалять приложение, то можете очистить память, удалив его временные файлы, используя пункт «Очистить кэш».

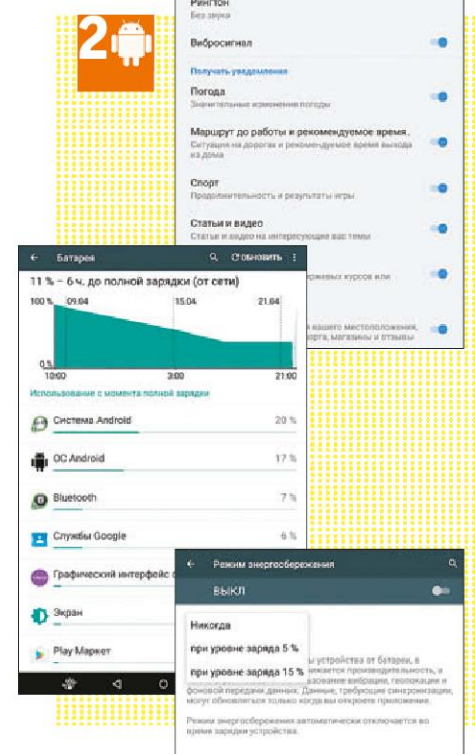
Перемещение приложения на SD-карту хотя и высвобождает внутреннюю память, однако может привести к проблемам виджетов, так как они работают только в том случае, если приложение находится во внутренней памяти. Многие

предустановленные приложения, такие как Chrome, YouTube и (часто) Facebook, не могут быть ни удалены, ни перемещены на SD-карту. Если вы не используете эти программы, их следует отключить, чтобы в будущем уменьшить объем кеш-памяти. Однако при этом проводите настройку так, чтобы не отключить ни одно приложение, важное для работы системы. Поэтому отключайте только интегрированные приложения, о которых вы знаете, что они вам не потребуются, — например, Hangouts или Gmail.

## 2 Остановка фоновых процессов

Если ваш смартфон медленно или «рвано» реагирует на управление жестами, возможно, оперативная память полностью заполнена — например, вследствие большого числа работающих фоновых процессов. Текущую загрузку вы можете увидеть, выбрав в настройках смартфона пункт «Приложения» и прокрутив вправо до экрана, на котором представлены активные в данный момент приложения. Они перечислены в соответствии с потреблением оперативной памяти. Таким образом можно сразу определить самые «прожорливые» приложения и при необходимости завершить их или удалить.

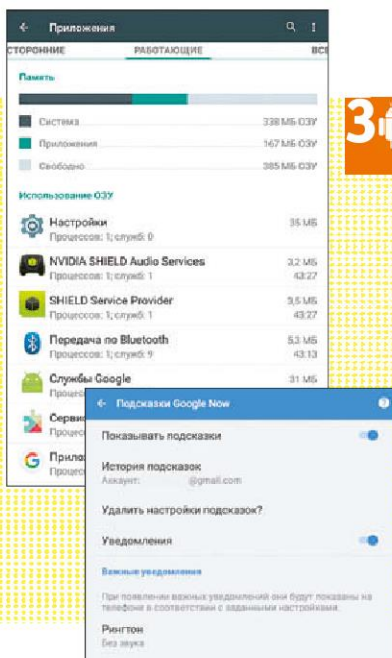
Комплексной службой, постоянно действующей в фоновом режиме и, кроме оперативной памяти, также нагружающей аккумулятор, является Google Now. Для отключения службы откройте приложение Google и перейдите в его настройки. Полностью отключите Google Now, деактивировав пункт «Показывать подсказки» в меню «Подсказки Google Now». Тот, кто не хочет полностью отключать Google Now, может проверить, действительно ли включены только важные категории. С каждым отключенным



полем вы экономите ресурсы аккумулятора и процессора.

## 3 Экономия заряда аккумулятора

Если вы заметили значительное падение емкости аккумулятора, необходимо проверить, какое приложение является тому причиной, так как при этом речь не обязательно идет о вновь установленном приложении: некорректное обновление программ также может привести к повышенному энергопотреблению. Для просмотра текущих данных энергопотребления всех приложений выберите в настройках устройства пункт «Батарея». Здесь вы также можете выбрать пункт →



«Режим энергосбережения». Для экономии заряда аккумулятора вам следует периодически проверять меню быстрого доступа, которое можно вызвать, проведя по экрану сверху вниз. Отключите все функции, в которых вы не нуждаетесь, например, Bluetooth и GPS, и уменьшите яркость дисплея до минимума: эти действия приводят к максимальной экономии электроэнергии.

## Профилактика iPhone и iPad

В отличие от старых версий iOS, в новой компания Apple предоставляет пользователям больше возможностей настройки. Мы расскажем, с помощью каких действий в iOS 9.3 можно добиться максимальной производительности от ваших iPhone и iPad.

### 1 Высвобождение памяти

Для проверки объема свободной памяти в iPhone перейдите в «Настройки | Основные | Хранилище» и «iCloud | Управлять». Там вы увидите список всех установленных программ, отсортированный по размеру, и данные о том, сколько памяти требуется для каждого из них. При нажатии на приложение отображается подробная информация об использовании памяти. В некоторых приложениях, например, Safari, вы можете стереть

определенные данные приложения, указанные в подробном отчете (например, «Офлайн-список»), проведя по экрану влево и нажав «Удалить». Если при этом речь идет не о системном приложении, у вас также существует возможность его полного удаления.

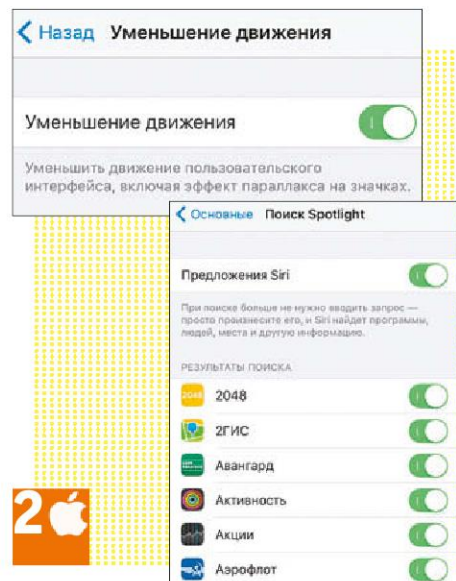
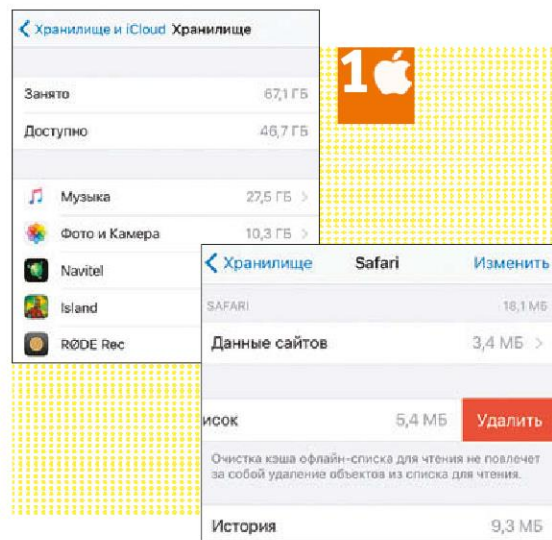
### 2 Ускорение iPhone

Аппаратная часть старых iPhone и iPad зачастую не поспевает за требованиями новых версий iOS. Вы можете «разгрузить» процессор, отключив программу поиска Spotlight или, как минимум, ограничив ее использование. Для этого перейдите в «Настройки | Основные | Поиск Spotlight» и отключите кнопки рядом с теми приложениями, которые в дальнейшем не должны учитываться поиском Spotlight.

Также требовательным к ресурсам процессора является эффект зума, который обеспечивает анимацию запуска приложений. Для его отключения перейдите в «Настройки | Основные | Универсальный доступ | Уменьшение движения» и включите единственный пункт.

### 3 Экономия заряда аккумулятора

Для того чтобы выяснить, какие приложения особенно сильно влияют на время работы от аккумулятора, перейдите в раздел «Настройки | Аккумулятор». Самые требовательные к потреблению энергии приложения, которые вы используете редко



## Инструменты очистки для Android и iOS

Простым решением для быстрой очистки памяти телефона являются соответствующие приложения. Здесь мы представляем лучшие из них для Android и iOS.

Небольшое число «чистящих» программ для мобильной ОС от Microsoft не предлагают реальных преимуществ по сравнению с системными функциями, поэтому мы не рекомендуем их к использованию.

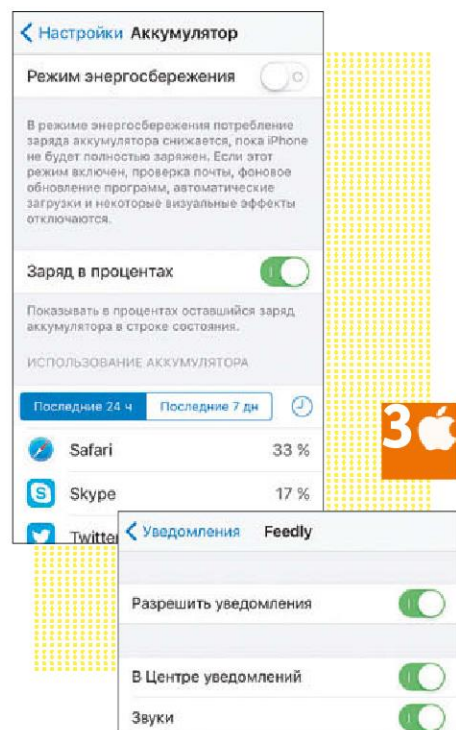
### > CCleaner для Android

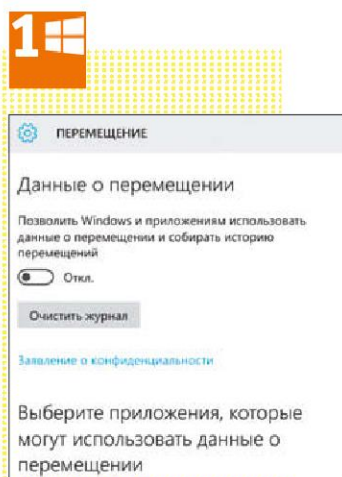
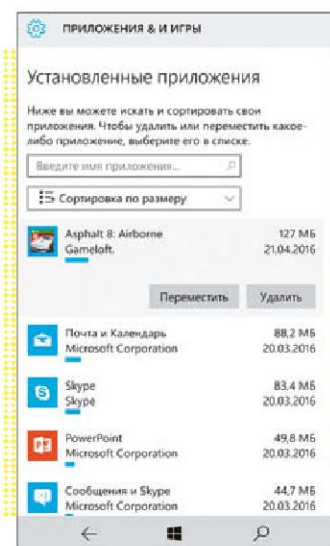
Старый добрый CCleaner, который в течение многих лет очищает жесткие диски компьютеров под управлением Windows, доступен также в виде бесплатного приложения для Android. При этом программа надежно очищает остатки данных, такие как кеш-память, историю браузера, галерею предпросмотра или изображения и

видео, отправленные из мессенджера WhatsApp. Перед удалением изображений и видео приложение CCleaner предоставляет пользователю возможность еще раз удостовериться в своем выборе.

### > PhoneClean для iOS

В принципе, приложение PhoneClean является аналогом CCleaner для iPhone, iPad и iPod. Отличие: программа очистки работает не только как приложение на смартфоне или планшете, но и может быть установлена на компьютер с Mac OS X. Для очистки мобильного устройства подключите его с помощью USB-кабеля к ПК. Распознавание осуществляется автоматически посредством PhoneClean. Бесплатная версия PhoneClean обеспечивает все основные функции очистки, стоимость годовой подписки на версию Pro составляет около 1300 рублей (\$19,99).





или не используете совсем, можно деинсталлировать. Здесь вы можете включить индикацию заряда батареи в процентах.

Много энергии также потребляет GPS-модуль. Поэтому вам следует разрешить определение местоположения только тем приложениям (например, «Карты Apple»), для которых оно действительно необходимо. Это можно сделать в категории «Настройки | Конфиденциальность | Службы геолокации».

Приложения, которые отображают на дисплее большое число сообщений, например, Facebook или Twitter, тоже нагружают аккумулятор. В разделе «Настройки | Уведомления» для каждого приложения установите, может ли оно отображать сообщения и в каком месте.

## Windows 10. Наведение порядка в смартфоне

В рамках перехода на Windows 10 компания Microsoft объявила, что старые смартфоны Lumia также могут получить обновление до новейшей системы Windows 10 Mobile. Поскольку обновление уже до-



ступно для этих устройств, мы будем демонстрировать очистку смартфона именно на примере Windows 10 Mobile.

### 1 Высвобождение памяти

Чтобы получить информацию об использовании памяти, в меню быстрого доступа коснитесь пункта «Настройки» и перейдите в меню «Система | Хранилище». В нем отображается объем занятой внутренней памяти устройства и SD-карты (при ее наличии). В разделе «Места сохранения» вам необходимо указать, что новые загрузки, музыка, изображения и видео должны сохраняться на SD-карту с целью высвобождения внутренней памяти для приложений. Вы также можете определить SD-карту в качестве памяти по умолчанию для программ, однако это правило аннулируется при установке первого приложения, которое не может быть сохранено на SD-карте.

Для перемещения какого-либо приложения на карту памяти SD коснитесь в меню «Хранилище» пункта «Это устройство» и затем выберите «Приложения и игры». Для большей наглядности выберите в нижнем выпадающем меню пункт «Сортировка по размеру». Затем коснитесь интересующего вас приложения в списке, чтобы увидеть, можно ли его переместить или удалить, и выберите нужное действие. Для системных приложений без возможности удаления эти опции недоступны.

Дополнительно можно освободить память, удалив данные движения, которые сохраняются по умолчанию. Если вы не используете фитнес-приложения, их данные лишь засоряют память вашего устройства. Для их удаления перейдите в меню «Настройки | Конфиденциальность | Перемещение» и затем коснитесь пункта «Очистить журнал».

### 2 Блокировка фоновых приложений

Для ускорения смартфона вам необходимо заблокировать все приложения, которые не должны постоянно отправлять и получать данные, например, игры. В меню «Настройки | Конфиденциальность | Фоновые приложения» укажите, какие приложения могут работать в фоновом режиме.

### 3 Увеличение времени работы аккумулятора

Для того чтобы GPS-модуль понапрасну не расходовал ресурсы аккумулятора, к нему должны обращаться только те приложения, для которых эта функция действительно необходима, — например, приложение «Карты». Соответствующее меню находится в разделе «Настройки | Конфиденциальность | Расположение». Затем прокрутите немного вниз для появления списка приложений, обращающихся к службе местоположения, и установите для них права доступа.

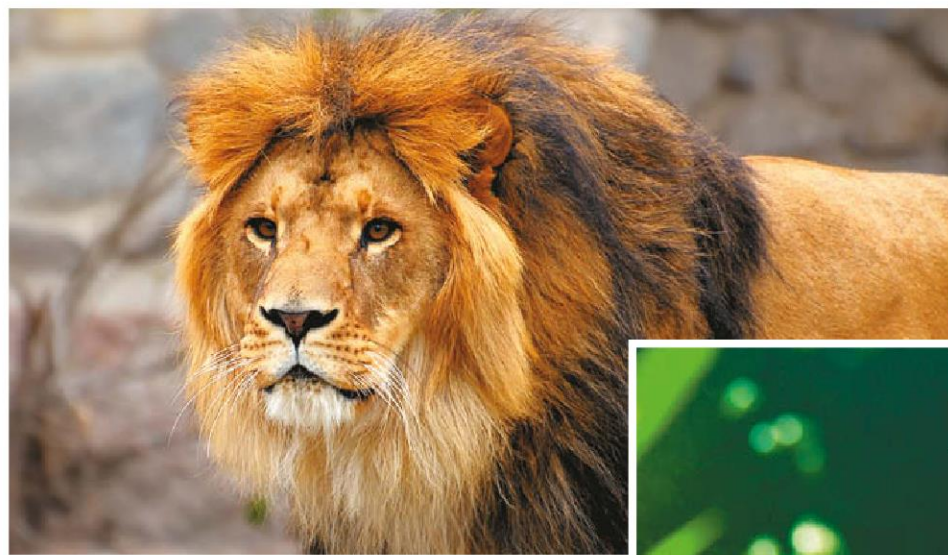
Чтобы определить, какие из приложений потребляют больше всего энергии, перейдите в категорию «Настройки | Система | Экономия заряда». В меню «Обзор» при выборе пункта «Использование батареи» появится перечень приложений, отсортированных по использованию энергии. Самые «прожорливые» программы, которые вам больше не нужны, рекомендуются удалить.

Если вы хотите установить, при каком уровне заряда аккумулятора смартфон должен будет автоматически отключать фоновые приложения и затемнять дисплей для экономии энергии, выберите пункт «Параметры экономии заряда». При необходимости с помощью меню быстрого доступа (свайп сверху вниз) вы можете в любое время включить режим энергосбережения вручную.



# 25 СОВЕТОВ ПО ФОТОСЪЕМКЕ

Наша подборка фотоуроков посвящена **фотосъемке определенных объектов и сюжетов**. Мы расскажем вам, как правильно настроить камеру и какое фотооборудование понадобится для получения хороших результатов.



# 5 советов, как фотографировать животных

Первые пять советов мы посвятили, наверное, самому популярному для многих фотографов сюжету: съемке животных. Домашние питомцы, дикие звери в зоопарках или в дикой природе — интересные кадры можно увидеть везде. Но на что

обратить внимание фотографу, какие настройки фотоаппарата выбрать и как лучше всего фотографировать братьев наших меньших? Наши пять советов вам помогут заснять дикую и домашнюю фауну.



## Снимаем с низкого ракурса

Чтобы получить хорошую фотографию с животным, иногда вам придется присесть или лечь на землю.

## Не пугайте животных

Дальнобойный зум поможет вам подограться совсем близко к диким представителям фауны.



## 1 Необходимая техника

Фотографировать животных, как правило, сложно из-за их пугливости. Попробуйте подойти ближе, и вам не поможет даже самая быстрая реакция. Используйте универсальный или телеобъектив с фокусным расстоянием не менее 200 мм. Так вы сохраните нужную дистанцию и не спугнете свою «модель». Тот же совет можно дать и для съемок ваших домашних любимцев: чтобы фотографии получились естественными, лучше снимать с некоторого расстояния и фотографировать так, чтобы животное этого не замечало.

## 2 Настройки камеры

Животные постоянно находятся в движении. Даже если они на какое-то время остановились и за чем-то наблюдают, им достаточно моргнуть или повернуть голову, и вы получите некачественное, нечеткое изображение. В этой ситуации рекомендуется выбрать режим приоритета выдержки (обозначаемый в меню фотоаппарата S или TV) с автоматической установкой значения диафрагмы и установить выдержку как минимум 1/125 секунды. А лучше всего используйте полностью ручной ре-

жим и откройте диафрагму максимально широко (установите малое диафрагменное число). Таким образом вы получите малую глубину резкости, и на снимке ваш объект будет четким, а фон — размытым. Очень удобно, если у вашей камеры есть функция Auto ISO, которая препятствует возникновению недо- или переэкспонированности кадра. Кроме того, рекомендуется использовать точечный экспозамер, связанный с точкой фокусировки.

## 3 Готовимся к трудностям

Заранее настройте максимальное фокусное расстояние объектива вашего фотоаппарата. Так вы сможете фотографировать на достаточно большом отдалении и не отпугнете животное. При съемке в зоопарках могут возникать и другие трудности. К примеру, многие животные содержатся за стеклянной перегородкой. Чтобы избежать ухудшающих качество фотографии бликов, подойдите вплотную к стеклу и обмотайте вокруг объектива с установленной на нем солнечной блендой черный платок. Этим вы закроете объектив от попадания в него бокового света. Если же у вас с собой нет шарфа или платка, снимите бленду и аккуратно приблизьте переднюю линзу к стеклу так, чтобы она была

ему параллельна. Недостатком такой методики в отличие от использования платка является ограничение вашей подвижности при съемке.

## 4 Компоновка кадра

Не снимайте животных сверху. Присядьте на корточки или на скамейку, чтобы находиться на уровне глаз с вашей «моделью». Постарайтесь сфотографировать животное в движении. Изображение резвящихся медведей, играющих друг с другом обезьян и купающихся пингвинов и на первый, и на второй взгляд гораздо интереснее, чем простые статичные портреты. Если у вас есть широкоугольный объектив с фокусным расстоянием 24 мм или меньше, то вы можете использовать искажения, которые возникают при съемке таким объективом близких предметов, например, сделать серию фотографий-карикатур в контактной зоопарке.

## 5 Общие рекомендации

При съемке обращайте внимание не только на ваш основной объект. Когда фотографируете в естественных условиях или зоопарке, необходимо тщательно следить за тем, чтобы передний и задний план не отвлекали от основного сюжета. Заборы, кусты, посетители зоопарка могут помешать хорошей композиции кадра. Иногда лучше использовать сильное приближение и сфотографировать животное не в полный рост. Но это вовсе не означает, что задний план должен быть полностью размытым и незаметным. К примеру, низко свешивающиеся ветки деревьев можно использовать как естественное обрамление фотографии. Но будьте внимательны: при большом фокусном расстоянии сужается перспектива фото, передний и задний план приближаются друг к другу. В результате вы можете получить неудачное изображение, где ветка дерева на заднем плане как будто вырастает из головы животного.

## Постобработка

Чтобы получить яркие снимки, фотографируйте в формате RAW и расширяйте динамический диапазон в программе-конвертере Lightroom.



# 5 советов, как снимать пейзажи и архитектуру

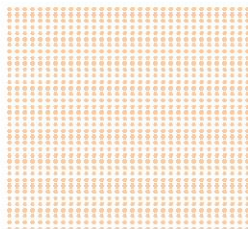
Вторую часть наших советов по фотосъемке мы решили посвятить съемке на свежем воздухе: наши объекты — пейзажи и архитектура. Выходя на улицу для вечерней прогулки, отправляясь в поход или на экскурсию в отпуске, — везде вы можете

найти подходящие сюжеты. Мы расскажем, какие нюансы стоит учесть фотографу-пейзажисту и какие настройки фотоаппарата выбрать, а также какие автоматические программы подходят лучше всего для подобного вида съемки.

## 1 Необходимая техника

В 90% случаев для хороших фотографий пейзажей вам потребуется широкий угол. Большинство широкоугольных фикс- и зум-объективов имеют формат между 14 и 35 мм в пленочном эквиваленте. Тому, кто хочет больше возможностей с одной камерой, стоит выбрать либо стандартный зум-объектив 24–70 мм для полноформатных фотоаппаратов, либо 18–55 мм для камер с матрицей APS-C.

В остальных 10% случаев для съемки пейзажей и архитектуры используют телеобъективы. Но нужны они только тогда, когда вы находитесь далеко от объекта съемки. Профи еще используют РС-Е-объективы или же шифт-объективы, которые можно сдвигать или поворачивать относительно кадрового окна. Зачем — мы объясним в пункте 4.



**Правило третей**  
Ваш взгляд «путешествует» по фотографии, пока не остановится у церкви.



## 2 Настройки камеры

Фотографии пейзажей и зданий, как правило, статичны. Поэтому вы чаще всего вольны в выборе выдержки. Скорость срабатывания затвора зависит от времени суток: тысячные доли секунды днем или несколько секунд ночью для волшебных фотографий на длительной выдержке. Важнее при этом значения диафрагмы. Наш совет — работайте в режиме приоритета диафрагмы (AV или A) и выберите значение диафрагменного числа между F8 и F16. Большие или меньшие значения не дают оптимальной резкости.

Тому, кто хочет добиться наилучшего результата и получить максимально резкий фон даже на большом расстоянии, стоит озадачиться таким понятием, как гиперфокальное расстояние. Под ним подразумевается расстояние фокусировки, которое вы выставляете на объективе, чтобы создать кажущуюся бесконечной глубину резко изображаемого пространства. Этот критерий зависит от фокусного расстояния, размера матрицы и значения диафрагмы. Вам придется рассчитывать его самостоятельно с помощью программы-помощника.

## 3 Готовимся к трудностям

Пейзажная съемка — одна из самых сложных областей фотоискусства. Светлое небо, глубокие тени — все это требует большого динамического диапазона. Иначе у вас на фотографии прекрасно получится трава, но небо будет сильно пересвечено, а темные области фотографии «уйдут» в глубокий черный. В любом случае рекомендуем вам использовать замер экспозиции по всему кадру и включить динамический оптимизатор, например, «Active D-Lighting».

Если у вас есть время, сделайте снимки в формате HDR или DRI. Поставьте камеру на штатив и сделайте несколько кадров с разными значениями экспопары (брекетинг). Сделайте минимум три, а лучше пять фотографий со значениями экспокоррекции в диапазоне от –2 до +2 EV, которые вы сможете соединить в одну фотографию на компьютере.

Благодаря недоэкспонированию кадра вы получите яркое, рельефное небо, а на переэкспонированном кадре становятся хорошо видны детали даже в тени. Этот же совет подходит и для фотографирования в помещениях с окнами.

## 4 Компонировка кадра

Не заваливайте горизонт и не забудьте для получения красивого снимка про правило третей: две трети — небо, и одна треть — пейзаж, или наоборот. Так ваша фотография будет выглядеть естественно.

При фотографировании зданий вы столкнетесь с проблемой падающих линий. Кажется, будто дома заваливаются назад. Это происходит, когда при съемке вы держите камеру с наклоном вверх, чтобы сфотографировать все здание. В конце концов, вам не отменить законы физики, поэтому придется в программе вроде Adobe Lightroom «выпрямлять» изображение. Если не хотите с этим мириться, используйте так называемые шифт-объективы. Передвижением и вращением объектива вы можете выровнять этот перекос.

## 5 Общие рекомендации

В любом случае рекомендуем вам снимать в формате RAW и поработать с динамическим оптимизатором. При последующей обработке недо- и переэкспонированные участки снимка вряд ли удастся качественно «вытянуть».



### Постобработка

Благодаря формату RAW можно немного отрегулировать динамический диапазон фотографии.

### Ночная съемка

Ночью для хороших снимков вам понадобится штатив. Или придется сильно открывать диафрагму и устанавливать высокие значения ISO.



# 5 советов, как создавать портреты

Съемка портретов является особенно сложной и относится к элитной категории фотографирования. В отличие от двух других объектов фотографирования, о которых мы уже рассказывали (животные и пейзажи), ваши модели для портретной съемки мо-

гут вам сообщить, что фотография, с их точки зрения, не удалась. Поэтому очень важно выбрать правильные настройки и знать некоторые тонкости создания фотопортретов. Наши пять простых советов помогут вам в этом.



## Свобода творчества

Вовсе не обязательно снимать портреты в вертикальном формате.

### 1 Необходимая техника

Для съемки портретов наиболее подходящими фокусными расстояниями считаются 85 мм и 135 мм. Такое фокусное расстояние требует большого значения открытия диафрагмы, например F1,8 или F1,4, чтобы фон получился размытым, а модель — четкой.

Конечно же, вы можете поэкспериментировать и с другими фокусными расстояниями. При использовании, например, широкоугольных объективов, из-за соответствующих искажений ноги модели будут казаться длиннее. Если хотите создать поясной портрет или сфотографировать человека целиком, то попробуйте поработать с фокусными расстояниями 35 или 50 мм.

моменты, попросите модель изобразить разные эмоциональные состояния. Если у вас достаточно времени, снимайте два кадра подряд, иначе (в худшем случае) может оказаться, что на одном снимке модель моргает, и фотография будет безнадежно испорчена.

Еще один важный аспект — это свет. Небольшие источники света, такие как системные вспышки и солнце, дают очень жесткий свет, который может подчеркнуть недостатки внешности. Поэкспериментируйте с искусственным светом, используйте рассеиватели света, например, студийный зонт или софтбокс.

### 2 Настройки камеры

Люди — это довольно сложные объекты для съемки, они постоянно движутся, поэтому советуем вам работать с короткими выдержками 1/125 секунды и еще короче. Иначе даже небольшие движения модели могут стать причиной размытия изображения. В условиях плохого освещения можно повысить светочувствительность (ISO) или использовать вспышку.

Также обратите внимание на скорость синхронизации вспышки — под этим подразумевается самая короткая стандартная выдержка при включенной вспышке. Если время свечения вспышки будет короче, а вспышка при этом не поддерживает высокоскоростную синхронизацию, то на изображении появится черная полоса — тень от шторки затвора.

### 3 Готовимся к трудностям

Наш основной совет — планируйте фотосессию заранее, объясните модели, что и как вы собираетесь фотографировать. Важно договориться даже о таких мелочах, как команды «направо», «налево» — чтобы ваша модель сразу понимала, имеете вы в виду положение справа от себя или от нее. Прорепетируйте заранее сложные

## Правильное кадрирование

Фрагментарное кадрирование концентрирует внимание зрителя на лице модели.



При fashion-съемке вы можете использовать рефлекторы для жесткого света, такие как портретная тарелка Beauty Dish или обычный отражатель — выбирайте по своему вкусу.

### 4 Компоновка кадра

Съемка художественных портретов дает гораздо большую свободу творчества. Классический портрет принято снимать в вертикальном, «портретном» формате. Однако горизонтальный формат (так называемая «альбомная ориентация») дает возможность лучше показать фон.

Но что важно в 99% случаев при съемке портретов — это правильный фокус. Всегда фокусируйтесь на глазах модели или, по крайней мере, на ближайшем к зрителю глазе. Главное правило — изменяйте значение диафрагмы, пока все показатели не будут вас устраивать.

### 5 Общие рекомендации

Одна из самых распространенных ошибок новичков — неправильное кадрирование: обрезанные локти, голени и пальцы выглядят странно. Это касается и ситуации, когда модель держит руки в карманах. Предложите вашей модели, например, скрестить руки на груди (поза решительности), поднять руки на уровень лица (уязвленное выражение) или пусть он или она возьмет что-нибудь в руку.



## Постановка света

При съемке портретов мягкий свет будет наиболее выигрышным для модели.

## 5 советов, как снимать на вечеринках и концертах

Четвертая часть наших советов посвящена особой области фотографирования людей: съемка участников концертов и вечеринок. Наконец-то окупятся ваши финансовые вложения в дорогие, качественные камеры и объективы — потому что здесь счет

идет на каждый фотон. Высокая светочувствительность и открытая диафрагма — о них вам нужно помнить обязательно! Но если вы будете знать пару хитростей, то даже с недорогим оборудованием у вас получатся хорошие результаты.



### Постобработка

Благодаря формату RAW при последующей обработке можно многое на снимке улучшить.



### Увеличение

С телезум-объективом вы и на расстоянии будете хорошо видеть все, что происходит на сцене.

### 1 Необходимая техника

Вечеринки и концерты, как правило, имеют одну общую черту. Их объединяет отсутствие или, вернее, малое количество света. Помещения для вечеринок и концертов и сама сцена обычно освещены относительно слабо. Поэтому лучшим выбором будут светосильные фикс-объективы, а также стандартные и телезум-объективы со светосилой минимум F2,8.

Чтобы во время концерта не менять объективы, что может быть довольно трудно, возьмите с собой две камеры с объективами с различным фокусным расстоянием. На вечеринках рекомендуем использовать небольшую системную вспышку.

### 2 Настройки камеры

Снимайте в RAW-формате и полностью ручном режиме M. При этом максимально откройте диафрагму. И не переживайте по поводу глубины резкости изображения. Даже если вы находитесь прямо перед артистами у вас хватит расстояния, чтобы сделать резкие фотографии участников группы.

Не забудьте при этом выставить выдержку на минимум 1/125 секунды, чтобы как будто «заморозить» движение. Поскольку свет, который дают световые установки, постоянно меняется, то лучше всего установить авто ISO. Если работаете без автоматики, то установите светочувствительность на 1600 или 3200 ISO. Так как вы будете снимать в RAW-формате, то при последующей обработке на ПК сможете подправить слишком темные или слишком светлые участки.

По тому же принципу снимайте на вечеринках: RAW-формат, выдержка минимум на 1/125 секунды или короче. Вот только диафрагму закройте до значений F2,8 — F4, так как вы находитесь ближе к объекту съемки, а поэтому нужно уменьшить глубину резкости.

### 3 Готовимся к трудностям

На концертах очень часто действуют следующие правила: снимать разрешено без вспышки, без штатива и только во время первых трех песен. Поэтому рекомендуем вам снимать в режиме серийной (репортажной) съемки, поставить автофокус в режим непрерывной фокусировки и не жалеть место на карте памяти.

Чтобы сделать разнообразные фото, приучите себя к следующему плану действий: сделайте хотя бы по одной фотографии в полный рост каждого участника группы, один портрет каждого и фотографии вместе с другими музыкантами. Не забудьте о групповых фото, фото веселящихся фанатов, экшен-фотографиях. Неплохо перед концертом посмотреть пару живых выступлений группы, чтобы подметить типичные позы участников, которые вы просто обязаны будете запечатлеть.

### 4 Компоновка кадра

Вечеринки обычно менее хаотичны, чем концерты, так что можете потратить больше времени на правильную компоновку кадра. Используя вспышку, не направляйте ее непосредственно на человека. В качестве естественного отражателя можно использовать потолок (если он не

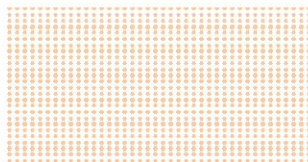
выше трех метров). Или прикрепите на вспышку рассеиватель, например, Gary Fong Lightsphere.

Забавные эффекты у вас могут получиться, если вы синхронизируете вспышку по второй шторке (эта функция обычно обозначается «Rear»). К примеру, снимая с низким показателем ISO и выдержкой в одну секунду, поведите камерой в разные стороны, «поймайте» разноцветные огни осветительных приборов, которые будут выглядеть как разноцветные световые нити. Незадолго до срабатывания вспышки направьте камеру на модель или объект съемки и подождите, пока сработает вспышка. Ваша модель на фотографии, несмотря на движения камеры до этого, получится ярко и резко.

Свет на концертах и вечеринках — один из основных факторов, создающих настроение. Даже если вам разрешено снимать со вспышкой, на концертах лучше откажитесь от нее.

### 5 Общие рекомендации

Небольшой совет напоследок: избегайте ловить в кадр красный свет. На снимках он будет полностью доминировать, и ваш объект будет выглядеть бледно. Даже лучшие программы-обработчики немногим вам помогут в коррекции таких фотоснимков.



### Ракурсы

Можете попробовать снимать снизу, держа камеру прямо над полом.



## 5 советов, как снимать макро

Пятую и заключительную часть наших советов мы посвятили «маленькому» миру. Задача фотографа в этом случае показать маленькое большим. И нет существенной разницы, снимаете ли вы насекомых, цветы или абстрактные объекты. Наши пять простых

советов помогут вам работать с любыми макро-мотивами. Мы покажем и расскажем, какая вам потребуется техника, на что вам следует обратить внимание при съемке и почему камеры с меньшим размером матрицы в некоторых случаях даже лучше.



### Фон снимка

Перед созданием макроснимка выберите «спокойный» фон, который не будет отвлекать от основного мотива.

### Освещение

Находясь рядом с объектом съемки, используйте естественное освещение. Также можно осветить объект с помощью светодиодной лампы.

### 1 Необходимая техника

Чтобы создавать макроснимки, вам понадобятся макрообъективы. Хорошие объективы, такие как Tamron SP AF 90mm f/2.8 или Sigma AF 105mm f/2.8, стоят от 15 000 до 35 000 рублей. Но и высококачественные зум-объективы с меньшим минимальным расстоянием фокусировки подходят для макросъемки. Если вы не хотите сразу тратить столько денег, для начала можно приобрести так называемые реверсивные или оборачивающие кольца, которые позволяют присоединять к фотоаппарату перевернутые объективы, что позволяет получить макроэффект.

Важно, чтобы масштаб снимка был по возможности большим: лучше всего один к одному. Как правило, эта информация указывается в технических характеристиках соответствующих объективов. Она означает, что один сантиметр изображаемого объекта проецируется на один сантиметр матрицы. Таким объективом будет гораздо удобнее фотографировать маленькие детали. Кроме того, чтобы избежать эффекта «шевеленки», используйте штатив.

### 2 Настройки камеры

Чтобы создать хороший макроснимок, вам потребуется немного подготовки. Используйте штатив, включите стабилизатор и активируйте предварительный подъем зеркала. Это позволит вам делать макроснимки с отличной резкостью.

В процессе работы вы заметите, что чем ближе вы подносите объектив к объекту съемки, тем меньше становится глубина резкости. Поэтому советуем вам снимать в ручном режиме (M) или в режиме приоритета диафрагмы (A или AV), установив F-число от 11 до 16. Кстати, чем меньше матрица, тем легче делать резкие макрофото. Глубина резкости зависит от матрицы: чем она больше, тем глубина резкости меньше.

### 3 Готовимся к трудностям

Обратите внимание на достаточное освещение, особенно когда вы подходите слишком близко к объекту, — может случиться так, что вы создадите тень своим объективом или телом. Подойдите с другой стороны или используйте искусственное освещение.

Снимая макро, не забудьте про контрастный фон, чтобы ваши макрообъекты визуально не «растворились» в однородных цветах заднего плана. Зеленая лягушка на зеленом фоне выглядит не очень эффектно. Лучше использовать сочетания контрастных цветов, таких как зеленый и красный или синий и оранжевый.

Маленькая хитрость: если природа контрастного фона не создала, то вы можете подготовить его сами. Например, возьмите с собой пачку цветного картона и используйте при съемке листок подходящего контрастного цвета.

### 4 Компоновка кадра

Одна из основных сложностей при съемке макро — получить изображение с хорошей резкостью. Снимая очень маленькие объекты даже

при самом маленьком раскрытии диафрагмы, трудно добиться большой глубины резкости. Поэтому самый важный технический момент в макрофотографии — это совмещенный фокус, то есть «наслоение» уровней фокуса.

Установите ручную фокусировку и сделайте несколько снимков объекта с небольшим смещением точки фокуса. Потом загрузите от 10 до 15 фотографий в фоторедактор, который может создавать панорамные снимки — например, в Photoshop (меню «Файл | Автоматизация | Photomerge»). Программа соединит разные точки резкости, и вы получите одно общее резкое изображение.

### 5 Общие рекомендации

Макросъемка — это относительно простая возможность создавать впечатляющие фото. При съемке сконцентрируйтесь на одной детали, не перегружайте кадр большим количеством элементов. Улучшить фотографию при последующей обработке можно с помощью правильного кадрирования. Поэкспериментируйте с различными форматами — макроснимки хорошо смотрятся при квадратном кадрировании.

### Фокусировка

Автофокус в режиме макросъемки не всегда срабатывает так, как вам нужно, поэтому лучше настроить его вручную.



# СЕКРЕТЫ и СОВЕТЫ

## ОБОРУДОВАНИЕ

Советы по восстановлению работы устройств и их наиболее эффективному использованию.

### 1 RAID-массив

#### Ускорение и обеспечение отказоустойчивости системы

С помощью RAID-массива (комбинации нескольких накопителей) вы можете повысить производительность системы или надежность хранения ваших данных.

В RAID 0 все блоки данных равномерно распределяются по всем используемым дискам, что значительно увеличивает скорость доступа. Для пользователя подобный RAID-массив действует как один жесткий диск очень большого объема. Однако если один из накопителей выйдет из строя, пропадают все данные. Если из соображений надежности вы хотите «зеркалировать» данные на двух жестких дисках, следует выбирать массив RAID 1. При использовании RAID 5 вы сочетаете увеличение скорости, надежности и объема. Для этого требуется не менее трех накопителей информации.

При создании RAID-массива необходимо обращать внимание на подключение к RAID-адаптеру жестких дисков одного и того же производителя и одинакового объема. Если адаптер еще отсутствует в вашем компьютере, его требуется

установить. Перед тем как открыть крышку корпуса, следует отключить системный блок от сети питания и снять с тела статическое электричество, прикоснувшись к трубе батареи отопления. Осторожно установите RAID-адаптер в свободный слот PCI или PCIe и подключите жесткие диски RAID-массива. Теперь вы можете закрыть корпус и включить компьютер. Современные материнские платы поддерживают создание RAID-массивов силами интегрированных контроллеров, однако в большинстве случаев он работает на программном уровне и поэтому имеет ряд ограничений.

Конфигурирование RAID-массива осуществляется в BIOS Setup. Если ваша материнская плата оснащена поддержкой RAID, необходимо в BIOS Setup найти раздел конфигурации RAID. В ином случае после экрана POST появляется дополнительный экран, на котором представлена комбинация клавиш для доступа к конфигурации RAID. Как правило, это «Ctrl+A» или «Ctrl+R». Теперь выберите жесткие диски RAID-массива и определите уровень RAID. Закройте BIOS, нажав клавишу «F10».

### 2 Видеокарта

#### Устранение раздражающего «писка» видеокарты

Иногда происходит так, что видеокарта начинает «пищать». Причиной этого яв-

ляются катушки преобразователя питания, которые при полной нагрузке генерируют неприятный высокочастотный шум. Для устранения писка катушек необходимо немного снизить производительность вашей видеокарты. Для этого используйте Frame Limiter. Его воздействие приводит к тому, что видеокарта «выдает» не столько кадров в секунду, сколько возможно, а лишь фиксированное число, указанное вами. Самым простым методом ограничения расчета изображений является включение вертикальной синхронизации (Vsync). Эта настройка доступна почти в каждой игре, а также в драйверах от NVIDIA и AMD. С ее помощью частота кадров в секунду адаптируется к частоте обновления монитора. После этого писк должен исчезнуть.

### 3 BIOS Setup

#### Сброс некорректных настроек BIOS Setup к заводским установкам

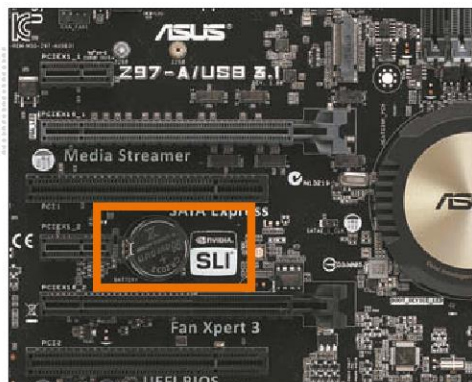
Сброс необходим, если вы некорректно изменили настройки BIOS Setup и ваша система не включается. Выключите компьютер и отключите его от сети. После этого еще раз нажмите кнопку питания, чтобы устранить остаточный ток. Откройте компьютер и найдите на материнской плате круглую батарейку. Извлеките ее, слегка нажав на фиксатор в сторону. Подождите пару минут, вновь установите батарейку и закройте компьютер.



### 2

#### «Приглушение» видеокарты

Для прекращения писка нужно уменьшить производительность видеокарты



### 3

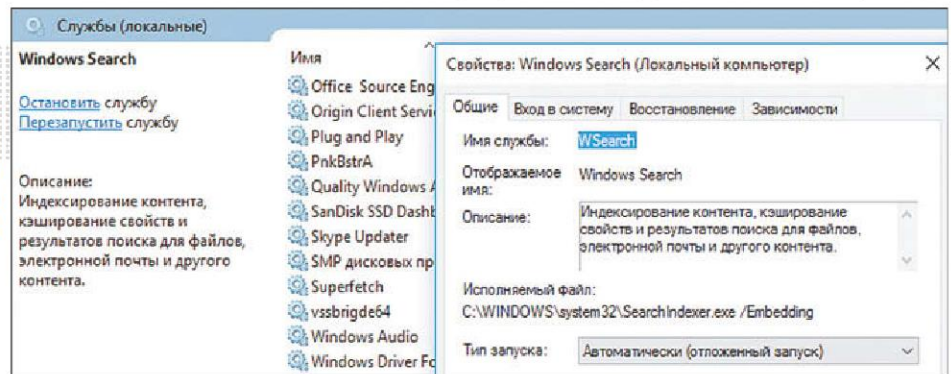
#### Быстрый сброс BIOS Setup

Помогает извлечение батарейки материнской платы на несколько минут

5

## Отключение поиска Windows

Один взгляд на Панель управления покажет вам, работает ли вообще служба



## СОФТ

С помощью этих советов вы сделаете свою работу на ПК удобнее и производительнее.

## 4 Windows

### Фиксация расположения ярлыков Рабочего стола

Многие пользователи любят, когда ярлыки важных документов и программ на Рабочем столе постоянно находятся на одном и том же месте. В этом поможет небольшая утилита DesktopOK ([softwareok.com](http://softwareok.com)). После установки переместите все ярлыки на необходимые места. Затем запустите DesktopOK и щелкните по кнопке «Сохранить». Если вы позже решите произвести изменения на Рабочем столе, то можете вновь зафиксировать новое расположение значков. И когда ваш Рабочий стол все-таки однажды будет приведен в беспорядок, прежнее расположение иконок окажется очень просто вернуть, кликнув по кнопке «Восстановить».

## 5 Windows 10

### Восстановление «вышедшей из строя» функции поиска Windows

Если Windows после запроса в окне поиска не показывает никаких результатов, существует несколько вариантов решения этой проблемы. Сначала проверьте, запущена ли и правильно ли настроена

служба, ответственная за поиск. Даже если служба уже работает, может помочь ее отключение и повторное включение. Откройте Панель управления и щелкните в ней по пункту «Администрирование», а затем по «Службам». Затем найдите пункт «Windows Search» и дважды кликните по нему. Посмотрите, установлен ли параметр «Тип запуска» на значение «Автоматически» или «Автоматически (отложенный запуск)». Вы также можете включить службу, щелкнув по «Запустить».

Если служба уже работает, вы можете отключить ее, щелкнув по «Остановить» и сразу же запустив ее повторно. Если, несмотря на работающую службу, вы по-прежнему не получаете результатов поиска, необходимо повторно создать поисковый индекс. Для этого откройте Панель управления и выберите «Параметры индексирования». После клика по кнопке «Дополнительно» в блоке «Устранение неполадок» щелкните по кнопке «Перестроить» для удаления старого индекса и создания нового.

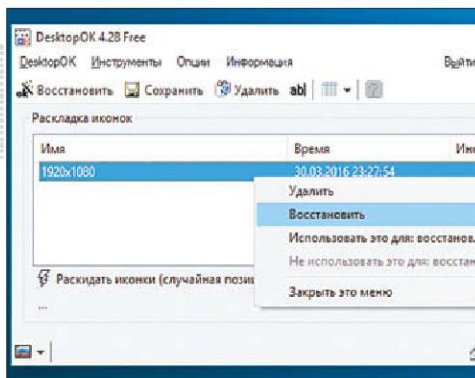
Неполные результаты поиска также могут встречаться, если поисковый индекс не распространяется на некоторые файлы или папки. Эти папки можно добавить в «Параметрах индексирования», щелкнув по кнопке «Изменить». Поставьте галочки напротив тех папок, которые поиск Windows должен включать в себя и подтвердите выбор кликом по «ОК».

Наконец, в восстановлении функции поиска может помочь средство поиска и устранения неполадок. В меню «Параметры индексирования» щелкните по кнопке «Дополнительно» и в новом окне — по ссылке «Устранение неполадок при поиске и индексировании». После клика по кнопке «Далее» дождитесь завершения анализа и следуйте дальнейшим указаниям. Хорошей альтернативой поиску Windows является утилита Everything ([voidtools.com](http://voidtools.com)). После ввода имени файла или его части Everything начинает перечислять все подходящие файлы и при этом работает гораздо быстрее, чем поиск Windows. Поддерживаются и операторы поиска.

## 6 Windows 10

### Отключение функции обратной связи Windows

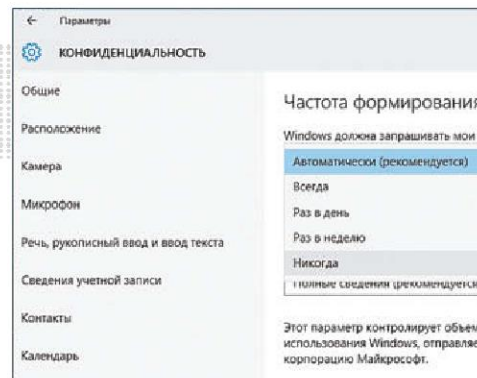
Время от времени в Windows 10 появляется окно обратной связи, в котором Microsoft интересуется вашим мнением. Если вам это надоест, вы всегда можете отключить данную функцию операционной системы. Для этого щелкните левой кнопкой по логотипу Windows внизу экрана и перейдите в меню «Параметры», в нем выберите «Конфиденциальность» и в левой части окна прокрутите до пункта «Отзывы и диагностика». В пункте «Частота формирования отзывов» из выпадающего меню выберите «Никогда».



4

## Фиксация ярлыков

Утилита DesktopOK предотвращает перемещение ярлыков на Рабочем столе



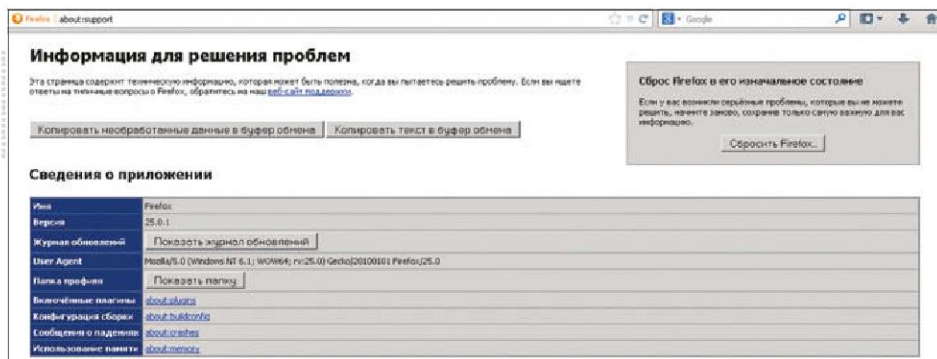
6

## Отказ от обратной связи

Вы можете «приучить» Windows не задавать вопросов обратной связи

7

**Стабильная работа  
браузера Firefox**  
При использовании команды  
«about:support» Firefox  
предлагает варианты решения  
проблем с зависанием



## КОММУНИКАЦИИ

**Серфинг в Интернете, общение  
в социальных сетях, приложе-  
ния для мобильных устройств.**

### 7 Firefox

#### Правильная реакция на зависание браузера Mozilla Firefox

Если веб-обозреватель потребляет слишком много ресурсов или скрипт работает неправильно, это может приводить к зависанию Firefox. Прежде чем приступить к поиску проблем, комбинацией клавиш «Ctrl+Alt+Del» вызовите диспетчер задач и закройте Firefox. Если браузер завис после продолжительной работы, сначала следует запустить обновление. Щелкнув по знаку вопроса в меню Firefox, выберите пункт «О Firefox». Браузер автоматически загружает и устанавливает самую актуальную версию.

Если Firefox зависает при запуске и вам приходится использовать функцию «Восстановление предыдущей сессии», необходимо изменить порядок работы. Откройте «Настройки» в меню Firefox. В разделе «Общие» выберите пункт «Не загружать вкладки без запроса» и перезапустите Firefox. Если вы устанавливали дополнения, снова щелкните по знаку вопроса в меню Firefox и выберите пункт «Перезапустить без дополнений...». Если Firefox запустился после этого действия,

необходимо отключить все дополнения и затем включать их по очереди — так вы сможете быстро найти «виновника». Если все это не поможет, вам остается только сбросить браузер или переустановить его. Но прежде стоит попытаться восстановить Firefox, чтобы ваши данные не потерялись. Введите в адресной строке «about:support» и в следующем окне кликните по кнопке «Очистить Firefox». После этого браузер импортирует ваши старые данные. Если это не поможет, необходимо будет переустановить программу.

### 8 Firefox

#### Чтение забытых паролей в браузере

Едва ли кто-нибудь помнит все пароли, которые он использовал в течение длительного времени при различных процессах регистрации. Если вы не используете менеджер паролей, то по крайней мере можете воспользоваться встроенной в Firefox функцией сохранения паролей. Если вы никак не можете вспомнить определенный пароль, просто посмотрите его в Firefox. Кликнув по кнопке «Открыть меню» с тремя горизонтальными линиями, перейдите в «Настройки» и затем — в раздел «Защита».

После нажатия на кнопку «Сохраненные пароли» откроется окно, где будут перечислены сайты, для которых Firefox сохранил пароли. Щелкнув здесь

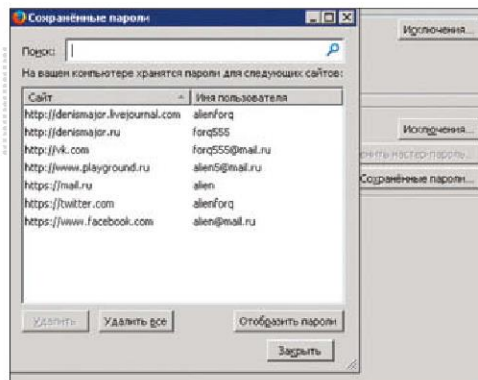
по кнопке «Отобразить пароли», после предупреждения Firefox о выполнении этого действия вы сможете увидеть сохраненные пароли.

### 9 Outlook

#### Создание списка рассылки для серийных сообщений

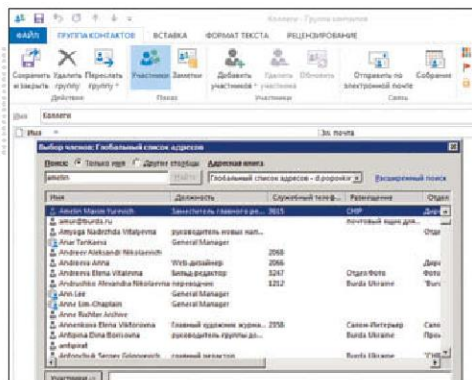
Если вы часто отправляете письма определенной группе людей из вашего списка контактов Outlook, стоит задуматься о создании списка рассылки. В закладке «Главная» щелкните по разделу «Контакты», после чего изменится верхняя строка меню. В группе «Создать» выберите опцию «Создать группу контактов». Откроется новое окно. В поле «Имя» сначала укажите наименование рассылки, например, «Друзья» или «Коллеги». В дальнейшем вы можете выбрать рассылку по этому наименованию.

Теперь перейдите на закладку «Группа контактов» и в категории «Участники» щелкните по «Добавить участников». Здесь выберите опцию «Из контактов Outlook», «Из адресной книги» или «Создать контакт для электронной почты». Введите имя или электронную почту контакта и щелкните «ОК». Outlook сохранит рассылку под указанным именем. В дальнейшем при создании нового сообщения вы можете просто указать в адресной строке имя рассылки — письмо получат все указанные в ней адресаты.



8

**Сохранение  
пароля**  
Firefox может запоминать и отображать все  
используемые вами  
пароли



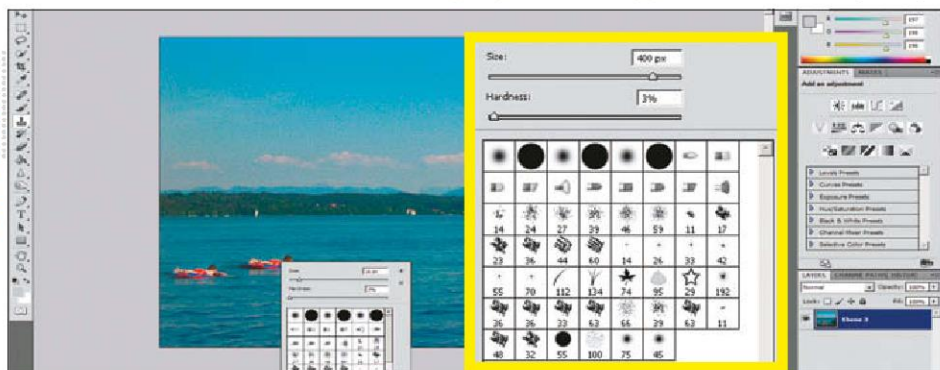
9

**Создание спи-  
ска рассылки**  
Несколькими щелчка-  
ми мыши создайте  
любое количество  
групп контактов

12

## Клонирование в Photoshop

С помощью «Копирующего штампа» можно клонировать участки изображения



## ФОТО И ВИДЕО

Практические рекомендации по улучшению изображений и работе с фототехникой.

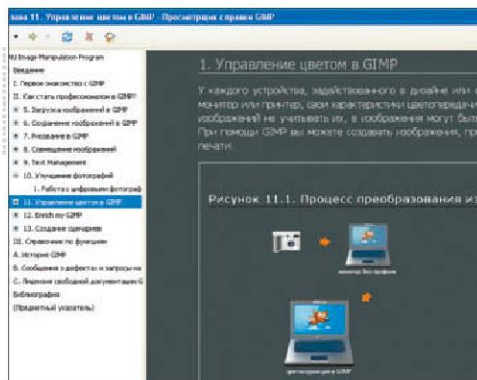
### 10 GIMP

#### Загрузка функции помощи и включение контекстной помощи

Если вы хотите более плотно заняться обработкой изображений с использованием программы с открытым кодом GIMP, рекомендуется установить весьма полезную функцию программы, которая называется «Помощь». Для этого зайдите на веб-сайт [gimp.org/downloads](http://gimp.org/downloads) и прокрутите страницу вниз. Щелкните под категорией «Руководство пользователя GIMP» (GIMP User Manual) по ссылке «Русский» (Russian) и загрузите функцию помощи на ваш ПК.

При установке ассистента GIMP особого внимания не требуется. Просто щелкайте по кнопке «Далее». Затем запустите программу обработки изображений и выберите «Руководство пользователя» в пункте «Помощь».

Если в пункте «Помощь» вы выберете «Контекстная помощь», то при щелчке по любому пункту программы GIMP вы получите подробное разъяснение для каждой функции. Особенно это полезно для тех, кто только начинает осваивать работу в этом редакторе.



### 11 Конвертируем RAW

#### Преобразование фотографий Canon RAW в форматы JPEG, PNG или TIFF

При съемке фотографий с применением камеры Canon в формате RAW изображения должны сохраняться на карте памяти в формате CR2. CR2 означает Canon RAW 2 Image Data. Работать с ним большинство графических программ не могут. Для редактирования фото необходимо конвертировать в один из общепотребительных форматов, например, JPEG, PNG или TIFF.

Бесплатный инструмент Google Picasa, так же как и его последователь Google Fotos, умеет обрабатывать файлы CR2 и осуществлять незначительные изменения: с помощью программы вы можете, например, убрать «красные глаза» и улучшить цвета и контраст.

Для конвертирования фотографий в формате CR2 щелкните в программе Picasa по «Файл | Экспортировать изображение (-я) в папку...». На этом этапе наряду с размером изображения вы также можете задать тип файла. Выберите формат JPEG, PNG или TIFF.

Изображения CR2 можно конвертировать в формат JPEG, PNG или TIFF также в режиме онлайн. Откройте веб-утилиту Zamzar ([zamzar.com](http://zamzar.com)) и с помощью кнопки «Выбрать файлы» («Choose Files») укажите все файлы в формате

CR2 на жестком диске. На втором шаге выберите требуемый формат изображения, например, JPEG, PNG или TIFF.

Теперь необходимо правильно указать адрес электронной почты, так как после успешной конвертации вам будет отправлено письмо со ссылкой, пройдя по которой можно будет загрузить нужные вам изображения. Затем щелкните по «Конвертировать» («Convert») и подождите, пока утилита загрузит ваши файлы. После этого проверьте ваш почтовый ящик. В нем вы найдете свои фото.

### 12 Секреты Photoshop

#### Мгновенное клонирование объекта с помощью инструмента «Копирующий штамп»

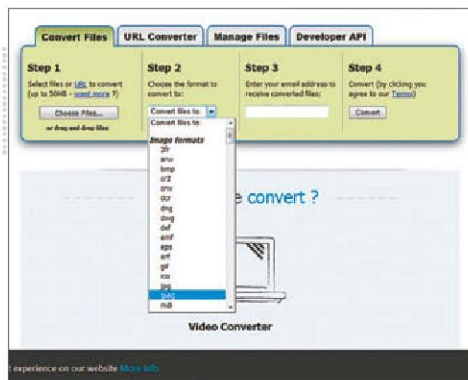
Одной из основных функций редактирования изображений является функция «Клонирование», позволяющая копировать участок изображения. Для этого откройте в Photoshop изображение, в котором вы хотите скопировать область изображения, и выберите символ штампа в панели инструментов.

Теперь выберите так называемый «Копирующий штамп». Щелчком правой кнопки вы можете выбрать размер копируемой области. Затем нажмите клавишу «Alt» и кликните по области, которую хотите скопировать. После отпускания клавиши повторным щелчком вы можете вставить скопированную область.

10

#### Включение помощи

С помощью «Контекстной помощи» GIMP дает краткие пояснения функциям



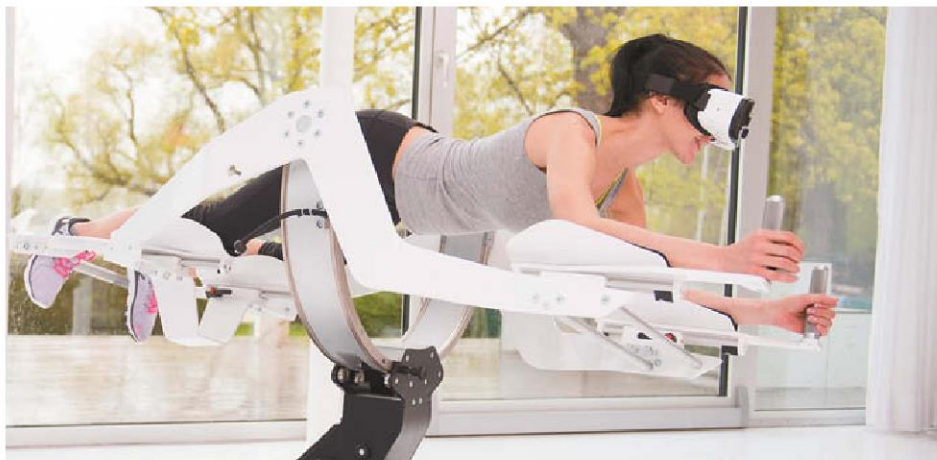
11

Работаем с RAW-форматом  
Веб-утилита Zamzar преобразовывает снимки из RAW в JPEG, PNG или TIFF



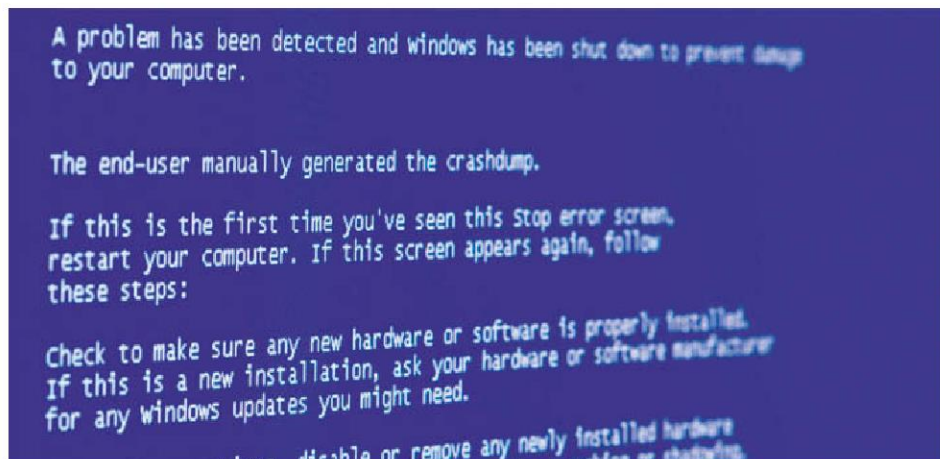
## Спорт в высоком разрешении

2016 год насыщен спортивными событиями мирового масштаба. Чемпионат Европы по футболу, Летние Олимпийские игры — такие трансляции лучше смотреть на большом экране! Мы протестировали Full-HD- и 4K-телевизоры всех размеров и ценовых диапазонов и выбрали лучшие.



## Так реально, что даже опасно

В этом году на рынок выходят много VR-очков от крупных производителей: Oculus, HTC, Sony. Как же виртуальная реальность изменила человека? VR-очки породили эйфорию среди геймеров и обычных пользователей. Но погружение в ультрареалистичные миры влечет за собой определенные риски.



## Устраняем тормоза, зависания, сбои

Каждый компьютер периодически создает трудности в работе. При этом не всегда очевидно, что именно вызывает проблему. Периодические проверки и своевременное устранение неполадок позволит системе надежно прослужить вам долгое время. CHIP расскажет, как это сделать.

## Еще в номере

### Выбираем фитнес-браслет

Они не только показывают время, но и мотивируют на занятия спортом. Сегодня доступен большой спектр фитнес-браслетов: как для начинающих, так и для профи. Мы расскажем, что выбрать.

### Тест-драйв автопилота Tesla

Автономное вождение к 2018 году — эту цель ставят не только крупные автоконцерны, но и Илон Маск. Мы проверили, что может Tesla Model S сегодня.

### Защита от хакеров

Злоумышленники используют уязвимости, чтобы красть вашу информацию. Мы расскажем, почему и как нужно защитить ПК, смартфон и даже флешку.



**CHIP** 07/2016

в продаже  
с 16 июня  
2016 года



«ВКонтакте» [CHIPRussia](#)  
Facebook [CHIPRussia](#)  
[www.ichip.ru](#)

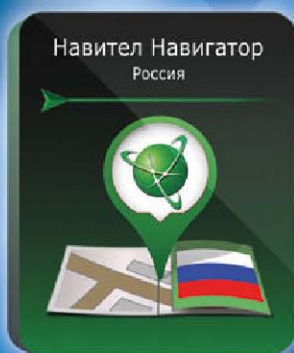
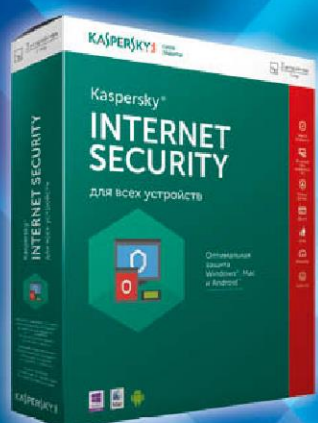


# ЦЕНА ПО ПОДПИСКЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ В КИОСКЕ!

## ПОДПИШИТЕСЬ на журнал и ВЫИГРАЙТЕ подарок от

KASPERSKY lab

NAVITEL®



**5 лицензий**  
на комплексный антивирусный пакет  
«Kaspersky Internet Security для всех устройств»  
(на 3 устройства на 1 год). Для Windows, Mac, Android

**5 лицензий**  
на навигационный пакет «Навител Навигатор»  
с картой России (лицензия на 1 устройство на 1 год).  
Для Android, Windows Phone, BlackBerry

### КАК ПОДПИСАТЬСЯ

Подписка онлайн через редакцию  
на сайте [podpiska.burda.ru](http://podpiska.burda.ru)

### Подписка на почте

Подписку можно оформить в отделении связи по каталогам  
ФГУП «Почта России» (электронная версия), «Пресса  
России» и «Роспечать», «Каталог российской прессы».

Подписные индексы:

P2942 в каталоге ФГУП «Почта России» (электронная версия)

18164 в каталогах «Пресса России» и «Роспечать»

60500 в каталоге «Каталог российской прессы».

Подписка на II полугодие включает 6 номеров: с 8-го (выходит в июле) по 1-й номер за 2017 год (выходит в декабре 2016 года)

### КАК ПОЛУЧИТЬ ПОДАРОК

Для получения подарка пришлите копию уведомления об  
оплате онлайн с пометкой «Chip-06», а также укажите свой  
электронный адрес для подключения ключа лицензии.  
Подарок получают 10 подписчиков, оплативших подписку  
после выхода номера и отправивших копии квитанции до  
15.06.2016. Предложение действительно для жителей России

### ОТДЕЛ ПОДПИСКИ

Тел.: (495) 660-73-69; факс: (495) 660-73-68;

e-mail: [abo@burda.ru](mailto:abo@burda.ru)

Адрес для писем: 127521, Москва, а/я 52, отдел  
подписки ИД «Бурда»

**АВТО  
МИР**

# **ТЕСТ-ДРАЙВ**

**ПОСТАВЩИК ПРАВИЛЬНОГО  
МИРОВОЗЗРЕНИЯ**



ANDROID APP ON

Google play

**СКАЧАЙТЕ  
БЕСПЛАТНО**



Загрузите в

**App Store**

Фото: Audi

РЕКЛАМА 16+