

**DVD**

ПРОГРАММЫ,  
ИГРЫ, БОНУСЫ,  
АНТИВИРУСЫ

МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ О ТЕХНОЛОГИЯХ

**CHIP**

10/2017

ГИД: СОЗДАЕМ ОБРАЗ СИСТЕМЫ

ТЕХНОТRENДЫ  
И НОВИНКИ  
**2017**



# СМОТРИМ 4К-ВИДЕО

*без проводов*



Вся правда  
об электро-  
карах



В ДОРОГУ:  
лучшие GPS-часы  
и фоторюкзаки

## РЕЙТИНГИ

Смартфоны, UHD-телевизоры,  
антивирусы, роутеры 802.11ac



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ → [С ichip.ru](http://ichip.ru) [f CHIPRussia](#) [B CHIPRussia](#)

ISSN 1609-4212 0 1 0 1 7  
1771609421008

ГЛАВНОЕ СЛОВО В СПОРТЕ\*



ЧЕМПИОНАТ

[WWW.CHAMPIONAT.COM](http://WWW.CHAMPIONAT.COM)



**Антон Мокрецов,**  
главный редактор CHIP

# Будь в тренде вместе с CHIP

## Дорогой читатель!

Технологии не стоят на месте: производители регулярно выводят на рынок новые устройства и гаджеты, предоставляющие пользователям все больше возможностей. CHIP расскажет об актуальных новинках и тенденциях, а также поможет рационально использовать существующую технику.

**Умная техника** Домашние бытовые устройства становятся все умнее и объединяются в общую сеть, набирают популярность OLED-TV, которые становятся все тоньше, к выходу на рынок готовятся лазерные телевизоры, а последние модели смарт-холодильников могут демонстрировать свое содержимое на встроенным экране, избавив пользователя от необходимости лишний раз открывать дверцу (стр. 8). Постоянно развиваются и автомобили, но в правильном ли направлении? CHIP развеет или подтвердит основные мифы об электрокарах (стр. 16).

**Безопасность прежде всего** Повсеместное проникновение цифровых технологий не только дарит преимущества конечным пользователям, но и создает новые угрозы. Распространение сети Darknet и новых типов вредоносного ПО заставляет по-новому взглянуть на безопасность персональных данных (стр. 22, 26). Но CHIP поможет защититься от современных угроз (стр. 28, 30).

**Спецвыпуск «CHIP Игры»** Для тех, кто планирует собрать новый игровой ПК, сделать апгрейд или просто хочет быть в курсе актуального игрового «железа», редакция CHIP подготовила специальный выпуск. В номере вы найдете рекомендации по выбору платформы и всех необходимых комплектующих, несколько готовых комбинаций игровых ПК на базе лучших компонентов, а также узнаете подробности о гейминге в Ultra HD, современных VR-решениях и многом другом. Спецвыпуск «CHIP Игры» в продаже с 21 сентября 2017 года.

Удачи!

a.mokretsov@burda.ru





## Беспроводная сеть для 4К

Правильно организованная домашняя Wi-Fi-сеть позволит смотреть потоковое 4К-видео без рывков и задержек

&gt;36



## Новинки и тренды осени

Современные гаджеты и умная бытовая техника призваны сделать нашу жизнь более комфортной

&gt;8



## Так ли опасен Darknet?

Никаких слухов, вас ждут только цифры и факты об анонимном сегменте Интернета >22



## Невероятная мощь для экономных

Как собрать стабильную, быструю и относительно недорогую систему на базе AMD >58

## Тренды

- 6 Календарь событий  
Самые примечательные события месяца
- 8 Новинки и тренды осени  
Проекторы с разрешением 4K, умная бытовая техника, тончайшие телевизоры и прочие современные тренды в IT
- 14 В кругу геймеров  
Кто такие косплееры и как заработать на своем увлечении
- 16 7 мифов про электромобили  
Рассказываем всю правду о том, что такое электромобили и что ждет будущее индустрии
- 20 Porsche и будущее  
Porsche рассказывает о том, чем станет автомобиль в недалеком будущем
- 22 Так ли опасен Darknet?  
Теневой Интернет несет реальную угрозу обществу — или подобные слухи преувеличены?
- 26 Осторожно: вымогатели!  
Насколько опасно вредоносное ПО вроде WannaCry и Petya
- 28 Шифрование без усилий  
Сложности с протоколом HTTPS? Есть альтернативное решение

## Тесты

- 30 Защищаем систему от вирусов  
Как показывают наши тесты, не каждый антивирус сам надежно защищен от вредоносного ПО. CHIP поможет выбрать лучшую антивирусную защиту
- 36 Беспроводная сеть для 4К  
Как устроить домашнюю беспроводную сеть для комфортного просмотра видео в формате 4K

## Лучшие GPS-часы в сравнении

Сводное тестирование 12 моделей GPS-часов для занятий спортом

- 44 Первый взгляд  
Обзор новинок рынков техники, программ для ПК и смартфонов
- 52 Путеводитель по CPU и GPU  
Рейтинг 54 центральных и 28 графических процессоров
- 54 Рейтинги CHIP  
Сравнительные тесты UHD-телевизоров, смартфонов, планшетов, мини-ПК и HDD
- 56 Тест фоторюкзаков: надежная защита  
Сводный тест 10 фоторюкзаков, которые сберегут оборудование в длительных путешествиях

## Практика

- 58 Невероятная мощь для экономных  
Собираем три оптимальных ПК на базе процессоров Ryzen для разных задач
- 62 Мобильный контент на телевизоре  
Рассматриваем все способы подключения смартфонов к телевизору
- 64 Как остаться верным Windows 7  
Продлить срок службы «семерки» поможет идеальный установочный образ
- 72 Старый ноутбук — новые возможности  
Продлеваем срок службы лэптопа путем модернизации его компонентов
- 76 Макросъемка под водой  
Как сделать макроснимки еще более привлекательными
- 78 Эффект дыма в контролевом свете  
Рассказываем про новый прием, который обогатит вашу фотопрактику
- 80 Секреты и советы  
Гаджеты, компьютеры, периферия



## Лучшие GPS-часы в сравнении

CHIP поможет выбрать нужную вам модель GPS-часов для активного образа жизни >40



## 7 мифов об электромобилях

Электрокары действительно надежны, безопасны, экономичны, экологичны, быстры, удобны и практичны... или все же нет? >16

© 2017. Все права на опубликованные материалы защищены. CHIP DVD – электронное приложение к журналу CHIP. АО «Издательский дом «Бурда».

**CHIP DVD 10 2017**

**WINDOWS 7 НАВСЕГДА**

Лучшие утилиты для создания универсального образа системы

© 2017. Все права на опубликованные материалы защищены. CHIP DVD – электронное приложение к журналу CHIP. АО «Издательский дом «Бурда».

## Содержание DVD

На диске вас ждут 144 полезных приложения, а также спецверсии коммерческих программ и ключи для антивирусов >48

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР

РЕДАКТОРЫ

Антон Сергеевич Мокрцов, a.mokretsov@burda.ru

Юлия Соболева, yu.soboleva@burda.ru

Андрей Киреев, a.kireev@burda.ru

Наталья Романенко, n.romanenko@burda.ru

Сергей Суслов, s.suslov@burda.ru

Петр Давыдов p.davydov@burda.ru

Денис Поповкин d.popovkin@burda.ru

Екатерина Картышова, e.kartysheva@burda.ru

Анна Бондарь, a.bondar@burda.ru

Роман Сорокин, r.sorokin@burda.ru

Сурен Хачян, s.khachyan@burda.ru

Сергей Вербицкий, verbitskiy@burda.ru

Вера Семенова, v.semenova@burda.ru

Ольга Орел, o.orel@burda.ru

Сурен Хачян, s.khachyan@burda.ru

Елизавета Волошанина, voloshanina@burda.ru

Светлана Кузина, s.kuzina@burda.ru

Оксана Машенко, o.maschenko@burda.ru

Оксана Литвинович, o.litvinovich@burda.ru

Дмитрий Шахназаров, d.shakhnazarov@burda.ru

Сергей Маямсин, s.mayamsin@burda.ru

Любовь Агеева, L.Ageeva@burda.ru

Ольга Орел, o.orel@burda.ru

vertrieb@burda.ru

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР

АРТ-ДИРЕКТОР

КРЕАТИВНЫЙ ДИРЕКТОР

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ (495) 787-33-91

ДИРЕКТОР ПО КОРПОРАТИВНЫМ ПРОДАЖАМ

МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ

МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ

КООРДИНАТОР ПЕЧАТИ РЕКЛАМЫ (495) 797-42-80

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ: тел. (495) 797-45-60

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО РЕКЛАМЕ

РУКОВОДИТЕЛИ НАПРАВЛЕНИЙ:

«МОДА И КРАСОТА»

«МЕДИЦИНСКИЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ»

«АВТО И ТЕХНИКА»

«ДЕТСКИЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ»

«ДОМ И САД»

«ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ И ТНП»

CLASSIFIED

ОТДЕЛ ПО РАБОТЕ С КЛИЕНТАМИ:

РАСПРОСТРАНЕНИЕ:

ООО «Бурда Дистрибушен Сервис», тел. (495) 797-45-60 (доб. 21-20),

vertrieb@burda.ru

Учреждено и издается АО «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 52 «CHIP»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-28958 от 20 июня 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 каком-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 AO Izdatelstvij Dom "Burda", Russia licensed by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany. © Copyright of the trademark "CHIP" by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany.

### ПОДПИСКА

Подписка онлайн через редакцию: podpiska@burda.ru

### Подписка на почте:

Подписной индекс П2942 в каталоге «Почта России»

Подписной индекс 18164 в каталогах «Пресса России» и «Роспечать»

Подписной индекс 60500 в каталоге «Каталог российской прессы»

Телефон: +7(495) 660-73-69. E-mail: abo@burda.ru

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПОДПИСКА В ДРУГИХ СТРАНАХ

#### Беларусь

000 «Росчерк», г. Минск, тел.: +375 (17) 331-94-27, 331-94-72, 331-94-41

Подписной индекс 60500 в каталоге «Белпочта»

#### Германия

DMR Rusexpress GmbH, Atriumstr. 4, 04315 Leipzig

Адрес в Интернете: www.pressade.de; www.mini-abo.eu

Тел.: +49 (341) 68706-0, факс: +49 (341) 68706-10

#### Казахстан

Подписной индекс 44087 в каталоге «Казпочта»

#### ПРЕДПЕЧАТНАЯ ПОДГОТОВКА:

Smartpixels. Tel.: +7 (495) 740-25-95, info@smartpixels.ru

ТИПОГРАФИЯ: 143405, Московская область, Красногорский р-н, п/о «Красногорск-5», Ильинское

шоссе, 4 км

ДАТА ВЫХОДА В СВЕТ: 21.09.2017

ТИРАЖ: 24 000 экз.\*

ЦЕНА: свободная

\*Отпечатанный тираж

Предоставляем (бесплатные) текстовые и иллюстративные материалы для их публикации в данном издании АО «Издательский дом «Бурда», отправитель дает свое согласие на использование присланных им материалов также и в других изданиях АО «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 АО «Издательский дом «Бурда», а также предприятиями концерна «Хуберт Бурда Медиа».

# Самые интересные события октября

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

**КИНО**

4 октября

**Бегущий по лезвию 2049**

Продолжение культового фильма «Бегущий по лезвию» 1982 года. Офицер полиции Кей узнает секретную информацию, которая ставит под угрозу не только его

жизнь, но и жизнь человечества. Чтобы разобраться в ситуации и выжить, ему требуется помочь пропавшему много лет назад детектива Рика Декарда.

**ИГРЫ**

3 октября

**Forza Motorsport 7**

Одна из самых реалистичных автогонок Forza Motorsport возвращается в разрешении UHD при 60 FPS. Для Xbox One седьмая часть гонок станет первой игрой с полноценной поддержкой разрешения 4K. Игровок ждут более 700 автомобилей, динамическое изменение погоды и тонкие возможности кастомизации водителя. **Платформы:** XOne

**ТЕХНИКА**

9 октября

**Intel Coffee Lake**

Ожидается выход процессоров Intel на новой архитектуре Coffee Lake. Сначала будут представлены CPU линейки Core i7 и Core i5. Вместе с новыми процессорами в продаже должны появиться и соответствующие материнские платы на базе чипсета Intel Z370 Express.

**ИГРЫ**

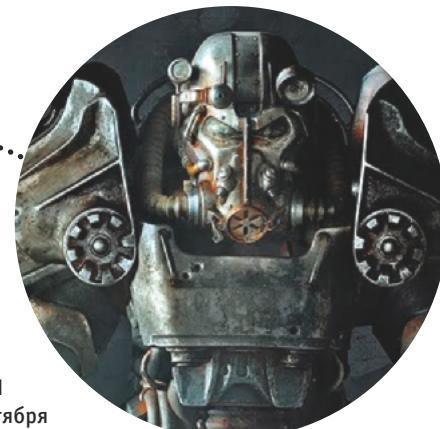
27 октября

**Assassin's Creed: Истоки**

Десятая игра в серии Assassin's Creed перенесет геймеров во времена Древнего Египта и расскажет о происхождении братства асассинов. Открытый мир, множество пирамид и гробниц для расхищения,

возможность приручить крокодила и даже встреча с самой Клеопатрой — все это ждет в новой части Assassin's Creed вкупе с обновленной боевой системой.

**Платформы:** PS4, XOne, PC

**ИГРЫ**

28 октября

**Fallout 4 VR**

Легендарная ролевая игра Fallout 4 получит поддержку шлемов виртуальной реальности, в частности HTC Vive. VR-версия Fallout 4 представляет собой полную версию игры с новыми системами боя, создания предметов и строительства, измененными с учетом VR. **Платформы:** PC

# Побеждай вместе с CHIP

в продаже  
с 21 сентября

СПЕЦВЫПУСК ИГРЫ  
мужской журнал о технологиях  
**CHIP**  
11/2017

лУЧШЕЕ ИГРОВОЕ ЖЕЛЕЗО

ХИТЫ и новинки игрового мира

РЕЙТИНГИ  
Материнские платы, CPU, SSD,  
видеокарты, память, ноутбуки

БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ → [ichip.ru](http://ichip.ru) [CHIPRussia](#) [CHIPRussia](#)

ЭРА VR  
Oculus Rift, Sony PS VR

15090421098  
ISSN 1600-0272  
16+

УТИЛИТЫ  
для разгона на DVD

A speedometer graphic showing FPS values from 100 to 280, with a red needle pointing towards 200. A fire effect is visible near the top right of the speedometer.

## Специальный выпуск **CHIP Игры 2017**

Покупайте в киосках,  
супермаркетах или онлайн  
на [podpiska.burda.ru](http://podpiska.burda.ru)

[www.ichip.ru](http://www.ichip.ru)



Холодильник:  
смотрим сквозь  
дверцу

Виртуальная реальность  
приходит в профессио-  
нальную сферу



Экран этого  
телевизора  
является еще и  
динамиком



Домашний кинотеатр: проекторы с  
разрешением 4К

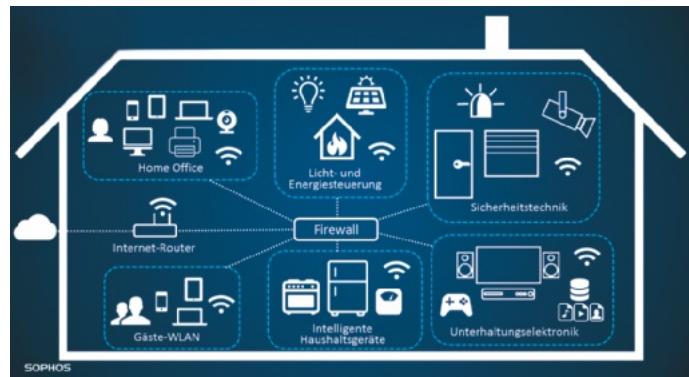


# Новинки и тренды осени

Начало сентября прошло под знаком **дизайна и сетевых технологий** — международная выставка IFA задала тренды на ближайшее время. Эти тренды проникают во все сферы жизни — от развлечений и оснащения дома до здравоохранения.

**В**ыставка IFA давно закрепила свой статус «двигателя инноваций» — в конце концов, именно здесь когда-то были представлены такие передовые изобретения, как цветное телевидение и формат MP3. Подобных революционных прорывов в этом году мы не увидели, зато участники активно способствуют эволюции электроники. Нашу статью мы разделили на несколько тем и отобрали наиболее интересные новинки по каждой из них. Заодно можно прикинуть — где инноваций больше всего и настолько они «прорывные». В частности, в относительно свежей области — умный дом (см. страницу справа) — никаких громких инноваций не видно: производители лишь улучшают то, что уже есть и работает. Индустрия ТВ и

развлечений (на следующем развороте) продолжает экспериментировать с VR, HDR и 360-градусными панорамами, попутно увеличивая детализацию и уменьшая такие габариты устройств, как толщина. Домашняя бытовая техника все больше «умнеет» и становится интерактивной, и что немаловажно, некоторые новые функции действительно могут оказаться весьма полезными. Ну а наиболее интересные новинки обозначились в сфере медицины и охраны здоровья. В этой статье (см. стр. 12) мы отобрали гаджеты, которые можно взять с собой или поставить дома — то есть доступные, как говорят, «простому пользователю». Среди них вы можете найти даже устройство для страдающих апноэ.



### Защищенные разделенные сети

Многие хозяева умных домов не задумываются, что злоумышленники постоянно ищут в Интернете открытые порты. Поэтому для сведения возможного ущерба к минимуму нужно разделить домашнюю сеть на отдельные зоны под защитой брандмауэра. В своем «Доме с привидениями» Sophos live показывает, каким атакам постоянно подвергаются часто используемые компоненты IoT. Для частных домовладений компания бесплатно предоставляет защитную программу Sophos Home, которая разделяет домашнюю сеть на отдельные сети.

## Домашняя сеть

**Все включается в сеть:** телевизоры, холодильники, роботы-пылесосы — практически любой электрический бытовой прибор может быть управляемым с помощью приложения для смартфона или голосового помощника Alexa или Google Now, нравится это нам или нет. Управление требует наличия высокопроизводительных сетей, особенно беспроводных. Риски безопасности также многократно повышаются.



### Всегда дома

Мюнхенская фирма Nello соединяет домофон со смартфоном. Для этого всего лишь нужно вставить маленькую плату в трубку рядом с дверью. С ее помощью можно, например, находясь вне дома, поговорить с курьером и открыть ему дверь подъезда.



### Однородная сеть

WLAN с несколькими точками доступа не представляет из себя ничего нового, но благодаря технологии Mesh значительно упростились установка и эксплуатация. Соответствующие решения демонстрируют AVM и Netgear. Все роутеры Mesh последовательно сменяют друг друга, есть общий пароль, подключенные клиенты обслуживаются с оптимальной частотой, дополнительные роутеры подключаются нажатием кнопки.

### Сторож-пылесос

Дорогостоящие роботы-пылесосы изначально оснащены камерами для ориентации и беспроводным соединением со смартфоном для управления. Теперь и то, и другое можно использовать для мониторинга помещений. Например, пылесос Scout RX2 фирмы Miele можно даже направлять к определенным целям вручную с помощью приложения Home Vision.





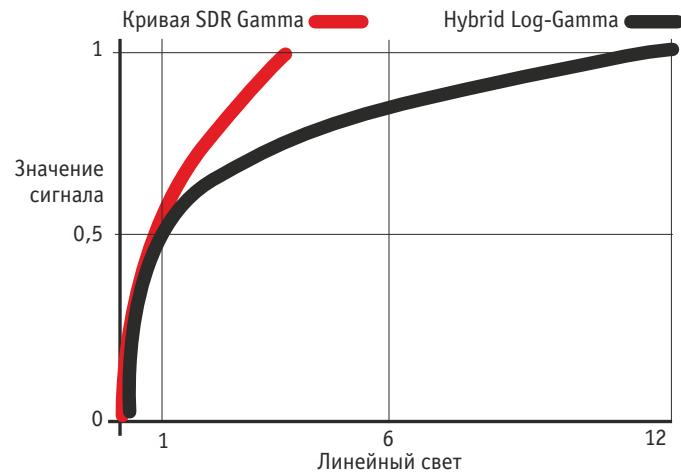
## ТВ и развлечения

**OLED-панель с разрешением 4K на 77 дюймах** — таковы основные характеристики нового телевизора премиум-класса. ТВ-устройства с OLED к тому же становятся все тоньше. Например, толщина панели LG Wallpaper W7-77 составляет всего 3 мм. Конечно, для динамиков и электроники места остается не так много. Кроме того, с ростом диагонали экрана классические экраны не станов-

ются удобнее для использования, что добавляет привлекательности проекторам, в том числе и лазерным. Но телевизорам на данном этапе не хватает контента формата 4K HDR, который позволяет раскрыть все их возможности. Так что у производителей еще есть время, чтобы позаботиться о качестве звука и особенно — о дизайне своих продуктов.

### Виртуальная реальность — не только для развлечения

Дополненная реальность набирает обороты — но только в профессиональных сферах. Epson среди прочих тоже представляет здесь свои новые разработки. А в виртуальной реальности еще непаханое поле: разрешения Full HD пока слишком мало. Скоро мы будем смотреть на экраны формата 4К, но нашим глазам больше подошло бы 8К. Помимо этого требуется увеличение скорости передачи данных, которое пока в достаточной степени обеспечивается только кабелем, что существенно ограничивает свободу движения. Поэтому частная виртуальная реальность остается относительно статичным и несовершенным удовольствием. Выход — специально оборудованные игровые залы.



### Hybrid Log-Gamma

При воспроизведении фильмов на Blu-ray технология HDR (расширенный динамический диапазон) обеспечивает большую контрастность изображения. В телетрансляциях это тоже теперь возможно благодаря новой технологии обработки ТВ-сигнала HLG — Hybrid Log-Gamma. Начиная примерно от половины стандартной яркости, HLG более чем вдвое увеличивает динамику контраста.



## arte 360 VR

**Виртуальная реальность на ТВ**  
ARTE 360° совместно с Samsung показала 360-градусные видеоролики на Smart-TV.



ФОТО: IFA; Sony; Sony Pictures Releasing; компании-производители

### Произведение искусства

OLED отличается фантастическими цветовыми контрастами, формат 4К зарекомендовал себя в качестве разрешения. Поэтому снова наступает звездный час для дизайнеров. После нескольких лет турбулентности Loewe демонстрирует по-прежнему высокий уровень в сочетании качества изображения и дизайна.

### Полноценный звук

Формат MP3 свое отслужил, и теперь на первый план выходит звук в формате HiRes. Тон задают обеспечивающие высочайшее качество аудиокодеки, и оборудование для воспроизведения им соответствует.

### Двойная функция

Другие производители выносят звук в саундбары, а Sony превращает экран в динамик для обеспечения высоких и средних тонов. Сабвуфер помещен в подставку.



### Домашний кинотеатр

Разрешение 4K теперь становится стандартом и для домашних кинопроекторов, как, например, у Acer V7850. Еще одно направление, на этот раз с упором на мобильные и проецирующие изображения на небольшое расстояние устройства проецирования, представлено у LG и Epson.



### Альтернатива для OLED

Чем больше диагональ изображения, тем тяжелее и неудобнее становятся обычные экраны. Поэтому снова оказываются востребованными альтернативные технологии изображения. Так, Hisense в этом году намеревается сделать шаг от прототипа к серийной модели со своим лазерным телевизором — комбинацией лазерного проектора и отражающей панели.

# Здоровье

**Умные протезы** уже не просто служат заменой утраченных возможностей, но и предлагают своим носителям более высокое качество жизни, чем у современников без проблем со здоровьем.



Объявления на вокзале



Потоковая передача



Смартфон



Новости спорта



Сообщения о состоянии стиральной машины

**Чистый воздух**  
Очистители воздуха заботятся не только о фильтрации воздуха. Они распознают наличие в воздухе вредных веществ и информируют об этом своих владельцев через приложение.





# Дом

**Энергоэффективность** — давняя тема для таких «пожирателей» энергии, как бытовые устройства. Помимо энергосберегающих технологий для холодильников полезным оказывается наличие дисплея, позволяющего видеть их внутреннее пространство, не

открывая дверцу. Другой пример — через EEBus умный счетчик электроэнергии уведомляет стиральную машину, когда можно расходовать энергию с меньшими затратами — и может в автоматическом режиме запустить цикл стирки.

## Определить содержание пестицидов

Компания Bosch-Siemens Hausgeräte представила ручной скалер, с помощью которого в быту можно анализировать различные вещи: например, состав и цвет тканей, характер пятен, а также содержание пестицидов или степень зрелости плодов. Принцип измерения сохраняется в тайне, но можно предположить использование фотометрического спектрального анализа.



## Активное очищение

Часто деликатные вещи бывают не грязными, а просто несвежими. В качестве альтернативы химчистке Siemens предлагает в своих сушильных машинах бережную обработку активным кислородом.

## Интегрированная сенсорика

Зачастую качество нашей жизни повышают совсем неприметные вещи. Например, термометр для жарки, встроенный в духовку, помогает при требующей точного времени термообработке.





# В круге геймеров

**Наступает время очередного «Игромира».** В преддверии этой выставки вспоминаем историю и рассказываем про то, как неплохо заработать на своем любимом увлечении.

С момента, когда видеоигры были отдушиной нескольких увлеченных программистов, до образования всемирной индустрии с миллиардными бюджетами, прошло всего 30–40 лет. Массовыми они стали с появлением игровых автоматов. Первой публичной презентацией видеоигры можно считать выставку в пабе аркадного автомата Pong в 1972 году. В тот же день аппарат пришлось «ремонтировать», так как он был забит монетами под завязку и поэтому барахлил. Вскоре появились игровые приставки, первые ПК — и развитие виртуального мира пошло семимильными шагами.

Любой индустрии требуется площадка для презентаций и реализации нови-

нок, обмена опытом и идеями. Первой ласточкой стала Game Developer Conference в 1988 году, которая сегодня собирает по 25 000 программистов и дизайнеров со всего мира. Интересно, что на первый «слет» пришло всего 27 специалистов, однако уже на следующий — в пять раз больше.

А первой действительно крупной и охватывающей почти все ниши индустрии выставкой стала Е3. До тех пор видеоигры обычно презентовались на выставках электроники, где им очень скоро стало тесно. Решив не играть роль просителей, крупнейшие игровые компании создали Interactive Digital Software Association — объединение производителей ПО и компьютерных игр. Именно

эта ассоциация и устроила в 1995 году масштабную выставку в Лос-Анджелесе и сходу собрала на 65 000 квадратных метрах 50 000 посетителей.

Это, к слову, самый серьезный дебют для выставок любого профиля. Тогда были впервые представлены публике Sega Saturn и прототипы первых PlayStation и NeoGeo CD. Единственным недостатком флагманской Electronic Entertainment Expo (E3) была закрытость мероприятия. Чтобы попасть туда, необходимо было предъявить на входе хотя бы косвенные доказательства связи с зарождавшимся миром виртуальной реальности.

## «Игромир»: начало

В России все происходило примерно так же, только с опозданием на более чем десяток лет. После появления первых российских разработчиков игр и издателей назрела необходимость в создании собственной локальной площадки для проведения презентаций своих продуктов. Тогда-то — в 2006 году — впервые стартовал «Игромир», впоследствии ставший главным ежегодным событием подобного рода в стране.

Пилотная выставка прошла довольно-таки масштабно, собрав за два дня 25 000 посетителей. Всего участие в ней приняли 45 компаний. Из российских

Очаровательная рыжеволосая бестия — с такой не соскучишься нигде и никогда



«Отряд самоубийц» на выезде. Правда же похож? И дело не только в костюме



разработчиков здесь присутствовали «Акелла», NivalInteractive, «Новый Диск», «Бука», 1C, Playnatic Entertainment, «Соф트 Клаб». Среди зарубежных самой крупной была Electronic Arts.

«Игромир» образца 2016 года собрал уже 163 000 посетителей, а сама выставка проходила четыре дня. В этом году на «Игромире» можно будет познакомиться с новейшими разработками индустрии компьютерных игр всего мира, испытать в деле все новое «железо», побывать вживую с командами разработчиков, найти коллег по увлечениям, поучаствовать в компьютерных турнирах для любителей, приобрести новые игры, стать свидетелем ярких шоу, которые устраивают на презентациях знаковых игровых проектов, и прочувствовать многое-многое другое.

## Стань Джаббой Хаттом!

Кроме того, что на выставке каждый увидит героев любимых игр вживую, на своем увлечении можно и заработать. Мы расскажем, как именно.

В тех же павильонах, где проводятся презентации видеоигр и техники, проходит и крупнейший фестиваль поп-культуры ComicCon Russia, где представляют новинки из мира кинематографа, телесериалов, мультфильмов и, конечно же, комиксов. В том числе и благодаря ComicCon, на просторах «Игромира» можно встретить множество героев игр, комиксов и фентези-кинематографа. Люди в ярких костюмах, подраживающие любимым супергероям, — это косплееры, «карнавальщики» современности. Благодаря им вы можете сделать пару-тройку смешных фото с любимым персо-

нажем вживую, именно они оживляют выставки видеоигр и воссоздают здесь особую атмосферу погружения в виртуальную реальность.

Косплей как явление породила поп-культура и, в первую очередь, комиксы. Costume play, то есть костюмированная игра — вот настоящее значение этого термина. Косплееры сами разрабатывают и шьют себе костюмы, порой очень дорогостоящие. Во главе угла детальная проработка образа, который передается не только через одежду, но и через макияж и подражания движениям, мимике и повадкам героя. Костюмы не всегда шьют на заказ или самостоятельно — в Японии, где популярность косплея зашкаливает, над их производством работают целые ателье и налажена вполне серийная «штамповка» популярных образов.

На этом красочном и дорогостоящем увлечении можно даже заработать деньги. Хотя сделать это источником постоянного дохода именно в России пока, пожалуй, не выйдет. Зато «отбить» потраченные на костюм деньги и обзавестись рядом полезных знакомств в мире игрового бизнеса вполне можно.

Работающие на стенах крупных игровых компаний «герои», как правило, нанимаются из среды косплееров — и вот он, источник ситуативного, но часто весомого заработка. Что же толкает компании нанимать людей, для которых костюмы — это хобби, если есть возможность воспользоваться услугами профессиональных моделей? Ответ на поверхности: как мы уже упоминали выше, косплей прорабатывает не только костюм, но и максимально «вживается» в образ и, соответственно, может лучше презентовать его. К тому же профессио-



Эротизм некоторых косплеерских костюмов просто зашкаливает

нальная модель обойдется дороже, да и сам костюм придется заказать. Оплата дефиле косплеера за один или несколько дней выставки сильно разнится, и зависит от многих факторов:

- сложности и себестоимости подготовленного костюма;
- расценок маркетингового отдела конкретной игровой компании;
- актуальности того или иного героя и образа на рынке.

В среднем за три-четыре дня выставки можно получить от 6000 до 10 000 рублей — это примерная стоимость несложного костюма, не считая труда и времени, вложенного в его разработку и проработку самого образа.

Подробнее о самой популярной выставке, посвященной играм, а также о самом современном игровом «железе» читайте в спецвыпуске «CHIP Игры», который поступил в продажу 21.09.2017. ☐



# 7 мифов про электромобили

**Чистые, ресурсосберегающие, не требующие технического обслуживания** — электромобили расхваливаются со всех сторон. Но критики видят в них лишь временное явление.

Мы проверили семь самых популярных мифов про электроавтомобили.

Сложно назвать автомобили, вокруг которых было бы столько слухов и вымыслов, сколько об электрокарах. Какие-то предположения оказываются верными, другие — откровенной нелепицей. Но с нами вы теперь точно узнаете всю правду и ничего, кроме правды.

## 1 Электромобили не наносят вреда природе

Излюбленный аргумент поклонников электрической тяги о том, что электромобили не наносят вреда окружающей среде, является попросту неправдой. Естественно, сами по себе такие машины выбросов не выделяют, за исключением стирающейся резины и пыли от тормозных колодок. Но ведь многие забывают о главном — электроэнергии, жизненно необходимой для «транспорта будущего». Ниоткуда она не возьмется.

Электромобиль является настолько чистым с экологической точки зрения, насколько таковым является выработанное для него электричество. Как показывают результаты исследова-

ний европейской консалтинговой компании «Arthur D Little», особенно плохо с этим дела обстоят в Китае.

В зависимости от источника получения энергии (доли угольных и атомных электростанций, возобновляемых источников энергии и т. д.) и типа электропривода каждого автомобиля, мы получаем абсолютно разные показатели выбросов CO<sub>2</sub>.

Несмотря на все эти показатели, у электрокаров действительно есть потенциал для того, чтобы уменьшить вред, наносимый природе транспортными средствами. Прежде всего это касается ситуации, когда все большее участие в выработке электроэнергии будут принимать атомные электростанции и возобновляемые источники энергии. Однако в настоящее время с подобными высказываниями лучше быть поосторожнее.

## 2 Если все пересядут на электрокары, энергосеть рухнет

Данное утверждение противников электрокаров не имеет под собой оснований, как доказывает доклад Европейского ис-

следовательского центра по энергетике от 2016 года. Ученые подсчитали, что суммарная потребляемая мощность одновременно заряжающихся гипотетических 3,3 млн электрокаров составит 1,5 ГВт.

Это на первый взгляд колossalное значение следует сравнить с общей текущей нагрузкой электросетей в Европе, колеблющейся от 60 до 80 ГВт. Таким образом, потребляемая электрокарами мощность составила бы всего около двух процентов от общих показателей.

Несколько иначе дело обстоит с так называемым распределением низких напряжений: если все электрокары встанут на зарядку в конце рабочего дня, то для местных трансформаторных станций нагрузка может оказаться слишком большой. Чтобы избежать подобных ситуаций, уже сейчас автопроизводители используют умные зарядные системы. Они должны динамично управлять процессом зарядки в зависимости от текущей нагрузки на сети и тем самым предотвращать перегрузки.

Если это будет осуществляться последовательно, то электромобили могут даже способствовать повышению эффективности всей энергосистемы. Каким образом? В этом случае аккумуляторы могли бы использоваться в качестве буфера для энергосети, вследствие чего энергии, принимаемой во время низкой нагрузки, ничто не мешало бы возвращаться в сеть при пиковых нагрузках на систему.

### **3 Электрокары более долговечны, чем машины с ДВС**

Данное высказывание общего характера истине отчасти соответствует — но это зависит от того, каким образом определять долговечность. Если рассматривать данное понятие как соотношение времени, которое прошло с момента выпуска автомобиля, к срокам его ремонта, то у электрокаров шансы на победу в этом смысле лучше.

В настоящее время средний «жизненный цикл» автомобиля в Европе равняется 18 годам. Каким этот показатель будет у электрокаров, говорить пока что рано. Тем не менее актуальные тесты Nissan Leaf, проведенные ADAC (Всеобщий немецкий автомобильный клуб), показывают, что электромобили обладают хорошей выносливостью.

В частности, хотя по итогам пятилетнего теста данная модель Nissan и потеряла приблизительно 10% емкости батарей и дальности пробега, но в остальном показала себя прочной и надежной. Разумеется, электрокарам, в отличие от машин, сжигающих топливо, преждевременный капитальный ремонт двигателя не грозит.

Тем не менее проблемой, которую нельзя не принимать всерьез, является производство аккумуляторов для электромобилей. Как и в случае с упомянутыми выше выбросами углекислого газа, влияние на экологию всей производственной цепочки явно недооценивается, о чем свидетельствуют пугающие результаты исследований, проведенных шведами.

Однако высказывания ученых бесспорными тоже не являются: в частности, там не учитываются ни издержки полного цикла производства горючего, ни запасные части, которые нужны автомобилям с ДВС. Окажутся ли электрокары при корректном сравнении с обычными автомобилями более долговечными — покажет только будущее.

### **4 Электромобили не стоят вложенных денег**

Здесь тоже однозначный ответ найти невозможно. Как определить, оправдана ли с финансовой точки зрения покупка электрокара? Это изначально зависит от профиля его использования. →

### **Вред окружающей среде от электрокаров**

То, что электромобили совершенно не вредят природе, — не более чем миф. В большей или меньшей степени, но каждый электрокар производит выброс углекислого газа.

<b>Объем выбросов</b>	
<b>Электромобиль</b>	<b>Выброс углекислого газа</b>
<b>BMW X5 xDrive 30d</b>	225 г/км
<b>BMW 316d</b>	130 г/км
<b>Tesla Model S</b>	128 г/км
<b>Audi A2 1.2 TDI</b>	93 г/км
<b>Электромобиль в Восточном Китае</b>	167 г/км
<b>Электромобиль в США</b>	122 г/км
<b>Электромобиль в Германии</b>	91 г/км
<b>Электромобиль во Франции</b>	12 г/км



### **Электросеть имеет свой предел**

Насколько много заряжающихся одновременно электрокаров выдержат электросети?



### **Ахиллесова пятя Nissan Leaf**

Долговечный Nissan Leaf: единственным слабым местом данной модели является аккумулятор



### Очаровательный BMW i3

**BMW i3:** бестселлер среди электрокаров в настоящее время принадлежит к числу самых дорогих из списка ADAC



### Идеальный для города

Именно такие автомобили можно без преувеличения назвать одними из самых подходящих для городской среды



### Практичный Kia Soul EV

Меньше технического обслуживания: преимущество для водителей, недостаток для автоиндустрии

Согласно данным из доклада по автомобильным издержкам, опубликованного ADAC в 2017 году, самым дешевым транспортом на данный момент являются французские дизельные модели и французские же гибриды.

В частности, при пятилетнем сроке эксплуатации и ежегодном пробеге в 15 000 километров, стоимость передвижения на подключаемом гибридном Volkswagen Golf GTE составит 48,9 евроцента за километр пути. Сопоставимые дизельный и бензиновый автомобили будут обходиться дороже — 51,1 и 54,8 евроцента соответственно.

В своих расчетах ADAC, в частности, учитывает цену гибрида, потерю его стоимости со временем, затраты на эксплуатацию, а также соответствующие налоги и стоимость страхования. В случае с «чистыми» электромобилями ситуация выглядит несколько иначе. Итоговый баланс затрат очень сильно поднимает высокая цена электрокаров. Тем не менее в 27 сравнительных группах у ADAC электромобили смогли шесть раз оказаться в лидерах по транспортным издержкам.

Например, это касается Kia Soul EV, который обходится владельцу в 42,1 евроцента на километр пути. Для сравнения: бензиновая версия «тратит» 42,3 евроцента, а дизельная — 43,1 евроцента. В случае с остальными электрокарами придется раскошелиться немного сильнее: например, BMW i3 потребует 47,8 евроцента, Renault Zoe будет обходиться в 46,4 евроцента, а Nissan Leaf — аж в 50,6 евроцента за километр преодоленной дистанции. Вместе с тем все эти модели выходят дороже, чем сопоставимые бензиновые версии.

Однако в ближайшем будущем это может измениться. Помимо снижающихся цен на новые электрокары положительное влияние на итоговый баланс «автомобильных издержек» оказывают различные региональные преимущества использования работающих на чистом электричестве машин.

Особо стоит отметить, что в Европе, например, обозначенные знаком электромобиля транспортные средства можно бесплатно парковать на зарядных станциях. Кроме того, снисходительную улыбку владельцев электрокаров могут вызвать запреты на проезд дизельных автомобилей, таблички с ограничениями по экологическому классу машин и требования ощутимой оплаты за проезд в центр города.

## 5 Электрокары дешевле в производстве

Здесь в виде исключения мы можем согласиться без всяческих оговорок. Так как электромобили конструктивно содержат гораздо меньше деталей, чем автомобили, работающие на бензине, затраты на техническое обслуживание получаются существенно ниже.

Председатель производственного совета BMW Манфред Шох разъясняет ситуацию на очень впечатляющем примере: «Восьмицилиндровый двигатель внутреннего сгорания состоит из 1200 деталей, которые нужно соединить между собой, а у электромотора их всего 17». Аналогичным образом дела обстоят и с трансмиссией, содержащей меньше деталей, и с полностью отсутствующей у электрокаров системой отвода выхлопных газов — а где деталей меньше, там меньше и вероятность поломок.

Только шины в среднем у электромобилей изнашиваются быстрее, чем у машин с ДВС. Причина: тонкие покрышки электрокаров вынуждены выдерживать больший крутящий момент и, как следствие, требуют замены уже после 25 000 километров пробега. Это соответствует примерно половине ресурса шин бензиновых автомобилей.

## 6 Электрокары легко воспламеняются

Не так давно опубликованное в сети видео с горящей Tesla Model S вызвало волну опасений и вывело дискуссию об электрокарах на новый уровень. Электромобили были громогласно объявлены опасными и легко воспламеняющимися. На самом деле, подобные утверждения можно назвать соответствующими правде лишь в их базовом понимании.

Вот что на эту тему говорит Вернер Тиллменц, эксперт по аккумуляторам из Европейского центра солнечной энергии и водородных исследований: «Если аккумулятор вследствие аварии будет разрушен, это может привести к возгоранию или взрыву. Поэтому ячейки батареи в электромобилях должны устанавливаться в защищенном от повреждений корпусе. В обычных автомобилях бензобак защищается аналогичным образом».

Так существует ли опасность, и если да, то насколько она велика? Все-таки и на счету бензиновых автомобилей есть немало ДТП со смертельным исходом, при которых после аварии машины воспламенялись. При этом подобные ситуации стали настолько обыденными, что их освещение в большинстве случаев доходит до уровня только региональных средств массовой информации, а вот горящая Tesla быстро появилась на главных страницах изданий.

Чтобы можно было реалистично оценить фактические риски возгораний после ДТП, необходимо рассматривать статистику в соотношении с долей электрокаров в автопарке страны. До сих пор отдельной статистики по таким пожарам не ведется, так что сделать какие-то четкие заявления не представляется возможным.

Однако вполне вероятно, что уже скоро необходимость подобных дискуссий отпадет сама собой. Совсем немного времени осталось до появления на рынке твердотельных литиевых аккумуляторов, которые не содержат жидкости и способны работать при более высоких температурах еще надежнее. Пионером в этой области является Toyota — компания может начать устанавливать такие батареи на своих автомобилях уже в 2020 году.

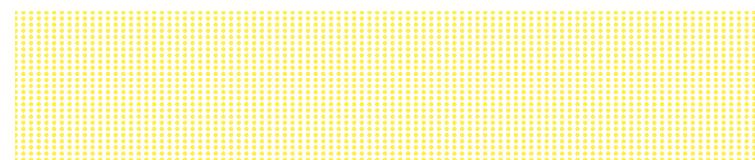
## 7 Электромобили не предназначены для постоянной полной нагрузки

Наш последний на сегодня миф тоже не является взятым, как говорится, из воздуха. Так, у электромобилей максимальная производительность не может быть получена в постоянном режиме, в отличие от бензиновых машин. Виной тому являются электродвигатели, которые вне зависимости от нагрузки работают с КПД выше 90%.

Чем выше становится скорость машины, тем сильнее растет уровень потребляемой энергии. Как следствие, двигатель и аккумуляторная батарея сильно нагреваются. Поэтому электрокары автоматически снижают производительность для того, чтобы компоненты могли охладиться.

Иначе дело обстоит с классическими бензиновыми машинами: например, даже при скорости около 100 км/ч они едут с настолько незначительной нагрузкой, что КПД находится далеко от теоретического оптимума (около 35%). Чем быстрее будет ехать водитель, тем больше будет нагрузка и выше КПД.

Соответственно, снижения мощности, как в случае с электрокаром, здесь не требуется. При этом совсем сбрасывать со «спортивных» счетов электромобили не стоит, как показывает пример NextEV Nio EP9. Несмотря на все нерешенные еще вопросы, за электромобилями — будущее. ☐



**Электрокар — значит быстрый**

NextEV Nio EP9: этот электромобиль обгоняет любую бензиновую модель и устанавливает новый рекорд скорости



**Красота, не требующая жертв**

Команде, разработавшей NextEV Nio EP9, есть чем гордиться. Ведь их электрокар — один из самых красивых в мире



## Из истории электромобилей

Знаете ли вы, что первый электромобиль был создан даже раньше, чем появился двигатель внутреннего сгорания? Он представлял собой тележку с электромотором и появился на свет в далеком 1841 году.

Первый же в России электромобиль был построен инженером-изобретателем Ипполитом Романовым в 1899 году.

На нем был установлен свинцовый аккумулятор системы Бари, в котором использовалось 36 банок. Заряда хватало примерно на 64 км, а мощность автомобиля достигала четырех лошадиных сил.



# Porsche и будущее

**Какими будут автомобили будущего?** У каждого автопроизводителя свое видение.

Но все сходятся в том, что индустрия стоит на пороге великих перемен. Похоже, дальше всех в цифровой трансформации готов пойти Porsche.

По приглашению компании Porsche мы посетили их завод в Лейпциге и недавно открывшуюся цифровую лабораторию в Берлине. Делимся впечатлениями и рассказываем о планах одного из ведущих автопроизводителей мира.

## Высокие технологии в качестве

Превосходный результат начинается с превосходных ожиданий от качества. Специалисты Porsche проверяют геометрию кузова и зазоры, лакокрасочное покрытие и множество других параметров с помощью точнейших дорогостоящих измерительных инструментов, без которых заметить расхождение с эталоном невозможно в принципе. Но без того, что еще недавно казалось фантастикой, сегодня уже немыслимо производство таких автомобилей, как Porsche.

Например, одна из используемых инноваций — световая кабина. Автомобиль заезжает в специальное помещение, где за счет двух оптических источников он освещается с различных углов и фотографируется со всех сторон. Этот метод позволяет

отобразить на любой выбранной детали кузова все относящиеся к ней ошибки и отклонения. То есть перед передачей клиенту автомобиль должен проехать через световую трубу, дабы специалисты по контролю за качеством смогли удостовериться — нет ни малейших отклонений, например, в стыках. Также данная система позволяет идентифицировать незаметные для глаза дефекты лакокрасочного покрытия, определять, правильный ли подобран оттенок цвета, и т. д.

Не менее интересна и технология акустического отпечатка. Во время тестирования каждый автомобиль проверяется на предмет звуковых отклонений от нормы в процессе езды. В салоне услышать заметные дребезжания несложно, но если неправильный звук исходит, скажем, из багажника — понять, какая деталь подогнана не идеально, уже значительно труднее. Для этого используется специальная акустическая измерительная система, которая устанавливается внутрь автомобиля. Запускается программная оболочка, после чего проводятся замеры на определенных точках. На прямой, скажем, измеряется

шум ветра и двигателя, на определенном покрытии определяются дребезжания и т. д. Данные передаются на завод параллельно с телеметрической информацией по автомобилю (параметры двигателя, число обороты, давление и т. д.), после чего сразу отправляются в заводскую систему. Пока автомобиль еще находится на тест-драйве, производится сверка полученных параметров с эталонными. При этом специалисты видят, при каком режиме езды появляется тот или иной шум, и могут быстро устранить проблему.

Наконец, не менее увлекательная система, используемая сегодня в Porsche, — дополненная реальность. Раньше каждая ошибка отмечалась на автомобиле с помощью специальных наклеек. Сегодня дополненная реальность позволяет инженерам по качеству надеть VR-очки и увидеть все ошибки, выявленные измерительной техникой, прямо на автомобиле совершенно явно. Нужно это, конечно, не только для того, чтобы избавиться от наклеек. Дело в том, что данная система позволяет проводить удаленные совещания с поставщиками тех или иных деталей (например, тех же фар) — они увидят в своих очках то же самое, что и сотрудники на заводе. А стало быть, можно избежать трата времени на командировки для обсуждения выявленных ошибок. И тем быстрее погрешность будет устранена.

### Все связано со всем

Porsche может позволить себе самое лучшее. Поэтому на работу пригласили гения инноваций, великого Тило Козловски, с 1997 года работавшего в компании Gartner в Кремниевой долине. А потом открыли прямо на берегу Шпрее в престижном берлинском районе Фридрихсхайн Porsche Digital Lab. И только так, ведь именно Берлин сегодня, как говорит руководитель цифровой лаборатории, — «горячая точка» на карте мира высоких технологий. Так где же еще искать вдохновения, как не здесь?

Задача, стоящая перед цифровым подразделением, поистине глобальная. Ни для кого не секрет, что все связано со всем. И цель Porsche — сделать так, чтобы в центре всех этих взаимосвязей для человека находился его автомобиль. Те, кто считает, что это лишь средство передвижения, безнадежно отстали от жизни. Сегодня, и особенно завтра, личная машина — это офис, жилая комната и автомобиль одновременно. Поэтому нужно ежедневно изучать и испытывать инновационные информационные технологии, дабы в будущем претворить их в жизнь.

Тило Козловски говорит, что Porsche призван несравненно повысить качество жизни своего владельца, подняв ее на принципиально новый уровень. Важно предоставить человеку уникальный пользовательский опыт, недоступный владельцам других авто. Автомобиль будет знать, какой образ жизни вы ведете, какие места посещаете, какие рестораны предпочитаете... Более того: машина должна знать, чем бы вы хотели заняться на выходных, чтобы сделать вам самое лучшее предложение и тем самым вдохновить на новые свершения!

Это — глобальная задача. Но нельзя забывать и про множество мелких забот, от которых Porsche должен избавить своего владельца полностью. Например, развитие технологий умного дома приведет к тому, что машина сама будет, зная ваши пристрастия, управлять системами отопления, освещения, сигнализацией и прочими функциями дома или квартиры. Или, скажем, если вы заезжаете на стоянку — система должна полностью избавить вас от хлопот, связанных с оплатой и парковкой. Шлагбаум поднимется, и Porsche сам отыщет свободное место, самостоятельно припаркуется, а оплата произведется автоматически в конце месяца, так что об этих проблемах можно будет забыть раз и навсегда. Подобные технологии финансируются Porsche —



Вот так выглядят наклейки, отмечающие малейшие отклонения от эталона. С дополненной реальностью они скоро не понадобятся



Так выглядит акустическая измерительная система, используемая Porsche для анализа всех шумов в салоне автомобиля

этим решениям, скажем, посвящен стартап Evopark, в который компания инвестировала семизначную сумму.

Но при этом спорткар должен оставаться спорткаром. В чем здесь могут помочь высокие технологии? Например, одна из идей — дать гонщикам-любителям виртуальных пилотов, показывающих идеальную траекторию на гоночном треке. Так, на Нюрбургринге вашими инструкторами могут стать виртуальные Вальтер Перль и Марк Уэббер!

Иными словами, автомобиль Porsche должен дать владельцу возможность почувствовать настоящую заботу и внимание, подарить новые эмоции. И, конечно, он должен взять на себя все рутинные заботы владельца, понимая при этом, что ему нужно на самом деле. Автомобиль будущего сможет предугадывать желания хозяина, став незаменимым помощником, возможно — даже другом. И ведь для Porsche это вполне реально. Кто усомнится в том, что у этих автомобилей есть душа? Дело за малым — сделать их умными.

# ТАК ЛИ ОПАСЕН DARKNET?

После серии терактов в Европе таинственный Даркнет стал восприниматься как неконтролируемое место торговли **наркотиками, фальшивыми документами и оружием.** Действительно ли это так?

**Н**аркотики, оружие, фальшивые документы и удостоверения личности, украденные данные от сетевых аккаунтов и кредитных карт, наемные убийцы — на теневых интернет-площадках можно найти все, с чем человек с хорошей репутацией не хотел бы связываться в течение всей своей жизни. Чтобы обменяться товаром или заказать услугу, достаточно счета с биткоинами и пары кликов. В общем и целом, все было относительно спокойно. Но когда 22 июля 18-летний Давид С. совершил убийство девяти человек в Мюнхене, после чего покончил с собой, представители мира цифровых технологий предположили, что школьник мог приобрести орудие преступления через Даркнет — и «темный Интернет» неожиданно предстал в роли супермаркета со свободным доступом, в котором можно купить все, включая оружие и боеприпасы.

Но не все так просто, как может показаться на первый взгляд. Обнаруженные следователями сообщения стрелка, оставленные на форумах, показывают, что потенциальный покупатель, по-видимому, до тех пор, пока ему не было предложено нужное оружие, вынужден был делать все новые запросы на протяжении месяцев. Ассортимент предлагаемого товара был весьма ограничен, а вот желающих похвастаться нелегальным оружием, скрывающихся под вымышленными сетевыми никами, оказалось гораздо больше. По поводу массового убийства в Мюнхене представитель немецкого общества хакеров Chaos Computer Club (CCC) сообщил немецкому информационному агентству DPA, что торговля наркотиками и оружием в Даркнете проходит в гораздо меньших объемах, чем за пределами Сети.

## 80 дел, 240 тысяч преступлений

Данные Федерального ведомства уголовной полиции Германии (BKA) подкрепляют это впечатление. Как сообщил в конце июля глава BKA Хольгер Мюнх, в настоящее время по подозрению в торговле оружием и взрывчатыми веществами в Даркнете BKA ведет около 80 дел. По сравнению с более чем 240 000 уголовных

## Как работает сеть Tor



Браузер Tor — это модифицированная версия Firefox, которая перенаправляет весь трафик по Сети, используя прокси-серверы — узлы, которые выбираются случайным образом. Прежде чем отправить пакет в Сеть на входном узле (entry node), браузер последовательно шифрует пакет тремя ключами для каждого узла. Чтобы снизить вероятность прослушивания, IP меняет узлы каждые десять минут. Входной узел отправляет данные на узел-ретранслятор, отвечающий за пересылку трафика (relay node), который узнает, куда отправить пакет дальше, когда расшифровывает предназначенный для него слой шифра. Конечный, выходной узел (exit node) окончательно расшифровывает пакет и передает данные

на целевой сервер. Таким образом, на каждом этапе перенаправления пакета соответствующий узел «удаляет» слой шифра аналогично тому, как чистят луковицу (англ. onion; Tor, собственно, — The Onion Router — «луковая маршрутизация»). В результате ретрансляторы-посредники знают, от каких входных узлов они получили пакет, но не знают истинного отправителя. Выходные узлы знают, на какой адрес отправлять пакеты в итоге и от каких ретрансляторов они их получили, но не знают IP-адресов других участников сети. Другими словами, ни один узел не располагает всеми сведениями о передаче пакетов, которые оказались бы полезными для слежки. Теоретически использовать прокси-серверы Tor может любой желающий.

## Светлая сторона темной сети

Изначально система Тор была создана исследователями, которые в первые годы ее существования, с 2001 по 2004 годы, сотрудничали с различными ведомствами министерства обороны США. Конечно, они вовсе не собирались разворачивать инфраструктуру, которую можно было бы безопасно использовать для незаконной деятельности. Точнее, цель проекта состояла в разработке способа анонимного обмена данными в Интернете. Тотчас же вслед за государственными служащими системой не преминули воспользоваться преступники. Так, Тор для кого-то был инструментом, а для кого-то оказался удобным оружием.

Еще одна группа интернет-пользователей не может обойтись без Тор: состоит она из диссидентов и жителей тех стран, →



Такой пистолет модели Glock 17 мюнхенский стрелок приобрел в Даркнете

Количество пользователей, использующих браузер Tor по всему миру:  
около 1,6 млн

Количество пользователей, использующих браузер Tor в России:  
около 250 тысяч

Количество анонимных скрытых служб (*hidden services*) в сети Тор:  
около 55 тысяч

+ ДАРКНЕТ В ЦИФРАХ + + +

Количество **ретрансляторов**  
в анонимной сети Тор  
**около семи тысяч**

Общая **пропускная способность** на всех  
ретрансляторах сети Тор  
**около 180 Гбит/с**

**Объемы трафика** анонимных  
скрытых служб Тор  
**900 Мбит/с**

правительства которых не страдают избытком демократии. Медийные организации тоже прибегают к услугам анонимных сетей, чтобы обеспечить безопасность разоблачителям, предоставляющим им информацию. Эдвард Сноуден, например, для передачи журналистам The Guardian и The Washington Post сведений о проекте АНБ PRISM, касающемся тотальной слежки американских спецслужб за гражданами по всему миру, использовал дистрибутив Linux под названием TAILS, в котором Тор применяется по умолчанию. В сети Тор, конечно же, есть серверы для обмена сообщениями и серверы форумов, блоги диссидентов-правозащитников, а также литературный журнал (The Torist) и даже полноценный доступ к Facebook. Использование данной социальной сети в Тор — учитывая обязательный ввод имени пользователя, это покажется нелепым, — совершенно анонимно: дело в том, что серверы Facebook работают в «темной паутине».



Эдвард Сноуден, один из самых известных пользователей Даркнета

### Русскоязычное подполье

Не только небольшие с технической точки зрения усилия объясняют легкодоступность Даркнета. Существуют различные русскоязычные форумы и торговые площадки, скрытые от публичного доступа, то есть начинающим уголовникам вроде мюнхенского стрелка не обязательно объясняться по-английски. Ассортимент товаров на них сам по себе такой же, как на крупных зарубежных торговых площадках, хотя количество экземпляров ограничено.

Более того, поставщики адаптируют индивидуальный товар и услуги под российскую действительность. Так, нередко предлагается купить данные для входа, украшенные у жителей РФ, а для доставки товаров, купленных через похищенные данные, задействуются упаковочные станции компаний DHL, пользующиеся большой популярностью — вся нужная для этого информация тоже циркулирует на форумах.

### Правоохранители в неведении?

Внезапно появившееся внимание СМИ к анонимным сетям создает впечатление, что ВКА и другие органы заинтересовались Даркнетом только после бойни в Мюнхене. Но это не так. Еще за месяцы до стрельбы представитель прокуратуры округа Ферден Маркус Хойслер заявил: «Расследования на немецких подпольных форумах — работа не рутинная, но, тем не менее, она является регулярной частью нашей деятельности. За некоторыми немецкими форумами мы следим и в настоящий момент». Среди прочего Хойслер вел следствие по делу владельцев интернет-площадки по торговле наркотиками Chemical Love, которую полиции удалось закрыть — доступ к ней осуществлялся все из той же «темной паутины». А после массового убийства в Мюнхене ВКА по-



**«Даркнет представляет собой одно из основных направлений деятельности ВКА»**

**Хольгер Мюнх,**  
глава Федерального ведомства  
уголовной полиции Германии

спешило заявить на самом высоком бюрократическом языке, что борьба с киберпреступностью «именно в области «темного Интернета» представляет собой «одно из основных направлений деятельности ВКА».

То, что уголовное преследование в противостоянии подпольной деятельности в Даркнете в действительности далеко не беспомощно, подтверждает дело, получившее название Oxywhite. 29-летний наркоторговец из Санкт-Августина вел активную деятельность на различных немецкоязычных подпольных форумах, и среди прочего на самой крупной в свое время площадке — **crimenetwork.biz**, насчитывающей тогда восемь тысяч активных участников. В начале декабря 2015 года, когда между поставщиком оружия DW Performance-Guns в Баден-Вюртемберге и участником форума под ником Oxywhite обнаружилась связь, оперативная группа и подразделение спецназа федеральной полиции Германии GSG9 провели обыск в квартире последнего. Торговая площадка подозревалась в доставке оружия

+ ДАРКНЕТ В ЦИФРАХ + + +

Цена за **украшенный** аккаунт службы такси Uber, предлагаемый в Даркнете  
**\$1**

Недельная зарплата **администратора**  
площадки Silk Road  
**от 1000 до 2000 долларов США**

Страна, которая предпринимает  
 **попытки ввести цензуру** на сеть Тор  
больше всех остальных  
**Казахстан**

+++ ДАРКНЕТ В ЦИФРАХ +++

Стоимость **биткоинов**, (на момент изъятия), которые ФБР конфисковало по делу о Silk Road  
**\$33,6 млн**

**Общий оборот**, который был достигнут на площадке Silk Road  
**\$1,2 млрд**

Стоимость **биткоинов**, изъятых у Dread Pirate Roberts, владельца Silk Road  
**\$3,6 млн**



**Premium Market**  
Hier gibt es Angebote von Premium Sellen  
+ Drogen / Medikamente + Payment Methods & Payments  
+ FTP/RDP/SMTP + Dienstleistungen

**Biete**  
Biete was zum Verkauf an  
+ Waren + Drogen + Waffen + Kreditkarten + Payment + Drops  
+ Services + Exchanging + Shops + Tutorials + Proxy + Keys  
+ Accounts + FTP/RDP/SMTP + Sonstiges

**Suche**  
Sucht ihr was? Dann schreibt das hier rein  
+ Waren + Drogen + Waffen + Kreditkarten + Payment + Drops  
+ Services + Exchanging + Shops + Tutorials + Proxy + Keys  
+ Accounts + FTP/RDP/SMTP + Sonstiges

54 topics 3533 replies [PREMIUM] READY TO USE PACK... Today, 04:12 PM By PETRUS

5568 topics 4457 replies [B] Sportwetten-Service mit... Today, 04:15 PM By IGEmpire

4609 topics 15555 replies [S] High Limit BD [B] BTC Today, 04:02 PM By Herbert54

Offline  
Registrierungsdatum:  
23.10.2015  
Beiträge: 125  
Danke erhaltenen: 43

**DW Performance-Guns:**  
Willkommen beim Büchsenmacher 2.0

Multisig Vendor  
Hier wird Sicherheit geschützt

Unser kleines aber feines Unternehmen versorgt Euch mit Schusswaffen in bester Qualität sowie zu einem im wohl gesamten DW konkurrenzlosen Preis!  
Von Schreckschuss Umbauten bis zur Pen Gun und Eigenentwicklungen von Kurz- und Langwaffen ist und wird künftig fast alles vertreten sein. Stetig arbeiten wir daran unser Produktportfolio zu erweitern und die Qualität der bereits vorhandenen Waffen zu verbessern. Unsere langjährige Erfahrung im Werkzeug und Maschinenbau garantiert das nötige Know How und die Fähigkeit Waffen sowie Waffenteile in bestmöglichster Qualität zu fertigen.  
Besonders unser erstes Modell, die DWG 380 Mod. 1 hat sich zu einem echten Kassenschlager entwickelt. Es handelt sich hierbei um einen

**3**

парижским террористам и поэтому находилась под наблюдением. На одном из форумов, доступ к которым был возможен только из Tor, Oxywhite заказал на DW Performance-Guns полуавтоматическое оружие. «DW», к слову, означает «dark web», что объясняет, каким образом поставщик находит покупателей. В конечном итоге связи с террористами, устроившими теракты в Париже, не обнаружилось. Однако в результате слежки,

установленной на упаковочной станции, на которую Oxywhite заказал доставку своего оружия, оперативники узнали его имя. А то, что в ходе обыска дома Oxywhite обнаружилось более двух с половиной килограммов амфетамина, который полиция конфисковала, оказалось случайным совпадением, поскольку, не имея на руках ордера на производство обыска и изъятие оружия, полиция не смогла бы попасть в квартиру.

## 25 тысяч таблеток экстази

Большой резонанс в мае этого года вызвала новость о прекращении деятельности онлайн-магазина Chemical Shop и подпольного форума crimenetwork.biz (CNW) — двух наиболее крупных немецкоязычных мест встречи. В общей сложности следователи задержали пять пользователей Chemical и изъяли 54 кг амфетамина, 4 кг героина, 1,3 кг кокаина, а также около 25 тысяч таблеток экстази. Против собственно Crimenetwork действия полиции, судя по всему, направлены не были. Это или сопутствующий ущерб, или администратор Crimenetwork под ником sync просто скрылся после того, как его деловой партнер z100, администратор Chemical Love, столкнулся с неприятностями на работе. Видимо, оба администратора тесно сотрудничали и использовали одну и ту же серверную инфраструктуру. Sync отчислял по 10 000 евро (712 000 рублей) каждый месяц за использование техники, на которой базировался Chemical Love. Так или иначе, биткоин-кошелек, который полагался sync как посреднику, был обнулен, и \$33 500 (2,1 млн рублей) были отправлены на биткоин-миксер — сервис, который в довольно прозрачной биткоин-сети полностью скрывает происхождение монет.

И если учитывать такие суммы, количество настоящих операций по продаже оружия и объемы изъятых наркотиков, то «темная паутина» перестает производить впечатление крупной перевалочной площадки — она скорее кажется небольшой барацкой за углом. Опасность для общества в ней разглядеть трудно. Тем более власти — назло всем техническим проблемам — кажется, в некоторой степени являются хозяином положения. А поскольку у Даркнета есть светлая сторона, остается надеяться, что политики воздержатся от радикальных мер. ☐

+++ ДАРКНЕТ В ЦИФРАХ +++

**Срок**, который получил бывший владелец немецкого онлайн-магазина Shiny Flakes, занимающегося наркоторговлей  
**7 лет**

Объем проданных на Shiny Flakes за период с декабря 2013 г. по февраль 2015 г.  
**наркотиков**  
**914 кг**

Количество предложений по категории **«Наркотики»** на площадке Alpha Bay  
**118 672**



# Осторожно: вымогатели!

**WannaCry и Petya** стали наглядным примером успеха вирусов-вымогателей. Такие программы весьма популярны — и конца этому не видно.

Программы-вымогатели пользуются особой популярностью у киберпреступников. WannaCry и Petya — это лишь два примера востребованных вредоносных программ. Отчасти в их распространении виновата криптовалюта Bitcoin — она весьма упрощает задачу преступников по анонимному истребованию выкупа у населения. Конечно, соответствующие способы существовали и до появления биткоина. Яркими примерами так называемых лжеантивирусов являются трояны GVU или GEMA. Тем не менее тогда это работало несколько иначе: пользователей запугивали не шифрованием данных, а якобы совершенными преступлениями. Оплата должна была производиться через PayPal

или подобные системы, что предполагало отсутствие сложностей в отслеживании мошенников. Биткоин изменил и правила игры, и сами вредоносные программы. Вместо страха и запугивания теперь применяется настоящее шифрование данных. Посредством инструкций пострадавшему объясняется, как купить цифровую валюту, а затем перевести оплату и получить обратно свои данные. Такие типы вредоносных программ очень популярны. Если в 2015 году еще существовало 29 различных видов, то за 2016-й их количество, по данным Trend Micro, увеличилось до 146. В 2017 году компания определила уже 183 вида. И эта тенденция только усиливается. Беда в том, что преступники приобрета-

ют готовые модули и таким образом могут комбинировать свои собственные вредоносные утилиты. К счастью, большая часть программ-вымогателей написана довольно плохо. Зачастую специалисты достаточно быстро находят мастер-ключ для шифрования. Но это средство не поможет в острой фазе, когда пострадавшему нужно быстро получить доступ к важным корпоративным данным. И что же делать в такой ситуации? Лучшие стратегии подразумевают прежде всего быстрое применение обновлений, а также регулярное резервное копирование всех документов. Как защитить ваши устройства от вредоносного ПО, читайте на стр. 30.

ФОТО: weerapat1003/Fotolia.com



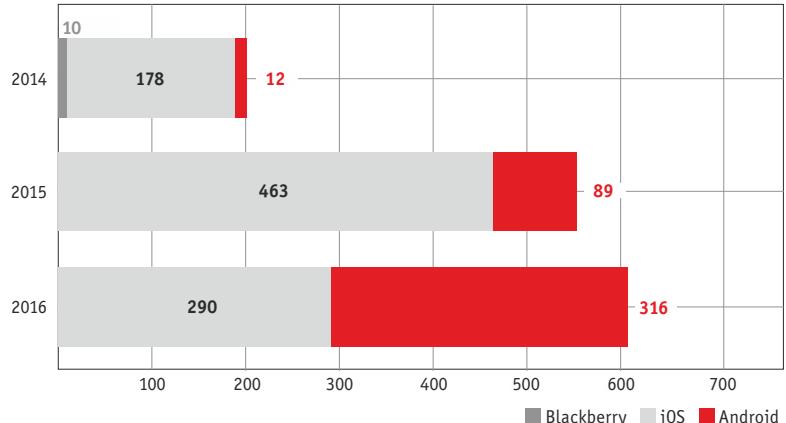
Популярные программы-вымогатели вроде WannaCry демонстрируют огромный прирост

**Windows 10 с защитой от хакеров**  
С Fall Creators Update система Windows 10 получает новые функции безопасности. Об этом позаботится Windows Defender Exploit Guard. Решение использует EMET (Enhanced Mitigation Experience Toolkit) — набор инструментов для укрепления операционной системы Windows в противостоянии хакерским атакам. Например, при использовании инструмента блокируются баги в программном обеспечении.

**Google закрывает дыры в Android**  
Компания Google выпустила огромное обновление для ОС Android — это коснется версий начиная с 4.4. Закрыты 18 уязвимостей, позволявших выполнить код злоумышленника на устройстве. Особенно опасными в данном случае являются уязвимости в чипах WLAN компании Broadcom, которые могут быть атакованы и взломаны беспроводным способом. Обновление будет выполняться автоматически.

**Android обновляет небезопасную ОС**  
Согласно последним статистическим данным Symantec, наибольшее число уязвимостей в прошлом году было обнаружено в Android. До этого намного больше слабых мест было у iOS.

Количество вредоносного ПО для моб. устройств (в тыс.)



ИСТОЧНИК: SYMANTEC

## Любимцы спамеров

Снова стал активно рассыпаться спам, который преступники используют как для отправки фишинговых сообщений, так и для распространения вредоносных программ. Для маскировки используются названия реальных компаний. В первом полугодии в тройку самых популярных названий входили PayPal, Amazon и eBay, популярностью также пользовался giropay.

## Эти фирмы служили маскировкой для спама

1	PayPal	PayPal
2	amazon.de	Amazon
3	ebay	eBay
4	giropay	giropay
5	Lyft	Lyft
6	Apple	Apple
7	Microsoft	Microsoft
8	Mercedes	Mercedes

ИСТОЧНИК: FISSECURE

## Кражка месяца

**Почта Германии: 200 000 наборов данных клиентов в сети**

Уязвимости портала по предоставлению услуг для переезда Почты Германии способствовали попаданию в сеть данных 200 000 пользователей сайта [umziehen.de](#). При перенастройке дамп памяти базы данных не удалялся. Файл можно скачать напрямую и считать. В документах содержится личная информация: имена, домашние адреса или адреса электронной почты. Почта Германии информирует пострадавших.

## Учебный портал Edmodo: потеря данных пользователей

Учебная платформа Edmodo, по сообщениям, потеряла до 70 миллионов комплектов данных пользователей. Были похищены имена пользователей, адреса электронной почты, а также пароли, которые, правда, были зашифрованы. Данные были проданы по цене чуть выше 1000 долларов. Пользователям Edmodo пришлось в срочном порядке менять пароли.

## Полиция находит 500 миллионов данных доступа в Dark web

Федеральное управление уголовной полиции Германии обнаружило базу, включающую полмиллиарда учетных данных. В ней, помимо адресов электронной почты, содержатся и пароли. Последние данные датированы декабрем 2016 года. По ссылке <https://sec.hpi.de/ilc> находится тест, с помощью которого можно проверить, есть ли в этой базе личная информация ваших знакомых.

## Число атак на IoT существенно растет

В 2016 году вредоносные ботнеты, обосновавшиеся на устройствах IoT, впервые попали в заголовки газет. Mirai специализировался на этих системах и спровоцировал доселе невиданные DDoS-атаки. По данным «Лаборатории Касперского», это весьма воодушевило злоумышленников: до апреля 2017 года было предпринято вдвое больше атак, чем за весь 2016 год. Большая часть атак происходила из таких стран, как Тайвань, США, Россия и Китай. Атаки на устройства IoT оказались наиболее успешными из-за слабой системы безопасности. Специалисты рекомендуют пользователям ограничивать сетевой доступ к своим устройствам, насколько это возможно, и своевременно устанавливать обновления.

## ЦРУ может отслеживать компьютер через WLAN

Сайт WikiLeaks опубликовал информацию о секретных инструментах ЦРУ, в том числе о проекте ELSA. Для отслеживания компьютеров ЦРУ вместо GPS делает ставку на данные WLAN. Собственно, в этом нет ничего нового: и Microsoft, и Google синхронизируют базы данных с данными ячеек беспроводной локальной сети по всему миру. Но ЦРУ идет еще дальше: ELSA собирает данные по всем точкам доступа WLAN, даже если пользователь не подключен к Сети. Данные об инструменте ELSA появились в 2013 году. Системы, и в первую очередь Windows, были инфицированы через Wizard. Инструмент совместим и с актуальными версиями Windows. Собранные данные передаются, как только появляется доступное интернет-соединение.

## Спутниковые телефоны: шифрование взломано

Китайские исследователи взломали шифрование спутниковых телефонов GMR-2. Как оказалось, можно расшифровать и прослушивать разговоры в реальном времени. Это важно, так как эти устройства в основном используются в зонах конфликтов. Специалисты считают, что пользователи должны обновлять криптографические модули.

## FritzBox: уязвимость допускает доступ к LAN

У операционной системы роутеров FritzBox имеется уязвимое место, через которое хакеры могут получить доступ к локальной сети. Успешная атака на DNS через интерфейс IPv6 при определенных условиях может вызвать страницу настроек маршрутизатора. AVM не видит в этом критической опасности и обещает создать патч в последующих версиях.

# Шифрование без усилий

Благодаря шифрованию HTTPS Интернет становится безопаснее, но многих владельцев сайтов пугают сложности. Выход: оппортунистическое шифрование защитит даже по HTTP.

Безопасные сайты в Интернете можно распознать по аббревиатуре HTTPS (Hypertext Transport Protocol Secure) и зеленой маркировке защиты в левой части адресной строки браузера — так обозначается шифрование обмена данными между сайтом со всеми модулями и браузером. Кроме того, перед началом передачи данных сервер предъявляет действительный сертификат. Так пользователи могут быть уверены, что открывают «правильный» сайт, а не подложенный злоумышленниками. Впрочем, это подход в духе «все или ничего»: сервер передает данные или полностью в зашифрованном виде по протоколу HTTPS, или полностью в незашифрованном по HTTP. Однако часто бывают случаи, когда шифруется только часть сайта — например, если он содержит рекламу, которая передается по HTTP, или использует скрипты, которые опять-таки обращаются к HTTP-ресурсам. Это приводит к проблемам в HTTPS: веб-обозреватели выводят предупреждения, блокируют или неправильно отображают сайты. В таких случаях выход предлагает оппортунистическое шифрование (OE, Opportunistic Encryption).

## Шифрование HTTP

OE — это метод, в настоящее время установленный в рамках проекта Инженерного совета Интернета (Internet Engineering Task Force). Суть заключается в следующем: для передачи данных HTTP-сайтов применяется криптографический протокол TLS (Transport Layer Security). Похоже на HTTPS только на первый взгляд, поэтому при использовании OE в адресной строке не видно пометки «HTTPS». Для того, чтобы уловить разницу, нужно сравнить установление соединения браузера и сервера по HTTPS и OE и проанализировать поведение браузера. На правой странице предлагаем схематическое описание принципа работы обоих методов. HTTPS

расчитан на обеспечение безопасности с самого начала и срабатывает сразу вместе с конкретным запросом браузера об установлении зашифрованного соединения. Если сервер не может его установить, обмен данными завершается уведомлением об ошибке, не успев действительно начаться. С точки зрения безопасности — это правильное решение, поскольку по HTTPS передача данных в незашифрованном виде не может осуществляться.

OE работает по-другому. Браузер запрашивает у сервера незащищенный HTTP-сайт через порт 80. Через так называемую альтернативную службу, простой дополнительный заголовок, сервер в ответ сообщает браузеру, что данные аналогичного сайта

он может передавать не только через порт 80, но и через порт 443 с использованием TLS. Если веб-обозреватель поддерживает OE (в настоящее время это делает только Firefox), следующие запросы могут проис-

ходить по TLS. Как и в случае с HTTPS, сначала браузер проверяет сертификат сервера, затем происходит обмен ключом шифрования, и только потом устанавливается защищенное соединение между браузером и сервером. Но, в отличие от HTTPS, если шифрование не удается, передача данных не прерывается: происходит переход к стандартной незашифрованной связи, как изначально браузер запрашивал у сервера.

Технически отличие между HTTP с TLS и HTTPS в том, что касается запросов, состоит не в мощности шифрования, а только в букве S в адресной строке. Разница заключается в установлении соединения с сайтом и в том, что браузеры по-разному осуществляют соединения HTTP и HTTPS: при зашифрованном

HTTP-соединении, в отличие от HTTPS, может появляться сомнительный смешанный контент, например, ссылки на HTTP-ресурсы или реклама, которая передается только в открытом виде.

## Больше скорости, меньше безопасности

Оппортунистическое шифрование можно спокойно воспринимать как инструмент для заполнения пробелов, пока все сайты не перешли на HTTPS — а этот процесс займет не один год. Между тем, OE можно использовать для увеличения скорости обмена данными. Для HTTP/2, второй версии протокола HTTP, шифрование обязательно. По HTTP/2 передаются данные защищенных сайтов, причем скорость сайтов возрастает (см. справа), но только тех из них, которые поддерживают HTTPS. Поскольку OE работает как раз на HTTP-сайтах, данные таких ресурсов тоже могут передаваться по более быстрому протоколу HTTP/2.

Что касается безопасности, OE выполняет не всю работу. Этим методом можно защититься от пассивного прослушивания, например, спецслужбами, которые следят за сетевым трафиком в целом. Активной же атаке достаточно перехватить только первый заголовок, в котором сервер предлагает альтернативную служ-

бу. Как только удаляется это указание, процесс установления шифрования прерывается и появляется возможность прослушивать незащищенный канал. OE не представляет собой полноценную альтернативу HTTPS — на

## Пока не все сайты перешли на HTTPS, оппортунистическое шифрование является практическим временным решением

этом его сторонники даже не настаивают. Скептики также указывают на то, что OE — это отличный повод для администраторов сайтов не переходить на HTTPS. Но в действительности получается не совсем так: нередко перечисленные технические причины препятствуют переходу.

## HTTPS совсем исчезнет?

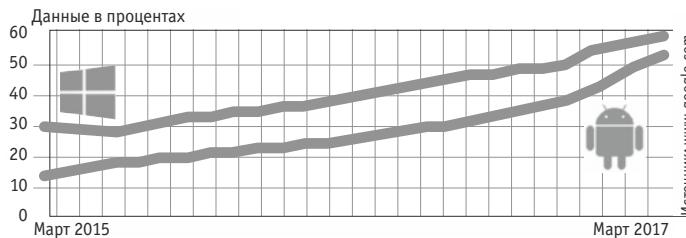
В дискуссию о шифровании в Интернете включился даже изобретатель Всемирной паутины Тим Бернерс-Ли. Он выступил за то, чтобы совсем уйти от HTTPS. Но не в смысле «положить конец шифрованию», а наоборот: он предложил для всего сетевого трафика использовать криптографию TLS в режиме реального времени — тогда разводить HTTP и HTTPS не было бы необходимости. 

## Оппортунистическое шифрование

Оппортунистическое шифрование (OE) является важным промежуточным решением между HTTP и HTTPS. Этот метод при необходимости позволяет шифровать передачу данных сайта по HTTP. Побочный эффект использования OE — данные сайта могут передаваться по HTTP/2 на более высоких скоростях.

### Увеличение доли безопасных соединений

Согласно регулярным оценкам Google, пользователи Chrome все чаще обмениваются данными по HTTPS-соединению.

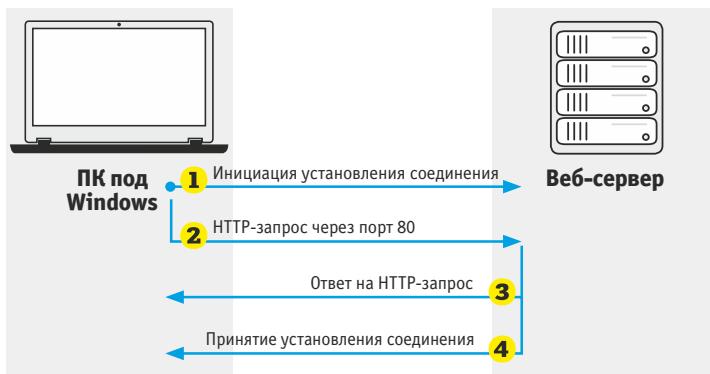


### Три метода обращения к веб-сайтам

Браузер и веб-сайт обмениваются данными или по незашифрованному каналу по протоколу HTTP, или по зашифрованному каналу по HTTPS, или при помощи нового метода шифрования Opportunistic Encryption по HTTP.

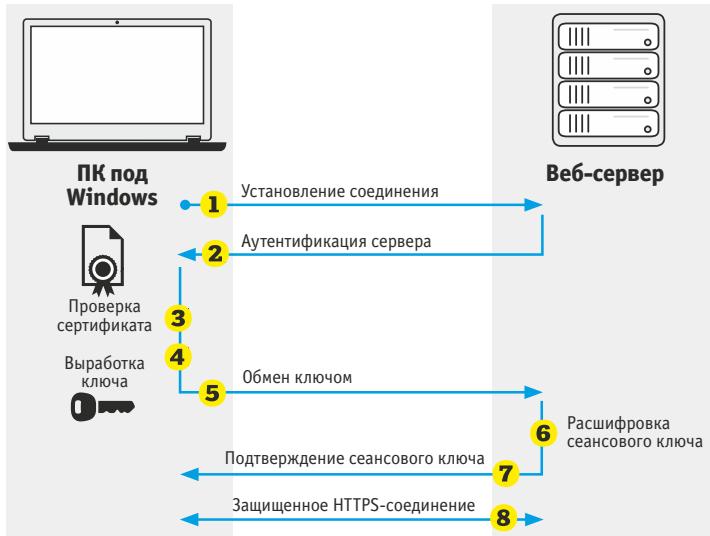
#### HTTP

При стандартном запросе по HTTP браузер обращается к серверу и отправляет запрос по незашифрованному каналу, на который сервер отвечает без аутентификации также в открытом виде.



#### HTTPS

Перед тем, как отправить хотя бы бит полезных данных, по протоколу HTTPS между браузером и сервером устанавливается зашифрованное соединение. Этот метод подразумевает в том числе аутентификацию.



# https/



### Сравнение скорости: обращение к сайту по HTTP и HTTP/2

Скорость протокола HTTP/2 намного выше, как показывают тесты, но каналы передачи данных по-прежнему защищаются HTTPS. HTTP-соединения по протоколу HTTP/2 позволяют только OE.

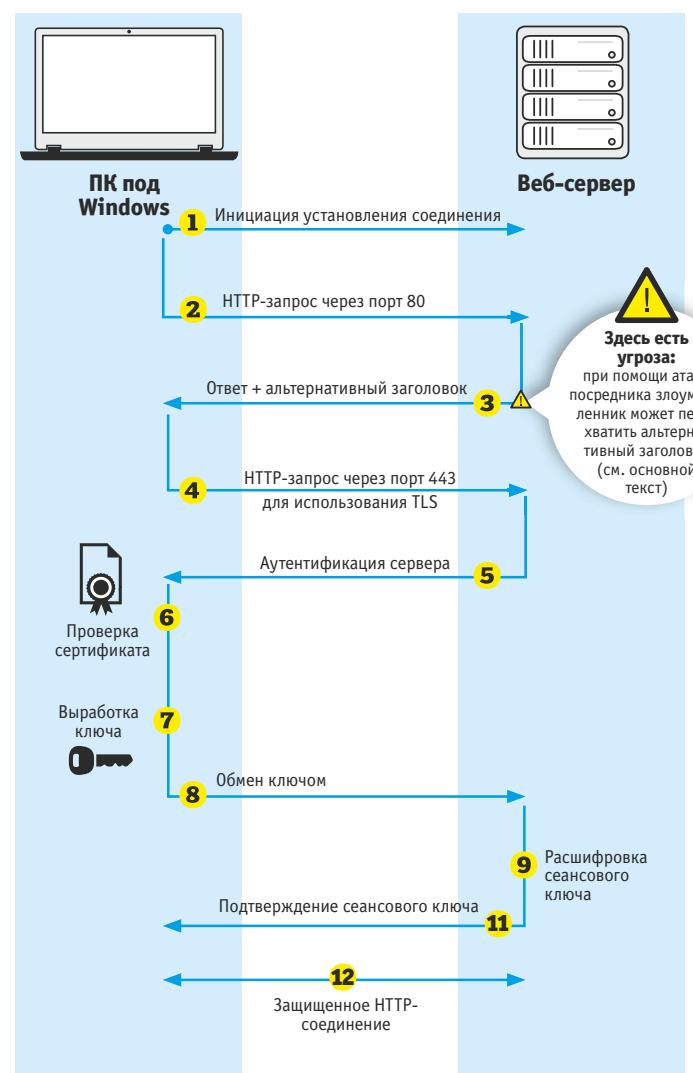
Скорость загрузки тестового сайта <http://httpvshttps.com>, секунд

HTTP/2 зашифрованный	1,03
HTTP 1.1 незашифрованный	10,4

Новинка

#### Оппортунистическое шифрование

Оппортунистическое шифрование начинается с незашифрованного запроса. Шифрование устанавливается, когда сервер отправляет альтернативный заголовок с предложением зашифровать канал.





# Защищаем систему от вирусов

**Проверка безопасности антивирусных инструментов** выявила, что у самих инструментов есть очевидные слабые места. CHIP расскажет, как можно закрыть уязвимости и обезопасить себя от угроз, которое несет вредоносное ПО

Специалисты по безопасности компании Symantec регистрируют 13 миллионов новых вариантов вредоносного программного обеспечения в месяц. Антивирусные системы призваны защищать от этой опасности, но очевидно, что они сами оказываются уязвимыми и подвергаются атакам. CHIP проверил антивирусы вместе с AV-Test. Результат дает повод для тревоги: в некоторых случаях недостаточно защищены каналы передачи, в других — производители используют ненадежные библиотеки программ. Мы покажем, какие антивирусные инструменты достойны рекомендации, как работают защитные механизмы программ, и объясним, как лучше всего можно настроить эти инструменты.

Даже если вы пользуетесь хорошей антивирусной защитой, нужно дополнительно использовать и программы других производителей. Так вы сможете эффективно обезопасить не

только стационарный ПК, но и мобильные устройства — и при этом не имеет значения, идет ли речь об Android или iOS.

## Так защищают антивирусы

Современные антивирусные приложения не только защищают компьютеры от уже известных опасностей, но и предлагают инструменты против уязвимостей нулевого дня. Для этого они используют эвристические методы для постоянного контроля ПК. Но для того, чтобы программы могли эффективно контролировать систему, им требуются расширенные права. Доходит до того, что зачастую они могут контролировать и изменять ОС в большей степени, чем зарегистрированный пользователь. Для хакеров успешные атаки на антивирусные инструменты становятся самым простым решением, так как через эти ин-

струменты они могут сразу получить системный доступ к ПК, а также деактивировать контрольную функцию антивирусных мониторов. Производители защитных программ борются с этим тремя антihакерскими функциями.

## Безопасное соединение при загрузке

Первый уровень защиты используется уже на сайте производителя. Ведь разработчики антивирусов больше не распространяют свои программы на DVD — в основном те предстаются клиентам в виде пакета с кодом для загрузки. Преимущество в том, что у пользователя всегда будет новейшая версия. Некоторые производители распространяют программы через безопасное HTTPS-соединение. Канал передачи данных зашифровывается, манипуляции практически исключаются. Правда, есть и такие компании, которые все еще делают ставку на небезопасное HTTP-соединение. Теоретически в этом случае хакеры могут перехватить поток данных и подсунуть пользователю небезопасную, управляемую извне версию антивируса. Компания AV-Test обнаружила такой ненадежный канал загрузки у нескольких производителей (см. таблицу справа). Увидев результаты, фирмы торжественно поклялись устранить все недостатки и высказали намерение передавать данные в зашифрованном виде в самом ближайшем будущем.

## Обновления только с подписью

Чтобы на ПК загружались только сертифицированные и защищенные подписями обновления для сканирования файлов, антивирусные программы используют сертификаты, хотя и не слишком последовательно (см. справа). С их помощью производитель подписывает отдельные программные пакеты. При поступлении на компьютер пользователя антивирусный инструмент проверяет аутентичность цифровой подписи и устанавливает обновления. Таким образом исключаются неправомерные апдейты. Но это выполняется при условии, что антивирусная программа отлично работает с самого начала и имеет оптимальные настройки, установленные производителем — к сожалению, очень многие приложения таким требованиям не отвечают. И вам придется действовать самостоятельно — более подробно об этом рассказывается на следующих страницах.

## Защита оборудования на уровне процессора

Начиная с Windows XP SP2 операционная система Microsoft поддерживает защиту DEP (Data Execution Prevention), которая работает непосредственно в процессоре. Принцип работы относительно прост: ОС использует специальный атрибут NX-Bit (бит запрета исполнения) для определенной области памяти, где хранятся данные, имеющие критическое значение. Если какая-то программа, например, при переполнении памяти, пытается задействовать регистр процессора, DEP блокирует доступ и передает информацию об этом в операционную систему. На сегодняшний день технология является стандартом — но, несмотря на это, ее используют не все (см. справа). Сама по себе DEP не обеспечивает стопроцентную защиту. Поэтому производители используют функцию вместе с другими технологиями.

## Программное обеспечение, предотвращающее переполнение памяти

Чтобы хакеры не могли угадать, где именно в памяти компьютера хранятся критически значимые данные, уже более десяти лет назад была разработана технология ASLR (Address Space Layout Randomization). При этом программы получают свои области →

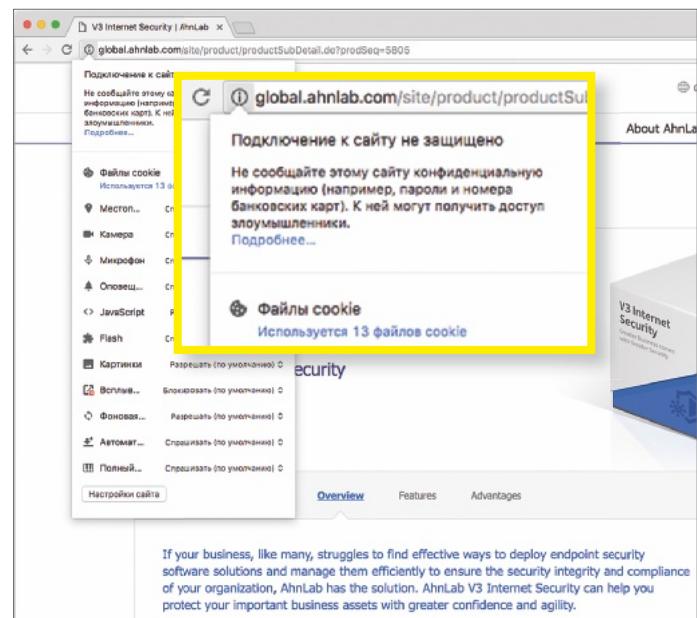
## Лишь некоторые производители антивирусов защищают свои программы

Подробный анализ компании AV-Test показывает, что далеко не все производители используют сертификаты или защитные механизмы. Но по сравнению с предыдущими годами можно заметить улучшения

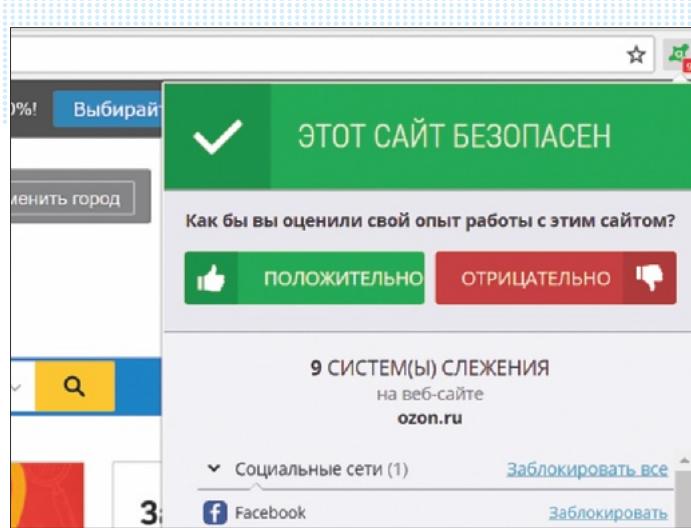
Название программы	Исполняемые программные файлы для 32-битной системы подписанные/неподписаные/недействительный сертификат	Исполняемые программные файлы для 64-битной системы (подписаные/неподписаные/недействительный сертификат)	Безопасная загрузка через HTTPS	Средний показатель применения защитных механизмов в процентах (ASLR и DEP)		
				2017	2015	2014
Avira Antivirus Pro 15	168/0/1	5/0/0	●	100	100	99,7
Bitdefender Internet Security 17	88/0/0	246/0/0	●	100	87,9	89,2
ESET Internet Security 10	2/0/0	81/0/0	●	100	100	100
Kaspersky Internet Security 17.0	244/0/0	14/0/0	●	100	100	96,4
G Data Internet Security 25.3	84/0/0	42/0/0	●	98,8	99,4	97,7
F-Secure SAFE 14.1	265/1/0	29/0/0	●	100	99,5	93
MicroWorld eScan IS Suite 14	139/2/0	25/0/0	○	100	91,1	17,5
Symantec Norton Security 22.8	194/0/0	20/0/0	○	100	100	99,3
Trend Micro Internet Security 11.0	32/0/0	245/6/0	○	100	76	71,8
BullGuard Internet Security 17	19/1/0	69/1/0	○	99,6	100	93,1
AVG Internet Security 17.1	157/3/0	39/1/1	○	97,2	95,9	95
Comodo Internet Security Pr. 10	11/0/0	52/0/0	○	92,2	53	56,5
Emsisoft Anti-Malware 12.1	5/0/0	28/0/0	○	92	н. д.	н. д.
avast! Free AntiVirus 17.1	132/6/0	14/1/1	○	90,1	96,9	98
McAfee Internet Security 19.0	49/0/0	324/0/0	○	88,5	100	96,7
ThreatTrack VIPRE IS Pro 2016	118/12/0	13/1/0	○	85,3	43,3	38,3
Quick Heal Total Security 15.1	33/11/0	208/29/0	○	76,4	28,9	37,3
K7 Computing Total Security 15.1	89/6/0	3/0/0	○	58,5	25,9	н. д.
AhnLab V3 Internet Security 9.0	19/2/0	90/1/0	○	36,3	34,5	24,6

По состоянию на апрель 2017 г.  
■ надежно ■ потенциально ненадежно ■ опасно  
источник: AV-Test

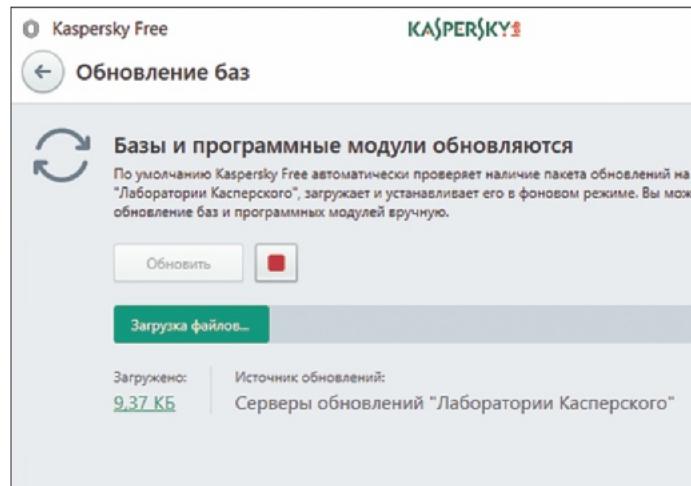
● да ○ нет



Загрузка антивирусного ПО у некоторых производителей работает через небезопасные, доступные для манипуляций HTTP-соединения

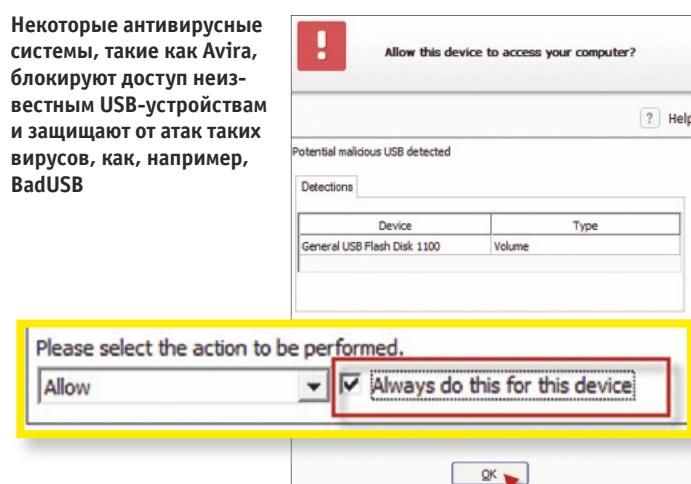


Плагины антивирусных программ для браузеров предупреждают об опасных сайтах, но в некоторых случаях сами являются ненадежными



Установленные антивирусные программы должны каждые 12 часов искать обновления программ и определений

Некоторые антивирусные системы, такие как Avira, блокируют доступ неизвестным USB-устройствам и защищают от атак таких вирусов, как, например, BadUSB



памяти по случайному принципу. Впервые ASLR была использована в Windows Vista. Среди мобильных систем первой стала iOS 4.3, потом последовала версия Android 4.0. Но и ASLR не дает стопроцентной гарантии безопасности. С помощью различных приемов хакеры обходят случайное распределение.

Например, через так называемый «спреинг» вредоносная программа распространяется по всему накопителю. Таким образом хакеры провоцируют переполнение памяти, благодаря которому они затем могут производить свои манипуляции. Чтобы это не заходило настолько далеко, производители антивирусов стараются, чтобы на компьютере допускалось использование только сертифицированного программного обеспечения.

## Оптимизировать антивирусные программы

Специально для дополнений браузера и настроек обновления вам потребуются дополнительные настройки, поскольку не все функции антивирусного инструмента всегда полезны для безопасности собственной системы. Иногда даже бывает лучше полностью отключить ту или иную опцию.

## Установить оптимальное время для обновления

Эффективность защиты антивирусных программ зависит от своевременного обновления. Исследователи вопросов безопасности исходят из того, что ставшие известными пробелы активно используются в течение нескольких часов. Но многие антивирусные программы запускают автоматическое обновление только раз в сутки, а то и реже. Лучше установить периодичность обновления на 12 часов. Это подходит большинству пользователей. Если вы часто заходите на неизвестные сайты или устанавливаете в системе программы, то этот интервал следует сократить до двух часов.

## Панель инструментов браузера

Большинство производителей антивирусов устанавливают дополнение для браузера, которое контролирует процесс поиска и открываемые сайты. Загвоздка в том, что некоторые из дополнений веб-обозревателя сами по себе ненадежны. Специалисты по безопасности Google выяснили, что, к примеру, дополнение AVG активирует специальные JavaScript-API, которые обычно считаются небезопасными. Между тем у AVG уже есть патчи для приложения.

Помимо соображений безопасности в случае с некоторыми дополнениями для пользователей еще остро стоит вопрос надоедливой рекламы — как, к примеру, у Avast. Казалось бы, вполне благое намерение: так Avast с помощью функции SafePrice хочет показывать пользователю наиболее выгодные онлайн-цены на продукты, которые пользователь видит прямо в своем браузере. А вот что скрывается за этой заботой о пользователе: на каждом клике фирма зарабатывает деньги.

Чтобы предупредить об опасных сайтах, инструменты в фоновом режиме проверяют весь сетевой трафик браузера. Чтобы программы могли проверять на вирусы трафик зашифрованных сайтов, инструменты действуют как прокси, что похоже на атаки посредника. Правда, и здесь, в случае с SSL-прокси, специалисты по безопасности нашли слабые места. Среди них, к примеру, известный исследователь Тавис Орманди. Он считает подход производителей антивирусов фатальным, поскольку использование прокси открывает хакерам дополнительные возможности для атак. А об опасных сайтах предупреждают и сами браузеры — панели инструментов антивирусных программ никакой дополнительной защиты не несут.

## Включить защиту USB

Вирусная защита, например, от Avira, помогает при атаках, исходящих от USB-устройств. Для этого инструменты блокируют доступ к внешним носителям. Вредоносные программы, такие как BadUSB, в этом случае не имеют никаких шансов. В случае с BadUSB обычные USB-флеш-накопители выполняют роль скрытой клавиатуры, с которой незаметно вводится программный код.

Такую защиту USB можно целенаправленно активировать во многих антивирусных инструментах. Если ваш антивирус не поддерживает такую функцию, в качестве альтернативы вы можете использовать MyUSBOnly ([myusbonly.com](http://myusbonly.com), стоимость около \$29,9/1750 рублей).

## Профессиональная защита для ПК

При всем разнообразии антивирусных программ вы можете еще больше усилить защиту ваших устройств, используя для этого простые средства. Мы покажем вам, какие инструменты при этом понадобятся и какие настройки нужно будет выполнить.

### Независимая проверка заражения

Если вы заходите на неизвестный сайт, о котором вы ничего не знаете, используйте онлайн-сервис [virustotal.com](http://virustotal.com). После ввода подлежащего проверке URL сервис проверяет веб-ресурс и отображает подробный отчет.

Дополнительно на портале предоставляется возможность проверки файлов. Если, например, антивирусная система предупреждает о заражении файла на вашем жестком диске, вы загружаете файл на virustotal, и там он проверяется несколькими антивирусными инструментами известных производителей. Это позволяет с достаточной достоверностью проверить ложные тревоги со стороны вашей антивирусной защиты.

### Перехитрить вымогателей

От такой напасти, как трояны-шифровальщики, лучше всего помогает резервное копирование, но есть несложный прием, позволяющий перехитрить такую вредоносную программу. Новые вирусы-вымогатели шифруют не весь жесткий диск, так как антивирусные инструменты выявляют и блокируют такой доступ. Вместо этого вирусы целенаправленно ищут документы и изображения на диске и шифруют именно их. Это можно предотвратить, если хранить такие файлы в зашифрованной папке. В ее вредоносная программа забраться не сможет. Для этого вам нужно использовать инструмент VeraCrypt и создать зашифрованное хранилище для ваших документов.

### Проверка безопасности

Microsoft со своим анализатором Baseline Security Analyzer предлагает программу, которая целенаправленно ищет слабые места на ПК. Для этого данная утилита проверяет установку всех необходимых патчей и правильность конфигурации критически важных настроек в системе, например, брандмауэр и надежный пароль. Рядом с каждым предупреждением вы найдете ссылку «Действия по устранению», где будет разъяснено, как решить выявленные проблемы.

## Защитить мобильные устройства

В мобильных системах также следует использовать комбинацию из антивируса и дополнительного программного обеспечения. В случае с Android это будет еще проще, так как анти-



От таких хакерских атак, как вирусы-вымогатели и им подобные, некоторые файлы лучше защищать шифрованием с помощью VeraCrypt

Score	Issue	Result
<span style="color: green;">✓</span>	SQL Server Security Updates	No security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
<span style="color: green;">✓</span>	Windows Security	No security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
<span style="color: green;">✓</span>	SQL Server Security Updates	No security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
<span style="color: green;">✓</span>	Windows Security Updates	No security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>

**Windows Scan Results**  
Administrative Vulnerabilities

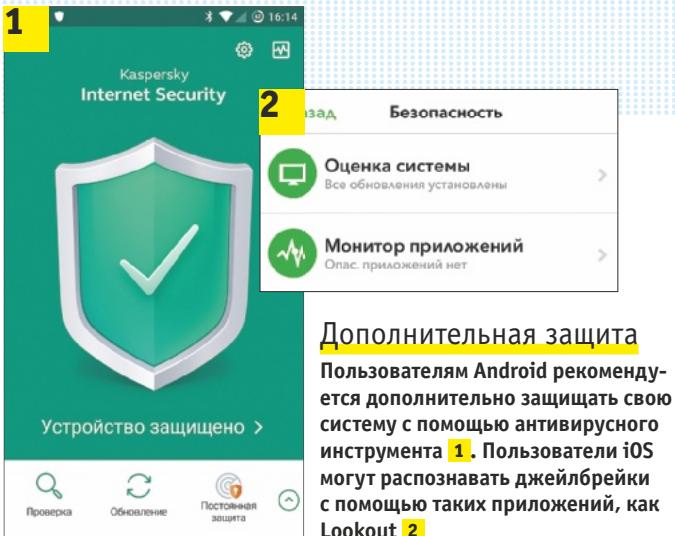
Baseline Security Analyzer компании Microsoft проверяет важные обновления в системе и критические настройки безопасности



вирусный сканер, как и у Windows, проверяет всю систему. А вот пользователям iOS, наоборот, придется задействовать специальные инструменты.

### Установка системных обновлений

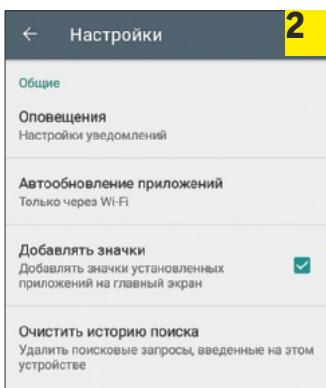
Устанавливая актуальные обновления операционной системы, вы предотвращаете большинство атак на ваш смартфон или планшет. Чтобы запустить обновления у iOS, зайдите в «Настройки | Общие | Обновление программного обеспечения». Обновление лучше всего выполнять только через эту функцию операционной системы. Если вы производите загрузку через программу зараженного компьютера, то может происходить внешнее вмешательство в файлы микропрограммного обеспечения. При обновлении внутри iOS загрузка →



**Дополнительная защита**  
Пользователям Android рекомендуется дополнительно защищать свою систему с помощью антивирусного инструмента **1**. Пользователи iOS могут распознавать джейлбрейки с помощью таких приложений, как Lookout **2**.

## Важные обновления

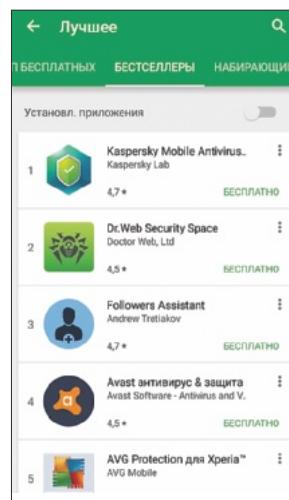
В Android нужно активировать автоматические обновления **1**. После этого система будет показывать необходимые патчи в собственном раскрывающемся меню **2**.



## Вы можете использовать эти мобильные антивирусы

После тщательной проверки CHIP совместно с AV-Test рекомендует следующие антивирусы для Android

AhnLab AhnLab V3 Mobile Security 3.1	
	AntiY AVL 2.5
	Bitdefender Mobile Security 3.2
	Cheetah Mobile CM Security 3.3
	G Data Internet Security 26.0
	Kaspersky Lab Internet Security 11.13
	McAfee Mobile Security 4.9
	Norton Mobile Security 7.0
	Sophos Mobile Security 3.18
	Tencent WeSecure 1.4
	Trend Micro Mobile Security 8.2



Антивирусы можно найти в Google Play Market в разделе «Инструменты | Лучшее | Бестселлеры»

осуществляется с шифрованием и с подписью. Чтобы проверить, присутствует ли в мобильной системе вредоносное ПО, используйте приложение безопасности Lookout. Оно проверяет наличие нежелательных джейлбрейков или вредоносных утилит на устройстве. Приложение можно найти в App Store.

Уровень безопасности устройств с Android несколько ниже. В частности, бюджетные модели производителей-новичков не получают обновлений микропрограммного обеспечения. Новейшая версия Android Nougat (версия 7), по данным Google, установлена на 11,5% всех устройств с Android. Почти половина работает еще с Lollipop или Kitkat — двумя уязвимыми версиями операционной системы. Чтобы проверить доступность новых версий операционной системы, откройте на своем гаджете «Настройки» и зайдите в раздел «О телефоне». Здесь выберите «Обновления ПО».

Установленные приложения также требуют поддержания в актуальном состоянии. Для этого в системе Android есть автоматический механизм, который нужно активировать в ручном режиме. Откройте приложение Play Market и нажмите на три полоски в левом верхнем углу. Затем выберите «Настройки» и в разделе «Автообновление приложений» активируйте опцию «Только через Wi-Fi». О предстоящих обновлениях система информирует в раскрывающемся меню, которое появляется, если потянуть верхний край экрана.

## Установить инструменты защиты

Благодаря жесткой архитектуре iOS вам не придется использовать никаких дополнительных антивирусных программ — достаточно приложения Lookout. Программы не проверяют систему. По-иному обстоит дело у Android. Здесь вам в любом случае придется воспользоваться дополнительным ПО для обеспечения безопасности, особенно если вы используете старую версию операционной системы. Такие инструменты представлены на картинке в нижнем левом углу.

Установка антивирусной программы обеспечит хорошую защиту. От фишинговых атак вы сможете защититься с помощью дополнительной утилиты Financial Security от McAfee. Она в фоновом режиме проверяет известные приложения для банкинга и браузер на предмет правильных контрольных сумм. Таким образом почти полностью исключаются манипуляции с приложениями. Кроме этого, инструмент проверяет интернет-соединение относительно подозрительного отвода трафика. Если, к примеру, на устройстве установлена вредоносная программа, выведывающая данные, приложение McAfee это обнаружит и сразу заблокирует доступ.

## Использование специального браузера

Антивирусные программы и антифишинговые приложения защищают от большинства опасностей. Но чтобы получить в руки оружие превентивного действия, вам понадобится специальная защита для пользования мобильным Интернетом. Лучше всего подойдет Cliqz Browser из Google Play Market. С одной стороны, браузер будет запрещать сбор данных посредством трекинга, а с другой — препятствовать доступу к паролям и данным учетных записей пользователя.

Если вы будете пользоваться информацией и приложениями так, как описано в этой статье, большая часть вирусов не будет представлять угрозы вашим устройствам, даже если у вашей антивирусной защиты будет пара слабых мест. Тем не менее ни в коем случае не стоит забывать о поддержании актуального состояния программ, иначе не помогут даже самые изощренные технологии. 

**ЦЕНА ПО ПОДПИСКЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ В КИОСКЕ!**

**DVD** ПРОГРАММЫ,  
ИГРЫ, БОНУСЫ,  
АНТИВИРУСЫ

**CHIP** ГИД: СОЗДАЕМ ОБРАЗ СИСТЕМЫ

МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ О ТЕХНОЛОГИЯХ

**CHIP** ТЕХНОТРЕНДЫ  
И НОВИНКИ  
2017

10/2017

**СМОТРИМ**  
**4К-ВИДЕО**

*без проводов*

**Вся правда**  
**об электро-**  
**карах**

**РЕЙТИНГИ**

Смартфоны, UHD-телевизоры,  
антивирусы, роутеры 802.11ac

БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ → [ichip.ru](http://ichip.ru) [f CHIPRussia](https://www.facebook.com/CHIPRussia) [b CHIPRussia](https://www.instagram.com/chiprussia/)

С 5 по 15 октября

цена за один номер для I зоны  
по каталогам ФГУП «Почта России»,  
«Пресса России» и «Роспечать»

**122,15** руб.

**Подписные индексы**

**P2942** в каталоге ФГУП «Почта России»

**18164** в каталогах «Пресса России» и «Роспечать»

**60500** в каталоге «Каталог российской прессы»

**ПОДПИСКА НА ПОЧТЕ**

С 5 по 15 октября проходит Всероссийская декада подписки.

Вы можете подписать на журналы по минимальной цене!

Подписка на I полугодие 2018 г. включает 6 номеров:

с 2-го (выходит в январе) по 7-й номер (выходит в июне).

**ПОДПИСКА ОНЛАЙН** на сайте [podpiska.burda.ru](http://podpiska.burda.ru)

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ**

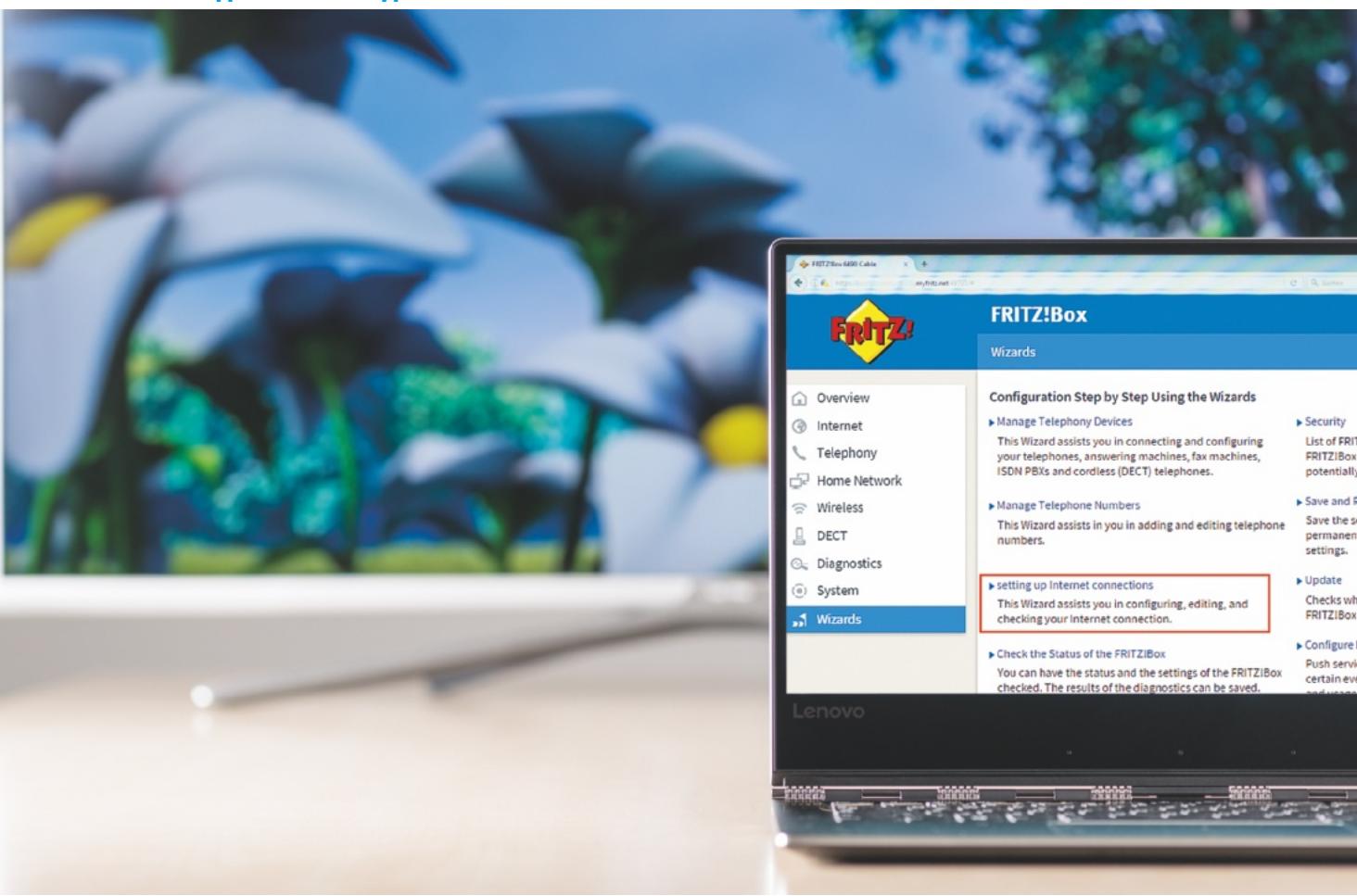
Тел.: (495) 660-73-69;

E-mail: [abo@burda.ru](mailto:abo@burda.ru)

Адрес для писем:

127521, Москва, а/я 52,

отдел подписки ИД «Бурда»



# Беспроводная сеть для 4К

**Когда потоковое видео тормозит**, это раздражает, особенно если видео сверхвысокой четкости — его высокий битрейт быстренько перегружает Wi-Fi. Рассказываем, как исправить ситуацию при помощи полезных настроек и устройств.

Если веб-сайты загружаются или файлы скачиваются немного медленнее, чем могли бы, на это обычно не обращают особого внимания. Но когда видеопоток то и дело прерывается или вместо оплаченного сверхчеткого разрешения 4К на экране отображается какая-то сумбурная зернистая картинка, это действительно выводит из себя. Если ваше оборудование не новое, дооснащение до стандарта 802.11ac может быть наилучшим решением. Но не будем забегать вперед и рассмотрим все варианты по порядку.

## Проверяем гипотезы: может, причина в DSL?

Если потоковое видео передается с пониженным качеством или перебивается, необязательно причина заключается в беспроводной сети — возможно, ее следует искать в цифровой абонентской линии или кабельном соединении. Может быть, дело в провайдере или даже банально в оборудовании: достаточно того, чтобы адаптер доступа к Интернету (кабельного

подключения ТВ) немного съехал с настенного разъема или повредился маршрутизатор или модем.

Поэтому для начала при помощи компьютера, подключенного к маршрутизатору по витой паре, проверьте на каком-нибудь сайте скорость соединения. Для потока видео UHD пропускная способность должна быть не менее 25 Мбит/с. Если скорость на подключенном по кабелю компьютере значительно выше, чем на беспроводных устройствах, которые находятся в месте установки телевизора, то причина действительно в домашней беспроводной сети.

## Избегаем смещения полос в беспроводной сети

Обычные маршрутизаторы используют один (2,4 ГГц) или два (2,4 и 5 ГГц) диапазона частот. Все устройства, которые подключаются к маршрутизатору в одной и той же полосе, разделяют между собой имеющуюся пропускную способность. Для обычной сети 802.11n она, как правило, составляет около 300 Мбит/с

брутто, из которой «чистыми» остаются всего около 150 Мбит/с или даже меньше — и они должны распределиться на все подключенные устройства. То есть, если телевизор принимает поток UHD 25 Мбит/с и в то же время в сети происходит копирование большого объема данных с одного ноутбука на другой, а чей-то смартфон к тому же начинает получать обновления приложений, скорость потока, казавшаяся высокой, быстро падает.

Эта проблема в какой-то степени решается, если маршрутизатор работает в двух и более диапазонах. Некоторые роутеры поддерживают функцию Band Steering, переключающую клиентские устройства, умеющие работать в двух диапазонах, на оптимальную для них полосу. Например, она активируется в меню «Wi-Fi | Радиоканал | Дополнительные настройки | Настроить параметры радиоканала» в виде опции «Для улучшения... беспроводное устройство Dual Band...». Или же можно вручную распределить клиентские устройства по полосам. В частности, в меню «Wi-Fi | Беспроводная сеть» можно задать сети 5 ГГц другое имя и подключить к ней устройства, поддерживающие диапазон 5 ГГц. Сведения о том, умеет ли клиентское оборудование работать в диапазоне 5 ГГц, обычно находятся в технических характеристиках — в крайнем случае, можно поискать эти сведения в Интернете.

### Минимизируем помехи для беспроводной сети

Не только устройства внутри одной беспроводной сети соперничают друг с другом за полосу пропускания. Различные беспроводные сети, которые работают недалеко одна от другой в смежных диапазонах, тоже мешают друг другу. Так, если ваш маршрутизатор использует в диапазоне 2,4 ГГц 7-й канал, а соседний — 6-й, то скорость обеих беспроводных сетей падает вдвое, поскольку оба устройства видят друг в друге источник помех и каждое способно работать на передачу только во время перерывов второго.

Например, это можно обнаружить через веб-интерфейс в меню «Wi-Fi | Радиоканал | Распределение каналов Wi-Fi». Автоматический выбор каналов в таких случаях очень удобен: при серьезных помехах пункт «Обновление автоматического выбора канала» обычно выбирает самый лучший канал. Выбор канала вручную полезен только в тех случаях, когда, скажем, у вас дома работает маршрутизатор и одна или несколько точек доступа, например, устройства Powerline Wi-Fi Extender, которые предназначены для расширения покрытия беспроводной сети. И тогда в диапазоне 2,4 ГГц каждое из устройств должно использовать один из каналов: 1, 7 или 13, причем по принципу: наиболее близко расположенные в квартире устройства — наиболее удаленные друг от друга каналы.

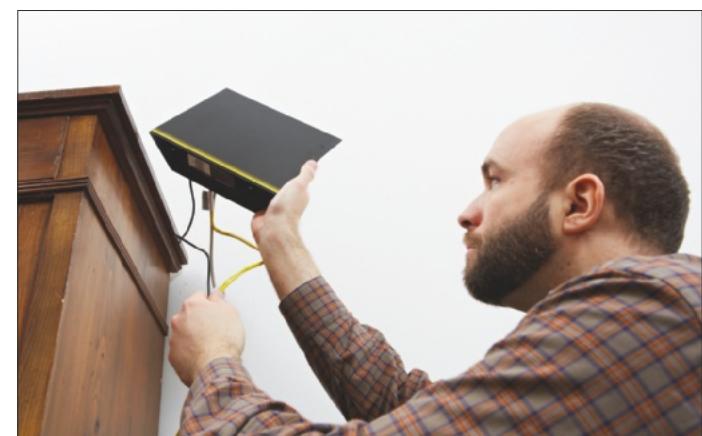
### Улучшаем прием

Телевизор, само собой, ставят в комнате так, чтобы его было удобно смотреть, а это совсем необязательно означает хороший прием по Wi-Fi. Если телевизор стоит у стены, то для повышения скорости потока может быть достаточно лишь передвинуть его на несколько сантиметров вперед или назад. Стена отражает радиоволны, в результате чего они в этом месте накладываются друг на друга и создают помехи, что в зависимости от направления либо повышает, либо снижает качество сигнала, а значит — и скорости.

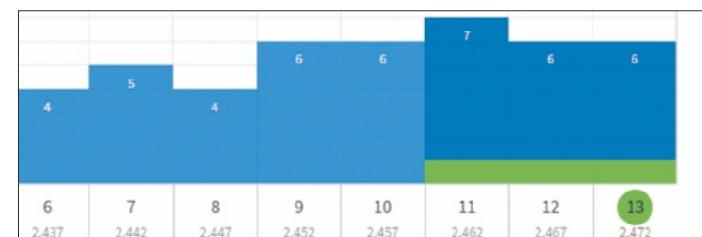
Если рассматривается вариант настенного расположения телевизора, то прием сигнала можно улучшить, если повесить телевизор повыше, как для кино, на некотором расстоянии от стены с помощью крепления. Возможностей расположения маршрутизатора в комнате гораздо больше, чем телевизора. →



На веб-интерфейсе маршрутизатора с поддержкой Tri Band (здесь ASUS) можно отвести беспроводную сеть только для потока HD



Для оптимального беспроводного соединения с телевизором маршрутизатор нужно установить повыше, например, на шкафу



«Неотложка» при «острых» помехах для беспроводной сети: FritzBox в один клик устанавливает самый лучший на данный момент канал



Беспроводной репитер улучшает качество приема, но для этого он должен находиться на соответствующем расстоянии от маршрутизатора и поддерживать Dual Band

Если он находится в коридоре, то можно поставить его на шкаф или на полку, чтобы значительно улучшить качество приема телевизора в комнате, поскольку радиоволны будут распространяться свободнее. Полезным окажется в таком случае удлинительный кабель для телефона (штекер TAE-U к разъему TAE-N/F), который не влияет на скорость DSL.

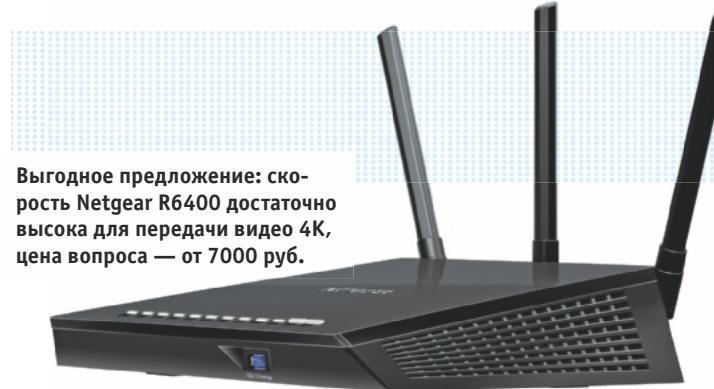
Если после всех операций поток 4К все-таки еще тормозит, должен помочь новый роутер 802.11ac, который решит все проблемы с клиентскими устройствами с поддержкой 802.11ac и даже повысит скорость передачи на устройства 802.11n.

## Ищем нужный маршрутизатор 802.11ac

В нашей таблице вы найдете результаты тестирования и сведения о передаче данных для 20 современных моделей маршрутизаторов. Практически все роутеры с поддержкой современного стандарта 802.11ac достигают необходимой для 4К-видео пропускной способности 14–25 Мбит/с. Тем не менее, в зависимости от площади покрытия сети и используемых клиентских устройств, при выборе модели следует обратить внимание на некоторые моменты.

**Обращаем внимание на беспроводной чип**

Рекомендуемые маршрутизаторы с поддержкой 802.11ac при максимальной общей скорости передачи данных от 500 до 800 Мбит/с предоставляют достаточно ресурсов для нескольких параллельных потоков 4К. Однако обычно в квартире работает большое количество беспроводных устройств: смартфонов, планшетов, ПК и телевизоров — которые могут одновременно использовать доступ к Интернету и разделять ширину полосы пропускания между собой. Кроме того, оптимальная скорость передачи данных в условиях действительности урезается из-за препятствий.



**Выгодное предложение: скорость Netgear R6400 достаточно высока для передачи видео 4K, цена вопроса — от 7000 руб.**



На перспективу: TP-Link VR2800v выдает самые высокие результаты по приему (download) и отдаче (upload) данных со всеми чипами

Следите за тем, чтобы маршрутизатор ладил со всеми беспроводными устройствами из сети, как это происходит, например, с TP-Link Archer VR2800v (второе место) или с нашим победителем в категории «Оптимальный выбор» R6400 от Netgear (пятое место) стоимостью около 7000 рублей.

Если вы намерены отвести для видеопотоков отдельную полосу, то лучшее решение — приобрести трехдиапазонный маршрутизатор. В выборе вам поможет наша таблица. 

**БЕСПРОВОДНЫЕ МАРШРУТИЗаторы > С поддержкой 802.11AC**

		Общая оценка		Примерная цена, руб.		Онащение (30%)		Производительность (30%)		Функциональные возможности (30%)		Установка и конфигурация (10%)		Поддержка Tri Band		Порты Gigabit Ethernet		Порты USB 3.0		Порты USB 2.0		Модем xDSL		Аналоговая телефония		Телефония ISDN		Телефония VoIP		Макс. пропускная способность беспроводной сети, Мбит/с		В оптимальных условиях: чип Broadcom — download, Мбит/с		В оптимальных условиях: чип Broadcom — upload, Мбит/с		В оптимальных условиях: чип Intel — download, Мбит/с		В оптимальных условиях: чип Intel — upload, Мбит/с		В практических условиях: чип Intel — download, Мбит/с		В практических условиях: чип Intel — upload, Мбит/с		Потребляемая мощность в режиме ожидания, Вт		Потребляемая мощность в рабочем режиме, Вт		Функция принт-сервера		Облачное хранилище: конфигурация		Облачное хранилище: доступ		Служба DDNS	
1	Netgear R6400	91,1	6600	79	99	94	96	○	4	1	1	○	○	○	○	○	○	625	454	384	353	345	341	170	171	45	349	290	9,8	13,6	●	●	●	●	●																				
2	ASUS RT-AC88U	91,1	15 700	83	97	94	90	○	8	1	1	○	○	○	○	○	○	686	415	360	350	320	162	35	350	40	326	229	21,3	19,3	●	●	●	●	●																				
3	Netgear R8500	91	25 000	89	95	87	100	●	6	1	1	○	○	○	○	○	○	678	385	315	344	287	161	26	341	242	12,9	16,1	●	●	●	●	●																						
4	ASUS DSL-AC68U	91	11 000	87	94	93	90	○	4	1	0	●	○	○	○	○	○	598	404	352	391	320	162	35	350	241	13,6	16,4	●	●	●	●	●																						
5	ASUS RT-AC3200	90,9	22 000	89	90	94	90	●	4	1	1	○	○	○	○	○	○	550	414	315	344	287	161	26	341	242	12,9	16,1	●	●	●	●	●																						
6	ASUS RT-AC87U	90,5	10 000	81	97	94	90	○	4	1	1	○	○	○	○	○	○	745	425	403	367	368	53	13	285	284	12,3	17,1	●	●	●	●	●																						
7	ASUS DSL-AC87VG	90,5	19 500	93	90	89	90	○	4	1	1	●	○	○	○	○	○	628	464	392	358	400	28	8	353	336	10,2	14,4	●	●	●	●	●																						
8	ASUS RT-AC5300	89,6	19 500	88	86	95	90	●	4	1	1	○	○	○	○	○	○	625	395	330	355	296	157	8	340	200	14,6	18,4	●	●	●	●	●																						
9	Linksys EA9500	89,3	34 500	91	91	83	100	●	8	1	1	○	○	○	○	○	○	651	388	363	332	256	170	47	335	253	17,1	21,3	●	●	●	●	●																						
10	Synology RT1900AC	88,5	19 700	77	91	97	91	○	4	1	0	○	○	○	○	○	○	658	463	313	384	327	152	21	285	245	10,6	12,9	●	●	●	●	●																						
11	Netgear R7800	87,7	12 600	80	100	80	96	○	4	2	0	○	○	○	○	○	○	683	465	382	393	363	79	25	360	325	8,4	12,7	●	○	○	●	●																						
12	ASUS RT-AC68U	87,6	7700	76	92	94	90	○	4	1	1	○	○	○	○	○	○	598	407	381	380	336	158	37	321	229	10,2	11,5	●	●	●	●	●																						
13	TP-Link Archer C3200	87,3	13 700	89	98	75	88	●	4	1	1	○	○	○	○	○	○	590	431	326	370	307	258	44	317	241	12,9	16,3	●	○	○	●	●																						

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–60) ■ Начальный класс (59–45) □ Не рекомендуется (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100);  Да  Ответ

# НОВОГОДНИЙ ПРАЗДНИК АРХИТЕКТОРОВ И ДИЗАЙНЕРОВ

18+

РЕКЛАМА



## АрхиЁлка 2018

**8 ДЕКАБРЯ 2017 ГОДА.** БАНКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС Ш.ЁЛ.К.

Приглашаем своих друзей и партнеров на стильное мероприятие — «АрхиЁлка 2018».

В программе: награждение лучших архитекторов, конкурсы, лотереи, викторины, шоу-программа, танцы, караоке-зал, закуски и напитки без ограничений

Вход по билетам (количество ограничено)

Регистрация на сайте

**ARCHIELKA.RU**

Организатор:

**Burda**  
Media Company

Информационные партнеры:

**SALON**  
INTERIOR

**ИДЕИ  
ВАШЕГО  
ДОМА**

**Дом  
моего уютного**

**мой прекрасный  
сад**

**PLAYBOY**



# Лучшие GPS-часы в сравнении

Заниматься спортом, тренироваться, даже просто бегать удобнее, когда кто-то отмечает твои успехи и результаты и мотивирует на их улучшение. Персональный тренер — это очень дорого, но многие **GPS-часы способны справиться с этими задачами**.

**М**ножество увлеченных спортом людей сегодня пользуются только смартфоном и фитнес-приложением или приобретают недорогие фитнес-трекеры. Вопреки этому, GPS-часы стремятся завоевать сердца спортсменов, делая ставку на большое число предлагаемых функций. Бег, езда на велосипеде и кросс-тренинги — конечно, всем этим заниматься можно и просто ради удовольствия. Но большинство спортсменов все-таки хотят контролировать свои результаты, как говорится, «от и до». Таким образом, если кто-то пожелает знать, насколько быстро и далеко он может бегать, сколько при этом сжигается калорий и достаточно ли хороша его форма, чтобы выиграть у начальника в корпоративном забеге, стоит задуматься о покупке пульсометра с модулем GPS. При этом важно не перепутать GPS-часы, которые часто называют еще и просто «часами с пульсометром», с очень популярными в последнее время фитнес-браслетами.

Фитнес-браслеты в основном служат для мотивации и контроля за тем, достаточно ли активно человек двигается в течение дня. GPS-часы, напротив, могут стать настоящим партнером по тренировкам и даже тренером для амбициозных спортсменов. И все же миры этих спортивных гаджетов немножко пересекаются. Например, в наших тестах уже побывали некоторые модели часов с пульсометром и модулем GPS, которые могут работать круглосуточно в качестве фитнес-трекера.

## Определение местоположения

Времена, когда приходилось ждать по несколько минут, пока у часов настроится GPS-приемник, уже прошли. Во время теста мы проводим различные замеры качества работы модуля GPS. Насколько быстры часы при первом включении? Как они срабатывают на территории постоянного использования? На сколько быстро устанавливается связь со спутниками, если

воспользоваться часами в незнакомой местности? Подводя итоги, можно сказать, что современные модели быстры как никогда. Однако все GPS-часы имеют обусловленную техническими особенностями погрешность в определении местоположения, которая составляет около десяти метров для каждой точки в пространстве. Таким образом, при измерении дистанции между двумя точками в самом худшем случае возможна неточность до 20 метров. Производители пытаются исправить ситуацию с помощью программных алгоритмов, но пока что это приводит к незначительным улучшениям в точности отслеживания ваших передвижений. При средних скоростях и расстояниях отклонение от истинных значений не должно составлять более 2,5%. Несоответствие этим требованиям ведет к существенным потерям рейтинговых баллов в данной тестовой дисциплине, вклад которой в общую оценку составляет 10%.

Чрезвычайно точные измерения во время практического теста произвели актуальные модели производства компании Garmin: Forerunner 920XT, Fenix 3 и Forerunner 235. Polar V800 и TomTom Runner тоже имеют очень хорошую точность.

### Необходимое оснащение

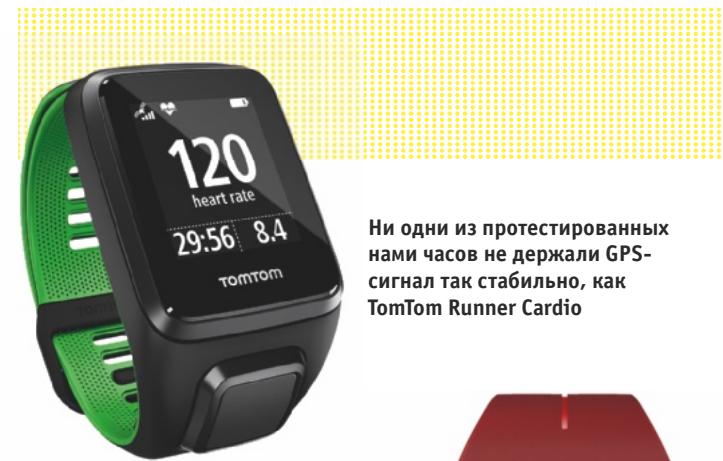
Помимо GPS некоторые модели имеют компас, термометр, барометр, Wi-Fi, Bluetooth и много чего еще. А самый главный тренд в отрасли — измерение пульса на запястье с помощью оптического датчика. При этом надежность данных, полученных таким методом, уже практически достигла точности измерений отдельных пульсометров, которые закрепляются на нагрудных ремнях. Но стоит иметь в виду две вещи: во-первых, измерение пульса оптическим методом подходит не всем. Лучше всего протестировать модель, которую вы желаете приобрести, — справится ли она с измерением пульса на конкретно вашем запястье. Во-вторых, пока что точность измерения пульсометра на нагрудном ремне все-таки выше.

Эти данные нужны, например, для расчета времени восстановления сердечного ритма после нагрузок. Также для читателей CHIP наверняка очень важно знать, насколько хорошо GPS-часы взаимодействуют с приложениями, веб-сервисами и программами на ПК. Во время теста мы это тоже проверили.

Если в GPS-часах есть MP3-плеер, устройство может получить дополнительные рейтинговые баллы в категории «Оснащение». Кроме того, на оценку влияет вес гаджета, а также его защищенность от брызг или даже водонепроницаемость.

### Важные функции для тренировок

Во время теста мы обращаем особое внимание на тренировочную функциональность, ведь в конце концов это и есть основная задача GPS-часов. Почти все протестированные модели могут, например, измерять временные интервалы. К числу стандартных функций относится отсчет времени круга, а также промежуточных интервалов. Наличие более сложных функций позволяет, как говорится, отделить зерна от плевел. Например, не все GPS-часы имеют на борту функцию автопаузы. А она очень важна для спортсменов, занимающихся бегом в городских условиях и вынужденных часто останавливаться на светофорах. Эти паузы данная функция потом исключила бы из графика тренировки. Но есть и позитивный момент: некоторые современные модели предлагают услуги виртуального напарника, с помощью которого можно проводить тренировки без участия реального партнера. У моделей производства компании Garmin есть режим «живое отслеживание», а для Suunto вы можете создавать собственные комплексы упражнений и затем загружать их на эти спортивные часы.



Ни одни из протестированных нами часов не держали GPS-сигнал так стablyно, как TomTom Runner Cardio



Часы Polar V800 во время теста продемонстрировали очень высокую точность GPS-измерений



Некоторые часы — например, Garmin Forerunner 235 — имеют встроенный датчик пульса, так что нагрудный ремень не нужен

### На что обратить внимание при выборе GPS-часов

Важным критерием выбора для многих спортсменов является цена. Часы начального уровня стартуют от 5000–7000 рублей, профессиональные модели работают гораздо лучше, но и потратить на них придется более 35 000 рублей. Кстати, ошибается тот, кто думает, что в таких часах будет выглядеть не в тренде или придется использовать неудобные аксессуары. Часы для бега в настоящее время являются очень компактными, при этом GPS-приемник с антенной и другие дополнительные датчики движения уже встроены в их корпус. →

## Как тестирует CHIP: GPS-часы

CHIP оценивает часы с GPS в четырех тестовых категориях: «Спортивные функции», «Эргономичность», «Оснащение» и «Точность». Максимальная оценка в каждой категории составляет 100 баллов, а на общую оценку устройства они имеют различную степень влияния. Если в какой-либо тестовой категории испытуемое устройство устанавливает новый рекорд, результаты ранее протестированных моделей корректируются. Нередко это приводит к тому, что места в нашем рейтинге GPS-часов перераспределяются.

## Победитель теста: Garmin Fenix 3 Saphir HR

При покупке победителя теста вы не можете сделать неверный выбор. Начинающим могут оказаться не нужными многие функции. Они скорее пригодятся спортсменам, которые относятся к своему хобби серьезно, либо любителям уличных видов спорта, таких как бег или езда на велосипеде.

Garmin Fenix 3 HR — это «мультиспортивные» часы; они подходят и для занятий триатлоном. Но нужно учесть, что оптическое измерение пульса не работает в воде. Тот, ко-



**CHIP**  
Лучший  
продукт

му нужно измерять сердечный ритм во время плавания, должен использовать Fenix 3 HR в сочетании с на-грудным ремнем.

GPS-часы в сравнении	Garmin Fenix 3 Saphir HR	Garmin Forerunner 920XT	Garmin Fenix 3	Garmin Forerunner 235	Suunto Ambit3 Peak
Средняя розничная цена, руб.	39 900	26 500	35 000	27 600	25 900
Общая оценка	97,3	94,9	94,9	92,9	90,2
Спортивные функции (35%)	100	89,8	89,8	92,9	84,7
Эргономичность (35%)	95,2	95,9	95,8	91,9	94,6
Оснащение (20%)	100	100	100	94,1	94,1
Точность (10%)	90,3	100	100	94,3	85,6

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Водонепроницаемый корпус	●	●	●	●	●
Барометр/высотомер	●	●	●	○	●
Компас	●	●	●	○	●
Термометр	●	○	●	○	●
MP3-плеер	○	○	○	○	○
Встроенный измеритель скорости	●	●	●	●	●
Подключение внешних датчиков	●	●	●	●	●
Bluetooth	●	●	●	●	●
WIND	○	○	○	○	○
ANT+	●	●	●	●	○
Измерение скорости	●	●	●	●	●
Измерение расстояния	●	●	●	●	●
Функция автопаузы	●	●	●	●	●
Интервальный таймер	●	●	●	●	●
История кругов	●	●	●	●	●
Виртуальный соперник	●	●	●	○	●
Монитор сердечного ритма	●	●	●	●	●
Измерение пульса (без пульсометра на ремне)	●	○	○	●	○
Счетчик калорий	●	●	●	●	●
Время восстановления (между тренировками)	●	●	●	●	●
Оценка тренировки	●	●	●	●	●
Мультиспортивные функции	●	●	●	○	●
Обратный таймер	●	●	●	●	●
Аудиотренер	○	○	○	○	○
Анализ результатов: онлайн/оффлайн	●/●	●/●	●/●	●/●	●/○
Функции фитнес-трекера	●	●	●	●	●
Приложение для смартфона	●	●	●	●	●
Вес	86 г	61 г	82 г	41 г	89 г

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Время автономной работы: с GPS	16 ч	24 ч	20 ч	11 ч	30 ч
Время автономной работы: без GPS	6 недель	16 недель	6 недель	1 неделя	4 недели
Поиск спутников GPS: первый запуск	13 с	9 с	8 с	42 с	11 с
Поиск спутников GPS: известная местность	9 с	4 с	5 с	13 с	8 с
Поиск спутников GPS: незнакомая местность	24 с	28 с	26 с	36 с	42 с
Синхронизация данных с приложениями	отл.	отл.	отл.	отл.	отл.
Читаемость дисплея	хор.	хор.	хор.	хор.	хор.

# TomTom Runner Cardio

TomTom Runner предназначены только для бегунов, но существует еще и мультиспортивная версия, которая способна на большее. Главной особенностью является встроенный пульсометр, который работает с помощью оптического сенсора, то есть без нагрудного ремня. При этом точность измерений такая же, как и у датчика, закрепленного на ремне.



**CHIP**  
Выгодная  
покупка

## **Garmin Forerunner 920XT**

Forerunner 920XT — часы для триатлона, а значит, помимо обычной беговой активности пользователь этих GPS-часов может контролировать плавательные и велосипедные тренировки. В Garmin Forerunner 920XT представлен такой огромный арсенал спортивных функций, который можно себе вообразить. «На борту» есть все: от трекинга в режиме реального времени, анализа сна и двигательной активности в круглосуточном режиме до Bluetooth и Wi-Fi.

Единственное, что отсутствует, — датчик измерения сердечного ритма на запястье. Зато эти GPS-



**CHIP**  
Выбор  
редакции

часы подключаются к смартфону и могут показывать различные уведомления. Разумеется, с настоящими умными часами Garmin Forerunner 920XT в этой дисциплине тягаться не могут.

■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–60) ■ Начальный класс (59–45) □ Не рекомендуется (44–0)  
Все оценки в балах (максимум — 100); □ Да ОНет



Sony Xperia XZ Premium

## Премиальный смартфон с 4К-дисплеем и Gigabit LTE

В этом году Sony снова отказалась от обновления дизайна и представила смартфон **Xperia XZ Premium** в уже привычном корпусе. Выглядит он стильно и дорого, но во-первых, кажется большим и громоздким, так как экран со всех сторон окружен широкой рамкой. А во-вторых, зеркальная поверхность серебристого корпуса довольно быстро покрывается отпечатками пальцев, что смотрится уже не слишком изысканно.

В том, что касается оснащения, Sony, наоборот, выкатывает тяжелую артиллерию: на передовой мы видим дисплей с 4К-разрешением и 5,5-дюймовой диагональю. UHD-разрешение получили не только фотографии и видео, но и пользовательский интерфейс Android. Впрочем, преимущества в качестве изображения за счет высокой плотности точек на дюйм экрана в повседневном использовании смартфона мы не ощущаем. Даже если вплотную приблизить экран к глазам, вряд ли вы отличите UHD-дисплей от Full HD. Экран воспроизводит большой цветовой диапазон и демонстрирует отличное качество изображения. Но яркость у него немного ниже в сравнении с Full-HD-дисплеем модели Xperia XZ. Последний выходит на отличный уровень со значением 582 кд/м<sup>2</sup>, а преми-

ум-вариант предлагает только 485 кд/м<sup>2</sup>. Впрочем, этой яркости достаточно, чтобы содержание хорошо считывалось при солнечном свете. Но есть еще нюанс: разрешение UHD оказывается на продолжительности работы. **Sony Xperia XZ Premium** работает без подзарядки до восьми с половиной часов, то есть отстает на целых два часа от бюджетной модели Xperia XZ.

Sony особенно громко рекламирует 19-мегапиксельную камеру. По нашему мнению, качество фото в большинстве случаев очень хорошее, но по сравнению с конкурентами, такими как HTC U11, модель Sony проявляет и слабые места: снимки при слабом освещении далеки от совершенства. Даже при дневном свете мы видим явные недостатки: слишком высокая четкость по краям и размытость ближе к центру кадра. При плохом освещении не хватает детальности.

С точки зрения производительности **Sony Xperia XZ Premium** оказывается на высоте: Snapdragon 835 обеспечивает быструю работу Android и плавную — интерфейса, хорошую скорость реакции, а также запуск приложений без притормаживаний. Практичен и обмен данными с ПК через USB 3.1 Type-C, а также высокая сопротивляемость проникновению воды и пыли.

### UHD-разрешение

5,5-дюймовый дисплей отображает контент с разрешением 4K, но в повседневном использовании это не ощущается



### Затемненные снимки

Проблемы с изображением при недостаточном освещении: по сравнению с HTC U11 на фотографиях Sony отображено намного меньше деталей и больше артефактов. К тому же они слишком затемнены



### Корпус смартфона

Металлический корпус модели Xperia — это не только стильный зеркальный блеск, но и видимые отпечатки пальцев

### Технические характеристики

Стандарт мобильной связи	LTE Cat 16
Дисплей	5,5 дюйма, 2160x3840 пикселей
Время автономной работы при веб-серфинге	8 ч 26 мин
Оценка SAR-излучения	1,21 Вт/кг
Интерфейсы	Wi-Fi ac, Micro-USB 3.1, Bluetooth 5.0, NFC
Встроенная память	50,5 Гбайт
Операционная система	Android 7.1
Габариты/вес	7,8x15,6x0,8 см/189 г

### Оценки

Общая оценка	91,2
Производительность/управление (35%)	98
Оснащение (25%)	96
Аккумулятор (15%)	79
Дисплей (15%)	88
Камера (10%)	77
Место в рейтинге	11 (ichip.ru)
Средняя розничная цена	40 000 руб.

+	Очень быстрый процессор, отличное оснащение, качественное исполнение, поддержка Gigabit LTE
-	Корпус быстро собирает отпечатки пальцев, не очень хорошее качество снимков при слабом освещении



## Epson EH-TW9300W

### FHD-проектор с лучшей 4K-проекцией

То, что **Epson EH-TW9300W** во время тестовых испытаний делает из разрешения Full HD, — это просто фантастика. И неважно, каким 2D- или 3D-контентом вы «кормите» проектор: проецируемое изображение всегда достаточно яркое, высококонтрастное и красочное. Это подтверждают результаты наших измерений: световой поток выдает 1474 лм, контрастность равна 2212:1, шахматная контрастность — 181:1. Гамма-отклонения с показателем в 4% приятно низкие, из-за чего даже при очень светлых и темных сценах детали будут хорошо различимы.

Но настоящей особенностью является технология 4K-Enhancement, позволяющая отображать Full-HD-контент в UHD-формате невероятно четко и детализированно. Реализовано это так: кадры поочередно выводятся на экран, причем каждый второй со сдвигом по диагонали на 0,5 пикселя. Так на полотне «имитируется» разрешение 3840x2160 точек. Разница с полноценным 4K-проектором Acer V9800, который занимает пятое место в рейтинге, практически незаметна.

На корпусе **Epson EH-TW9300W** размещено шесть HDMI-портов и VGA-интерфейс. А еще благодаря настраиваемому зуму вы можете получить диагональ изображения от 3 до 6,3 м. В России пока доступна модель EH-TW9300 без Wi-Fi.



## GOODRAM IRDM DDR4 16GB

### Оперативная память для геймеров

В нашей тестовой лаборатории побывали модули оперативной памятипольского производителя GOODRAM суммарной емкостью 16 Гбайт (по 8 Гбайт каждая в двухканальной конфигурации). RAM-модули **GOODRAM IRDM DDR4 16GB** обладают штатной частотой в 2400 МГц, что удовлетворяет требованиям большинства пользователей. Но здесь речь идет об игровой линейке и комплектующих для энтузиастов, так что данная модель должна еще и хорошо разгоняться. Производитель отмечает, что оперативная память обладает пожизненной гарантией. А это лишний раз подтверждает использование высококачественной элементной базы.

Для того чтобы наглядно зафиксировать прирост производительности после разгона, сначала мы запустили тесты с частотой 2400 МГц и таймингами 15-15-15, на которых память работает из коробки. Далее мы добавили еще 300 МГц и запустили оперативную память на частоте 2700 МГц (15-17-17). **GOODRAM IRDM DDR4 16GB** с легкостью взяла эту высоту и показала заметный прирост производительности в бенчмарке AIDA64. Предел в 3000 МГц оперативная память взять не смогла, остановившись на 2933 МГц (16-18-18), но и получившиеся результаты вполне неплохи.



## BQ-5203 Vision

### Доступный смартфон с двойной камерой

Смартфоны со сдвоенной камерой уже становятся мейнстримом. Неудивительно, что отечественный бренд BQ решил присоединиться к новому течению, выпустив при этом недорогой смартфон **BQ-5203 Vision** стоимостью 10 000 рублей. В мобильном устройстве используется камера из двух матриц с разрешением 8 и 16 мегапикселей. Первая предназначена для создания широкоформатных снимков и позволяет в реальном времени моделировать эффект размытия заднего фона. Второй модуль служит для стандартных снимков. Фронтальная камера также получила разрешение восемь мегапикселей. В целом, при дневном свете снимки получаются резкими по всей площади кадра.

Что касается остальных характеристик, **BQ-5203 Vision** получил 5,2-дюймовый IPS-экран с HD-разрешением и 2,5D-покрытием. В корпусе толщиной 7,2 мм установлен четырехядерный CPU MediaTek MT6737T (Turbo), на базе которого реализована поддержка большинства диапазонов сетей 3G и 4G, аккумулятор на 2500 мАч, 3 Гбайт оперативной памяти и 16 Гбайт встроенной. Последнюю можно расширить картами microSD с емкостью до 128 Гбайт. Также предусмотрена установка двух SIM-карт с переменной работой. За безопасность данных отвечает сканер отпечатка пальцев.

Технические характеристики	
Технология проецирования	LCD
Номинальное разрешение	1920x1080 точек
Световой поток	1474 лм
Контраст	2212:1
Энергопотребление в работе	263 Вт
Срок службы лампы	3000 ч
Интерфейсы	6x HDMI, VGA
Габариты/вес	520x170x450 мм/11,2 кг

Технические характеристики	
Название модели	IR-2400D464L15S/16GDC
Тип модулей	UDIMM DDR4 PC4-19200
Штатная тактовая частота	2400 МГц
Тактовая частота в разгоне	2933 МГц
Номинальные тайминги	15-15-15
Тайминги после разгона	16-18-18
Емкость модулей RAM	16 Гбайт
Напряжение	1,2 В

Технические характеристики	
Операционная система	Android 7.0
Экран	5,2", 1280x720 точек
Процессор, видеочип	MT6737T, Mali-T720 MP2
Встроенная память	16 Гбайт
Беспроводные сети	Wi-Fi, Bluetooth 4.0, LTE
Разрешение фотокамер	16+8/8 мегапикселей
Емкость аккумулятора	2500 мАч
Габариты/вес	151x72,5x7,2мм/140 г



Nokia 8

## Новый флагман в топовом сегменте смартфонов

**Nokia 8** — это смартфон топового уровня, который превосходит по производительности даже таких конкурентов, как Samsung Galaxy S8 и HTC U11. Внутри работает быстрый восьмиядерный процессор Qualcomm Snapdragon 835, который дополняется 4 Гбайт оперативной памяти. Поэтому во время тестовых испытаний **Nokia 8** реагировал на команды чрезвычайно быстро, а приложения и веб-сайты загружались буквально в доли секунды. Производитель не вносил существенные изменения в Android 7.1.1, поэтому пользователь получает практически немодифицированную ОС. Кроме того, компания HMD Global обещает, что **Nokia 8** получит обновление до Android 8.0.

Размеры встроенной памяти составляют 64 Гбайт. Если этого мало — хранилище можно расширить с помощью карт microSD до 256 Гбайт. Кроме того, в некоторых странах еще до конца этого года, станут доступны другие версии **Nokia 8**, оснащенные встроенной памятью объемом 128 Гбайт. Смартфон поставляется в «односимочном» варианте и с двумя слотами nano-SIM.

Дисплей **Nokia 8** имеет 5,3-дюймовую диагональ и разрешение QHD (2560x1440 точек). Особенно нам понравилась высокая яркость экрана: в лаборатории мы получили значение 638,8 кд/м<sup>2</sup>. Контрастность дисплея тоже на очень

хорошем уровне. Чтобы можно было сравнивать время автономной работы с показателями других смартфонов, мы проводим измерения при яркости дисплея в 200 кд/м<sup>2</sup> — а при таких условиях **Nokia 8** продержалась 11 часов, что является хорошим результатом.

В первую очередь внимание в новом смартфоне заостряется на двойной камере с оптикой от Carl Zeiss, оптическим стабилизатором и сенсором 13 мегапикселей. Снимки, которые делает Nokia 8 при дневном свете, детализированные, но выглядят слегка сложенными. А вот при плохом освещении фотографии получаются немного темными и слегка нечеткими. Поклонники видео и блогеры оценят функцию двусторонней съемки, которая позволяет снимать «Bothies»: видеозапись одновременно на основную и на фронтальную камеры, чтобы запечатлеть происходящее по разные стороны от смартфона.

Технические характеристики	
Операционная система	Android 7.1
Экран	5,3", 2560x1440 точек
Процессор	Qualcomm Snapdragon 835
Встроенная память	64 Гбайт
Беспроводные сети	Wi-Fi, Bluetooth 5, LTE cat. 9
Разрешение фотокамер	13/13 мегапикселей
Емкость аккумулятора	3090 мАч
Габариты/вес	152x74x7,9 мм/158 г



**CHIP**  
Выбор  
редакции



AOC PDS271

## Стильный монитор с дизайном от Porsche

Внешний вид 27-дюймового монитора **AOC PDS271** разработан в сотрудничестве с дизайнерами студии F. A. Porsche. Новинка получила тонкий (5,2 мм) и практически безрамочный корпус, поддерживает разрешение Full HD и построена на базе матрицы AH-IPS. Согласно спецификациям, максимальная яркость экрана насчитывает 250 кд/м<sup>2</sup>, а контрастность — 1000:1. Углы обзора традиционны для IPS-панели — 178°.

Также производитель отмечает, что **AOC PDS271** охват цветового пространства sRGB составляет 100%, а NTSC — 90%. Такой монитор может похвастать высокой точностью отображаемых цветов и отлично подойдет как для обработки изображений, так и для просмотра фильмов. Можно рекомендовать его даже для игр, учитывая небольшое время отклика в 4 мс. Кроме того, стоит отметить, что монитор оснащен технологией подавления мерцания Flicker Free, которая снижает нагрузку на глаза — например, при длительном гейминге.

К сожалению, у **AOC PDS271** не регулируется высота и нет VESA-крепления для размещения монитора на кронштейне. Тем, для кого это важно, следует дождаться новых моделей с Porsche-дизайном. AOC уверяет, что они будут.

Технические характеристики	
Диагональ экрана	27 дюймов
Разрешение экрана	1920x1080 точек
Тип матрицы	AH-IPS
Время отклика	4 мс
Блок питания	внешний
Интерфейсы на корпусе	HDMI 1.4, аудиовыход
Комплектация	кабель HDMI
Габариты	59,7x33,6x5,2 см



## CyberLink Media Suite 15

### Все для работы с медиаконтентом

**ОС:** Windows 7/8/10

**Сайт:** cyberlink.com

**Цена:** около 9000 рублей

Каждый год CyberLink добавляет все новые программы для всеобъемлющего пакета **CyberLink Media Suite 15**. В версии 15 к ставшему уже классикой набору, состоящему из видеоредактора Power Director 15, фоторедактора PhotoDirector 8, медиаплеера PowerDVD 17 и инструментов для записи, управления, конвертирования и резервного копирования данных, добавились еще две новые программы. Первая — видеорекордер с экрана YouCam 7, позволяющий делать скриншоты экрана и видеоролики из видеочатов (например, Skype) и веб-камеры. Второе приложение — CyberLink Cloud, с помощью которого пользователь может сохранять медиаконтент в облачное хранилище емкостью 25 Гбайт. Это хранилище предоставляет пользователю первый год на бесплатной основе. Примечательно, что медиаплеер поддерживает 360-градусное видео, воспроизведение музыки и просмотр круговых панорам. Структура пакета не поменялась: пользователь при инсталляции может выбрать, какие программы устанавливать, а какие пропустить. Стартовое окно разделено на шесть категорий работы с контентом: фильмы, видео, фото, музыка, данные и безопасность, а также конвертирование. Неподготовленных пользователей столь пестрое фрагментированное меню может сбить с толку, но после небольшого обучения ориентироваться станет легче.

**Альтернатива:** **Nero 2017 Platinum Suite** (около 6000 рублей) — полный набор утилит для воспроизведения и редактирования мультимедиа.



## Corel PaintShop Pro 2018

### Фоторедактор для профи и новичков

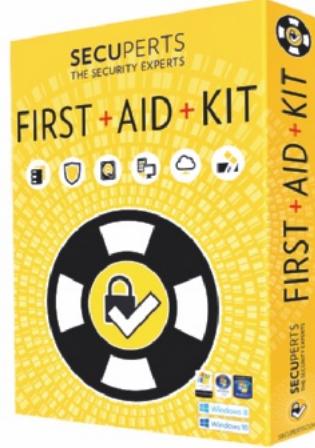
**ОС:** Windows 7/8/10/Mac

**Сайт:** corel.ru

**Цена:** около 5300 рублей

Из всего многообразия фоторедакторов одним из самых богатых инструментами можно смело назвать **Corel PaintShop Pro 2018**. Новая версия получила дополнительный креативный контент, более высокую производительность, а также полностью переработанный настраиваемый интерфейс. Последний удобен как при использовании мыши и клавиатуры, так и на графических планшетах и сенсорных экранах. Например, в нем вы можете изменить размер узла или расширить полосу прокрутки. Новые увеличенные значки инструментов облегчат работу на сенсорных экранах и мониторах высокого разрешения. В программу вошли 125 элементов для творческой обработки, таких как кисти, градиенты, текстуры и узоры. Одно из самых заметных нововведений — организация параллельных рабочих пространств. Это позволит мгновенно переключаться между интерфейсом для профессионалов «Полная версия» и набором инструментов для новичков «Основы». В новой версии добавлены десять новых цветовых палитр с разнообразными оттенками, 30 новых кистей, 30 новых градиентов, 30 новых текстур и 15 новых узоров. Оптимизирован и движок программы: сократилось время отклика самых популярных инструментов фоторедактора, быстрее стала работать функция «Обтекание текстом» и настройка глубины резкости.

**Альтернатива:** **Zoner Photostudio X** (около 1200 рублей) — пожалуй, лучший пакет, соединяющий в себе хорошо оснащенный фоторедактор и фотоменеджер.



## SecuPerts First Aid

### Аварийная система с досадными недочетами

**ОС:** Windows Vista/7/8/10

**Сайт:** engelmann.com/en

**Цена:** 2200 рублей

Идея USB-флешки First Aid Kit чрезвычайно хороша, однако не настолько проста для реализации. В случае вирусной атаки или различных непредвиденных аварий Windows может перестать запускаться, и в таких случаях на помощь должна прийти аварийная система **SecuPerts First Aid** на основе Linux, реализованная на загрузочном USB или DVD. В состав пакета, помимо антивирусного сканера, входят все инструменты для восстановления файлов и системы, а также программа для полного удаления данных. Последняя может пригодиться, если вы намерены продать или передать свой ПК постороннему лицу. С помощью специальных утилит вы можете выполнять резервирование данных с поврежденного жесткого диска, управлять резервными копиями, искать и удалять вирусы с помощью антивирусного сканера Avira. Кроме того, в пакет входит утилита для клонирования жесткого диска. При старте с носителя запускается оболочка с Рабочим столом, где пользователю также доступны браузер и офисные программы. Все инструменты прекрасно работают, но, как показал тест, они предназначены для продвинутых пользователей. Требуются опыт и терпение, чтобы разобраться в полученных данных. А если вы вставляете флешку в ПК с работающей Windows 10, система вообще предлагает ее отформатировать.

**Альтернатива:** **Kaspersky Rescue Disk 10** — бесплатный пакет, предназначенный для создания загрузочного диска, проверки ПК на вирусы и восстановления ОС.

# 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.



**137** ПОЛЕЗНЫХ ПРОГРАММ, **125** ИЗ НИХ БЕСПЛАТНО

## АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

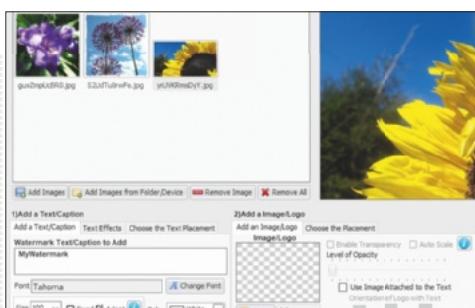
### MassWatermark 1.6 БЕСПЛАТНО

Программа предназначена для создания водяных знаков поверх изображений. Есть возможность вставлять собственный текст, изменять параметры шрифта, регулировать степень прозрачности, накладывать эффекты, брать в качестве изображения для водяного знака картинки из локальных папок компьютера. Получившийся водяной знак можно сохранить в качестве шаблона для дальнейшего использования. Есть возможность редактирования исходных изображений: оптимизация, изменение размера, изменение метаданных.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

### Crystal Security 3.5 БЕСПЛАТНО

Созданный с применением облачных технологий сканер, который проверит систему, обнаружит и удалит вредоносное ПО. Не требует установки. Есть режим «тихой» работы, при котором программа не будет отвлекать пользователя от дел сообщениями и вопросами.



## Duplicacy 2.0.8

Duplicacy реализует инкрементное (добавочное) копирование, при котором резервная программа не перезаписывает резервную копию каждый раз целиком, а заменяет только те данные, которые были изменены со времени предыдущего копирования. Актуализация копии может деляться как пользователем вручную, так и программой автоматически через указанные промежутки времени.

## Icecream Password Manager 1.15

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Единое безопасное хранилище для конфиденциальных данных: логинов и паролей от аккаунтов, FTP-серверов и пр., данных банковских счетов и кредитных карт, информации из таких документов, как паспорт, ИНН, и просто текстовых заметок. Помнить один пароль намного проще, чем держать в голове все данные, которые менеджер паролей способен безопасно хранить и оперативно предоставлять владельцу. В связке с плагинами для Google Chrome и Mozilla Firefox Icecream Password Manager сможет автоматически заполнять онлайн-формы. Для шифрования используется алгоритм AES-256.



## MassWatermark 1.6

Программа поможет профессионально создать и интегрировать в изображение водяной знак

## ИНТЕРНЕТ

### StockSubmitter БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Программа для автоматизации работы авторов микростоков. Умный помощник для загрузки растровой и векторной графики на более чем 30 сайтов. Проверяет файлы на соблюдение требований каждого отдельного сайта, подсказывает причины несоответствия. Предоставляет большие возможности для заполнения метаданных, помогает подбирать оптимальные ключевые слова и категории. Собирает статистику загрузок и продаж. В бесплатной версии доступна вся функциональность, ограничение касается лишь количества загрузок в месяц.

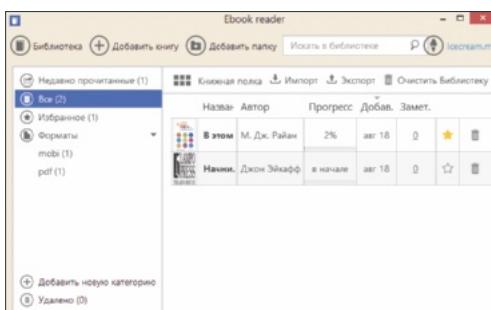
## PORTABLE

### Mnemosyne 2.5 БЕСПЛАТНО

Программа для тренировки памяти. Карточки с запоминаемым фактом помимо текста могут содержать картинку, аудио- и видеофайлы, формулы, оформленные с помощью системы верстки LaTeX. Есть отдельный тип карточек для иностранных слов с полями «произношение»,

## StockSubmitter

С помощью этого инструмента можно автоматизировать загрузку изображений на сайты и блоги



## Icecream Ebook Reader 5.03

Программа позволяет комфортно читать электронные книги в популярных форматах на экране ПК или ноутбука

«значение», «комментарии». Запоминаемым фактам можно задавать категории и подкатегории с помощью тегов.

## Pencil Project 3.0.4

Программа для создания UX-прототипов. UX расшифровывается как «User eXperience», UX-прототипы приложений сосредоточены на аспекте взаимодействия пользователя с программой: насколько работа с интерфейсом программы удобна, логична и отвечает ожиданиям пользователя, какие впечатления остаются у него после работы с программой. Pencil Project включает большую коллекцию элементов для построения схем взаимодействия: карт интерфейсов или пользовательских сценариев. Результат построений можно сохранить в форматах PNG, PDF, SVG, ODT или как веб-страницу.

## RedNotebook 1.14 БЕСПЛАТНО

Приложение для ведения дневника или любых других записей, привязанных к календарю. Обладает большими возможностями поиска и сортировки записей по дате, тегам, хештегам, словам и фразам. Есть много встроенных шаблонов записей с демонстрацией возможного форматирования, можно создать и собственные шаблоны. RedNotebook автоматически сохраняет все изменения во время работы и при закрытии программы. Созданные записи можно экспортить в форматах TXT, HTML, LaTeX, PDF. У программы есть подробная и удобная сопроводительная документация.

## ОФИС/ДОМ

### Icecream Ebook Reader 5.03

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Программа для чтения электронных книг. Знает форматы EPUB, MOBI, FB2, PDF, CBR, CBZ, TXT. В бесплатной версии каждую книгу в библиотеку надо добавлять отдельно, нет возможности загрузить содержимое всей папки сразу. В биб-

лиотеке книги можно отображать по форматам и добавлять в избранное. Есть поиск по автору и названию. В открытой книге можно искать любой текст, добавлять закладки, выбирать режим отображения по одной странице или разворотами. В платной версии появляется возможность писать заметки, копировать текст из книги.

## Family Tree Builder 8.0

БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Программа для создания семейного генеалогического дерева. Поможет обозначить связи между различными членами семьи и составить наглядную схему. Family Tree Builder позволяет указывать места рождения и проживания и сразу привязывать их к карте мира, а также добавлять исторически важные документы и фотографии. Синхронизацию приложения с сайтом при желании можно отключить.

## ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

### frigate БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Расширение для браузеров Chrome, Mozilla Firefox и Opera, позволяющее получать доступ к сайтам через прокси-серверы. Во включенном состоянии friGate анализирует доступность сайта и перенаправляет трафик через собственную систему прокси-серверов только в случае недоступности страницы. Чтобы заходить на какой-либо (пусть и доступный напрямую) сайт только через прокси, можно добавить его в список friGate. Канал передачи данных шифруется.

### Acronis True Image 2018 НА РУССКОМ

Программа для резервного копирования данных. Для двойной гарантии сохранности бэкапов Acronis предлагает загружать в Acronis Cloud дополнительную копию данных и сохранять там — в дополнение к той копии, что остается в локальном хранилище пользователя. Помимо бэкапирования и восстановления данных

## Бонусы читателям CHIP

### ПРОГРАММЫ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

«Антивирус ESET NOD32»	ключ до 25.11.2017
Soft Organizer 6.03	бесплатный лицензионный ключ без возможности обновления
Reg Organizer 7.52	бесплатный лицензионный ключ без возможности обновления

### КЛЮЧИ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

ESET NOD32 Mobile Security для Android	ключ до 25.11.2017
ESET NOD32 Parental Control для Android	ключ до 25.11.2017

в Acronis True Image включены модули зашифрованного хранения данных, очистки жесткого диска и системы в целом, создания загрузочных носителей, архивирования и переноса из системы больших и старых файлов и др.

## УТИЛИТЫ

### SpamBully 4 for Outlook НА РУССКОМ

Антиспам-плагин для почтовой программы Microsoft Outlook. Автоматически сортирует входящую почту по собственному алгоритму, который корректируется при ручном возврате писем из папки «Спам». Обладает широкими возможностями настройки фильтров и автоматических писем. По желанию пользователя может отправлять ответный спам на выбранный адрес.

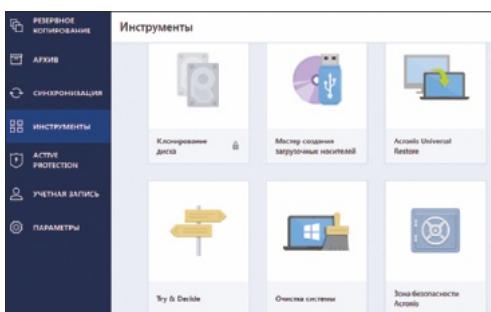
### FileCrypt 1.0 БЕСПЛАТНО

Маленькая шустрая утилита для шифрования файлов. Поддерживает алгоритмы шифрования AES, RC2 and TripleDES. Просто выберите алгоритм шифрования, откройте файл, задайте пароль и нажмите кнопку «Start operations», и файл будет зашифрован (расшифровка делается аналогичным образом). Обратите внимание, что FileCrypt при шифровании/расшифровке по умолчанию и без запроса стирает оригинальный файл.

### Kaspersky System Checker 1.2

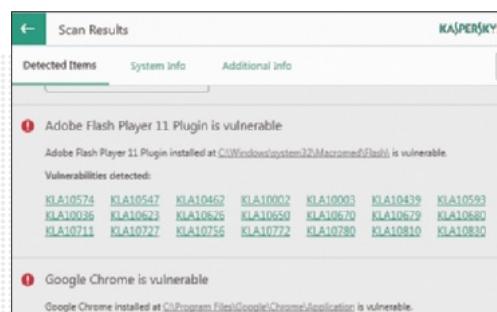
БЕСПЛАТНО

Проверит вашу систему и установленные приложения на уязвимости и слабые места. Перечень уязвимостей, найденных при сканировании браузерных плагинов, приложений, системного файервола, директорий с временными файлами и пр., будет представлен в виде списка.



## Acronis True Image 2018

Пакет утилит для резервирования и восстановления данных и системы



## Kaspersky System Checker 1.2

Программа позволит найти уязвимости в системе и программах

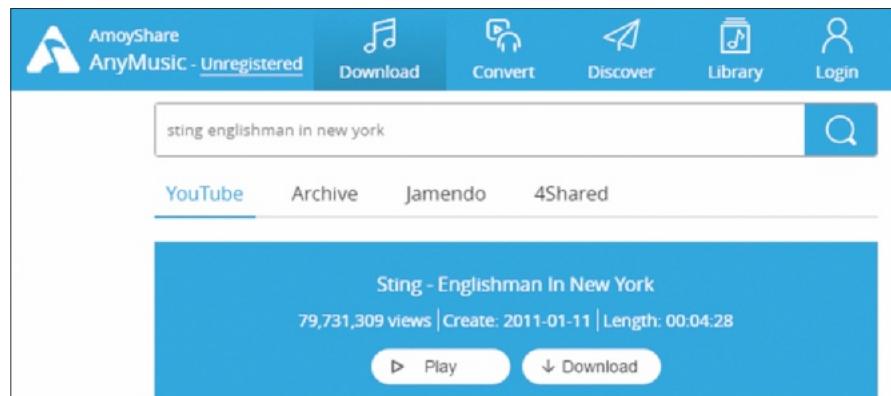
# Попробуйте в первую очередь

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

## AnyMusic 3.1.0

Программа для скачивания музыки с четырех популярных сервисов. Найти желаемое поможет поиск по названию или автору. Искать AnyMusic будет на следующих ресурсах: [youtube.com](http://youtube.com), [4shared.com](http://4shared.com), [jamendo.com](http://jamendo.com), [archive.org](http://archive.org). Перед скачиванием файл можно прослушать. Также в AnyMusic можно ввести URL-адрес видеоролика и скачать его в видео- или аудиоформате, если он находится на одном из сайтов, внесенных разработчиками

в список поддержки данной услуги. В списке более 1000 сайтов. Скачиваемые и конвертируемые файлы помещаются в одну общую папку, которую при желании можно поменять. Встроенный в AnyMusic плеер может проигрывать исключительно скачанные треки. Одна из вкладок программы показывает топ самых популярных сайтов с медиаконтентом. **Сайт:** [www.amoyshare.com/anymusic](http://www.amoyshare.com/anymusic)  
**Цена:** бесплатнo

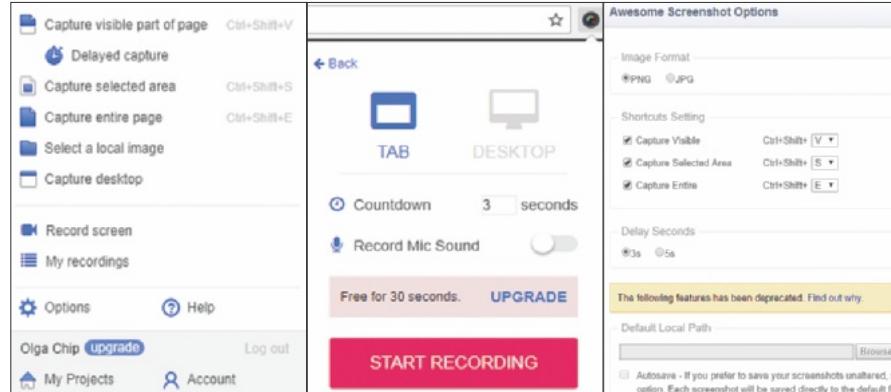


## Awesome Screenshot 3.9.27

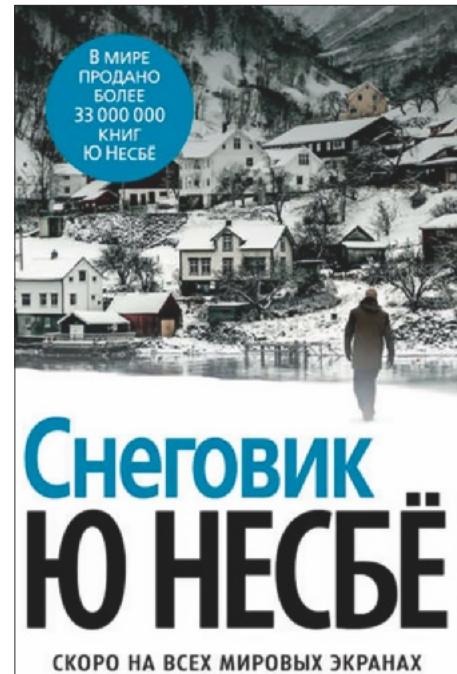
Расширение для браузера Google Chrome, Firefox и Опера предназначено для создания, редактирования и сохранения скриншотов и видеозаписи работы в браузере. Умеет делать скриншот веб-страниц в нескольких режимах. При этом никакая часть браузера, в том числе полосы прокрутки, на изображение не попадает. Позволяет записывать видео работы в браузере или на всем экране (в бесплатной версии максимум 30 секунд). Результат можно

сразу загрузить на YouTube, сохранить на Google Drive или скачать на компьютер в формате WebM. Можно обрезать, рисовать маркером, растягивать готовые стрелки для акцентирования внимания, писать поверх текст и пр. Для сохранных в своем аккаунте изображений AwesomeScreenshot автоматически формирует ссылки.

**Сайт:** [www.awesomescreenshot.com](http://www.awesomescreenshot.com)  
**Цена:** бесплатно



САМОЕ  
ИНТЕРЕСНОЕ  
НА НАШЕМ  
ДИСКЕ



## Снеговик Ю НЕСБЁ

СКОРО НА ВСЕХ МИРОВЫХ ЭКРАНАХ

### Ю Несбё. «Снеговик»

Поистине, в первом снеге есть что-то колдовское. Он не только сводит любовников, заглушает звуки, удлиняет тени, скрывает следы. Годами в Норвегии в тот день, когда выпадает первый снег, бесследно исчезают замужние женщины. На этот раз профессиональный охотник на преступников Харри Холе сталкивается с серийным убийцей на своей родной земле, и постепенно их противостояние приобретает личный характер. Преступник, которому газеты дали прозвище Снеговик, будто дразнит старшего инспектора, шаг за шагом подбираясь к его близким...

**Ссылка:** [https://mybook.ru/l/chip1709\\_a20](https://mybook.ru/l/chip1709_a20)

### Подписка в подарок от CHIP и MyBook!

Добро пожаловать! Укажите свой электронный адрес, чтобы получить подарок. Вы сможете читать по стандартной подписке в течение двух недель более 90 000 произведений на сайте или в мобильном приложении. Вам будут доступны книги, отмеченные серебряным краем.

Ваша электронная почта или телефон

Начать читать

Регистрируясь, вы принимаете публичную оферту и условия использования MyBook



Снеговик

Ю Несбё

Поистине в первом снеге есть что-то колдовское. Он не только сводит любовников, заглушает звуки, удлиняет тени, скрывает следы. Годами в Норвегии в тот день, когда выпадает первый снег, бесследно исчезают замужние женщины...

**CHIP**  
**DVD**  
**10**  
2017

# WINDOWS 7 НАВСЕГДА

Лучшие утилиты  
для создания  
универсального  
образа системы

CHIP DVD 10/2017

## СПИСОК ПРОГРАММ CHIP DVD — ОКТЯБРЬ 2017

### ПРОГРАММЫ В ЖУРНАЛЕ

eicfg removal utility

Magical Jelly Bean Keyfinder

NTLite

Windows7 USB DVD Download Tool

WSUS Offline Update

batteryinfoview

BatteryOptimizer

Recuva v1.53

### АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

MassWatermark 1.6

Sonarca Sound Recorder

Free 5.0.1

Picosmos Tools 1.11.5

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Crystal Security 3.5

Duplicacy 2.0.8

Icecream Password Manager 1.15

### ИНТЕРНЕТ

StockSubmitter

Awesome Screenshot 3.9.27

AnyMusic 3.1.0

### PORTABLE

Mnemosyne 2.5

Pencil Project 3.0.4

RedNotebook 1.14

### ОФИС/ДОМ

Icecream Ebook Reader 5.03

Family Tree Builder 8.0

yEd 3.17

### ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

frigate

Glary Disk Cleaner 5.0.1

Acronis True Image 2018

### РАЗВЛЕЧЕНИЯ

«Отважные спасатели 6»

«Персидские ночи. Чудо в песках»

«Mary le Chef: Cooking Passion»

### УТИЛИТЫ

SpamBully 4 for Outlook

Вырезать по этой линии

Согнуть по этой линии

Вырезать по этой линии

Согнуть по этой линии

Вырезать по этой линии

FileCrypt 1.0

Kaspersky System Checker 1.2

### ДОПОЛНИТЕЛЬНО

«ESET NOD32 Антивирус»

ESET NOD32 Parental Control

Panda Free Antivirus 18.0

Kaspersky Free Antivirus

17.0.0.611

Avira AntiVir Personal Free

avast! Free Antivirus

Emsisoft Emergency Kit

Reg Organizer 7.52

Soft Organizer 6.03

Autorun Organizer 2.29

CHIP 09/2017 (PDF)

### НА КАЖДОМ DVD

VirtualDub 1.10.4

foobar2000 v1.3.16

Songbird 2.2.0.1

iTunes 12.6

AIMP v4.13 Build 1897

QuickTime Alternative 3.2.2

Daum PotPlayer 1.7.3344

HTC Sync Manager 3.1.84.4

Libre Office 5.4.0

Apache OpenOffice 4.1.3

Edraw Mind Map Free 7.9

Client for Google

Translate 6.2.620

Google Earth 1.3.29.5

Stellarium 0.16.0

Celestia 1.6.1

Media Player Classic Home

Cinema 1.7.13

Avidemux 2.7.0

Hamster Free Video Converter 2.0

Hugin 2017.0.0

Free 3D Photo Maker 2.0.71.823

Artweaver Free 6.0.5

fusion 5.2.8.8

FastStone Image Viewer 6.3

Screenshot Captor v4.21.1

Gimp 2.8.22

Maxthon Brower 5.1.0.4000

Mozilla Thunderbird 52.3.0

FileZilla 3.27.1

Pidgin 2.12.0

QIP 2012 4.0.9387

Skype 7.39.66.102

Viber для Windows 6.8.0

WhatsApp для Windows 0.2.5863

Trillian Astra 6.0.0.61

«Mail.Ru Арент» 10.0.20085

**ОБНОВЛЕНО**

Download Master 6.13.1.1563

EagleGet 2.0.4.25

Ninja Download Manager

Build38

**ОБНОВЛЕНО**

Android Sync Manager WiFi

2.2.1205.1071

Samsung Kies 2.6.4.16113.3

Nokia Ovi Suite 3.8.54.0 ???

Hi Suite Android Smart

Manager 5.0.2.300

**ОБНОВЛЕНО**

Sony Ericsson PC Companion

2.10.303

Xperia Companion 1.7.2.0

Droid Explorer 0.9.0.4 Beta

Windows Phone Device

Manager 1.10.0

HTC Sync Manager 3.1.84.4

**ОБНОВЛЕНО**

Internet Explorer 11

Avant Browser 2017 build 8

**ОБНОВЛЕНО**

Mozilla Firefox 55.0.3

**ОБНОВЛЕНО**

GlassWire 1.2.109

**ОБНОВЛЕНО**

ActivSync 4.5

«Центр устройств Windows

Mobile» 6.1

Recuva 1.53.1087 Free

WinHex 19.3

MiniTool Partition Recovery

10.0

**ОБНОВЛЕНО**

EaseUS Data Recovery Wizard Free 11.6

**ОБНОВЛЕНО**

ReclaiMe Free RAID Recovery

2228

SystemRescueCd 5.0.4

**ОБНОВЛЕНО**

Roadkil's Unstoppable

Copier 5.2

Files Terminator

Free 2.6.0.2

PrintHelp

Adobe Acrobat Reader DC

2017.012.20093

**ОБНОВЛЕНО**

7-Zip 16.04

Far Manager 3.0 build 5000

**ОБНОВЛЕНО**

Revo Uninstaller Free 2.0.3

**ОБНОВЛЕНО**

WinPatrolToGo 30.2.2014

NetTraffic 1.42.0

**ОБНОВЛЕНО**

BackupUp Maker 7.2

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТЕМА

# Windows 7 навсегда

CHIP подготовил специальные утилиты, которые помогут создать универсальный образ и добавить в него необходимые драйверы, обновления, а также облегчат регистрацию ОС.

### Magical Jelly Bean Keyfinder

Небольшая утилита создана только для одно-го — выявления в системе ключей установленной ОС и других лицензионных приложений. Она может пригодиться при переустановке системы. KeyFinder извлекает ключи из реестра и сохраняет в текстовый или CSV-файл.

### NTLite

Программа предназначена для модификации дистрибутивов операционных систем семейства Windows — 7, 8, 8.1 и 10. Она позволяет создать свою собственную сборку с избранным набором компонентов и настроек (программы, драйвера, языки и т. д.). Кроме того, с помощью программы NTLite доступно встраивание в дистрибутив нужных обновлений и исправлений системы.

### Windows7 USB DVD Download Tool

Данный инструмент от Microsoft позволяет быстро создать загрузочный DVD или USB-накопитель. Достаточно указать путь к ISO-образу с дистрибутивом системы, а затем указать предпочтительный носитель. С созданного носителя можно установить Windows 7/8/10. Это удобно, если ноутбуке не предусмотрен оптический привод.

### WSUS Offline Update

Программа для скачивания свежих обновлений Windows и Microsoft Office на компьютер с отсутствующим подключением к Интернету. Утилита позволяет скачивать обновления и сервиспаки для мультиязычных версий Windows Vista/7/8/8.1/10, Microsoft Office 2003 SP3/2007 SP3/2010 SP1, причем для каждой локации можно скачивать отдельные обновления.

### eicfg removal utility

Данная утилита предназначена для удаления файла «ei.cfg» из любого образа диска Windows ISO. Таким образом образ диска преобразуется в «универсальный диск», который предложит пользователю выбрать издание Windows во время установки. Этот инструмент избавляет от необходимости в распаковке и перестройке образа диска ISO.

Об этих и других программах вы сможете подробно прочитать на стр. 64.

# Путеводитель по CPU и GPU

Планируете приобрести новый десктоп, ноутбук или модернизировать компьютер? CHIP представляет обзор рынка центральных и графических процессоров.

**П**ервый тестовый сэмпл **Intel Core i7-7740X** на базе архитектуры Kaby Lake X оказался нерабочим, поэтому не вошел в рейтинг CPU прошлого номера. Зато со вторым образцом все получилось, и по результатам теста он занял 12 место в сводной таблице процессоров. Четырехъядерный **Core i7-7740X** предназначен для новых разъемов LGA 2066. Номинальная тактовая частота новинки составляет 4,3 ГГц, а в режиме Turbo Boost 3.0 она поднимается до 4,5 ГГц. Это не могло не отразиться на энергопотреблении, которое составляет 110 Вт. Однако с точки зрения ценовой политики процессорам Intel по-прежнему не удается

превзойти конкурентов от AMD. Стоимость **Core i7-7740X** составляет 24 500 рублей, в то время как расположившийся на девятом месте **AMD Ryzen 5 1600X** можно приобрести за 17 000 рублей. А если вы добавите еще 9500 рублей, то сможете приобрести CPU топ-класса **Ryzen 7 1700X** за 26 500 рублей. Он занимает пятое место в нашем рейтинге.

Второй процессор Kaby Lake X — **Intel Core i5-7640X** занимает 16 место и стоит около 17 400 рублей. Для процессора среднего класса цена немалая. AMD в свою очередь разместила в сегменте начального уровня еще два процессора — **AMD Ryzen 3 1300X** и **Ryzen 3 1200**. Они



обладают хорошими для своего уровня характеристиками и доступны по цене 9400 и 7900 рублей соответственно.

В категории мобильных CPU и графических карт по-прежнему не наблюдается никаких существенных изменений, но приятные новости есть. Похоже, бум майнинга криптовалют несколько поутих, потому как цены на видеокарты продолжают снижаться. И хотя некоторые модели совсем пропали с прилавков, как минимум девять из 28 GPU за последний месяц подешевели: например, занимающий второе место **NVIDIA Titan X (Pascal)** скончался в цене около 9000 рублей, а **AMD Radeon Pro Duo** — 7000 рублей. ☐

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССОРЫ

Место в рейтинге	Модель	Объем памяти, Мбайт/тип	Средняя розничная цена, руб.	Производительность, баллов	Соотношение цена/производительность, баллов	Частота GPU, МГц	Частота памяти, МГц	Ширина шины памяти, бит	Кол-во шейдерных процессоров, шт.	Технология производства GPU, нм	Кол-во транзисторов, млрд. шт.	Термопакет, Вт	3DMark Firestrike, баллов	3DMark Firestrike Ultra, баллов	DiRT Rally 4K, кадров/с	Alien Isolation 4K, кадров/с	GTA V 4K, кадров/с
1	NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti	11 264/GDDR5X	59 000	100	56,9	1480	11 008	352	3584	16	12 000	220	20 575	6697	72,11	104,56	76,52
2	NVIDIA Titan X (Pascal)	12 288/GDDR5X	78 000	97,7	27,8	1418	10 008	384	3584	16	12 000	250	20 090	6665	68,75	101,35	74,67
3	AMD Radeon Pro Duo	2x 4096/HBM	73 000	95,4	28	1000	1000	2x 4096	2x 4096	28	2x 8900	350	19 657	6322	71,01	99,93	71,52
4	NVIDIA GeForce GTX 1080	8192/GDDR5X	44 000	75,7	44,1	1607	10 000	256	2560	16	7200	180	17 194	5058	49,38	78,06	55,41
5	NVIDIA GeForce GTX 1070	8192/GDDR5	32 800	63,5	65,3	1506	8008	256	1920	16	7200	150	15 063	4167	42,03	62,45	45,68
6	AMD Radeon R9 Fury X	4096/HBM	28 200	58,6	41	1050	1000	4096	4096	28	8900	275	13 704	3959	40,86	57,21	39,27
7	AMD Radeon R9 Fury	4096/HBM	-	54,3	43,7	1000	1000	4096	3584	28	8900	275	12 633	3630	38,6	52,84	36,95
8	AMD Radeon R9 Nano	4096/HBM	-	51,7	41,7	1000	1000	4096	4096	28	8900	175	12 031	3384	37,56	49,12	37,07
9	AMD Radeon R9 390X	8192/GDDR5	-	47,8	53,7	1050	6000	512	2816	28	6200	275	11 247	2998	35,6	47	33,27
10	NVIDIA GeForce GTX 1060	6144/GDDR5	21 600	46,1	74,4	1506	8008	192	1280	16	4400	120	11 008	3027	30,91	44,92	32,83
11	AMD Radeon RX 580	8192/GDDR5	30 000	45,9	63,3	1257	8000	256	2304	14	5700	150	11 677	3116	29,78	45,14	28,14
12	AMD Radeon R9 390	8192/GDDR5	-	44,9	70	1010	6000	512	2560	28	6200	275	10 638	2805	33,54	43,63	31,38
13	<b>NVIDIA GeForce GTX 1060</b>	3072/GDDR5	17 000	43,4	100	1506	8008	192	1152	16	4400	120	10 495	2829	28,81	42,02	30,97
14	<b>NVIDIA GeForce GTX 970</b>	4096/GDDR5	25 000	41,6	80,5	1152	7012	256	1664	28	5200	145	10 332	2776	26,1	39,25	29,5
15	AMD Radeon RX 480	8192/GDDR5	33 000	41,4	74,1	1266	8000	256	2304	14	5700	120	10 483	2716	26,97	39,07	27,92
16	AMD Radeon RX 570	4096/GDDR5	20 400	40,6	63,2	1268	7000	256	2048	14	5700	150	10 350	2689	26,23	39,04	26,3
17	AMD Radeon RX 470	4096/GDDR5	23 500	37,9	76,4	1270	7000	256	2048	14	5700	120	9760	2454	25,85	36,9	23,75
18	AMD Radeon R9 380X	4096/GDDR5	-	33,4	64,5	1040	6000	256	2048	28	5000	190	8271	2227	15,36	38,7	22,47
19	NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti	4096/GDDR5	13 800	27,4	69,8	1290	7008	128	768	14	3300	75	6615	1717	18,82	25,48	20,67
20	NVIDIA GeForce GTX 960	4096/GDDR5	15 500	24,9	50,1	1127	7012	128	1024	28	2940	120	6369	1633	14,89	22,98	18,12
21	AMD Radeon R9 380	2048/GDDR5	18 000	24,1	61,3	970	5500	256	1792	28	5000	190	7459	1125	12,5	29,26	13,43
22	NVIDIA GeForce GTX 1050	2048/GDDR5	8500	22,6	77,9	1354	7008	128	640	14	3300	75	5950	1149	15,1	22,11	18,11
23	AMD Radeon RX 460	4096/GDDR5	9200	20,6	55,3	1250	7000	128	896	14	3000	75	5333	1343	12,83	20,01	13,65
24	NVIDIA GeForce GTX 950	2048/GDDR5	9500	20,6	55,2	1026	6612	128	768	28	2940	90	5805	1067	12,5	19,92	15,9
25	AMD Radeon R7 370	2048/GDDR5	12 200	18,4	68,3	935	5700	256	1024	28	2800	110	5050	885	12,5	18,07	14,61
26	<b>AMD Radeon RX 460</b>	2048/GDDR5	6300	18,1	79,4	1210	7000	128	896	14	3000	75	5011	956	12,5	18,61	11,97
27	AMD Radeon R7 360	2048/GDDR5	5500	14,3	63	1060	6500	128	768	28	2080	100	3730	753	11,9	13,26	10,07
28	NVIDIA GeForce GTX 750 Ti	2048/GDDR5	7000	13,4	53,8	1020	5400	128	640	28	1870	60	4130	810	2,5	13,99	10,82

ФОТО: CHIP

## МОБИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Место в рейтинге	Модель	Архитектура	Производительность CPU, баллов	Количество ядер (физических/виртуальных)	Тактовая частота, ГГц	Частота в турбо-режиме, ГГц	Термопакет, Вт	L2-кеш, кбайт	L3-кеш, кбайт	Cinebench R15, баллов	Cinebench R15 одноядро, баллов	PCMark 7 Computation, баллов	Производительность GPU, баллов	Видеоядро	3DMark Cloud Gate, баллов	3DMark Cloud Gate Graphics, баллов	3DMark Cloud Gate Graphics Test 1, fps	3DMark Cloud Gate Graphics Test 2, fps	
1	Intel Core i7-7700HQ	Kaby Lake	100	4/8	2,8	3,8	14	45	1024	6144	734	158	19 499	77,8	Intel HD Graphics 630	9058	9596	42,91	40,6
2	Intel Core i7-6820HK	Skylake	96,4	4/8	2,7	3,6	14	45	1024	8192	708	153	18 418	56,3	Intel HD Graphics 530	6413	6274	33,74	22,9
3	Intel Core i7-6700HQ	Skylake	92,2	4/8	2,6	3,5	14	45	1024	6144	677	147	17 662	61,9	Intel HD Graphics 530	6849	6857	30,57	29,09
4	Intel Core i7-4710HQ	Haswell	87,1	4/8	2,5	3,5	22	47	1024	6144	632	136	20 748	53,9	Intel HD Graphics 4600	6879	7031	30,68	30,47
5	Intel Core i7-4702MQ	Haswell	79,9	4/8	2,2	3,2	22	37	1024	6144	584	124	17 178	51,4	Intel HD Graphics 4600	6521	6827	29,81	29,56
6	Intel Core i5-7300HQ	Kaby Lake	73,1	4/4	2,5	3,5	14	45	1024	6144	514	146	17 236	27	Intel HD Graphics 630	3497	3293	15,17	13,56
7	Intel Core i5-6300HQ	Skylake	66,9	4/4	2,3	3,2	14	45	1024	6144	469	134	16 382	58,2	Intel HD Graphics 530	6313	7380	33,95	30,42
8	<a href="#">Intel Core i7-7500U</a>	Kaby Lake	56,1	2/4	2,7	3,5	14	15	512	4096	363	145	19 765	69,9	Intel HD Graphics 620	7241	9230	41,16	39,16
9	Intel Core i5-6267U	Skylake	52,7	2/4	2,9	3,3	14	28	512	4096	337	138	19 679	100	Intel Iris Graphics 550	8270	13 124	54,67	59,67
10	<a href="#">Intel Core i5-7300U</a>	Kaby Lake	52	2/4	2,6	3,5	14	15	512	3072	341	126	18 267	69,6	Intel HD Graphics 620	6952	8991	39,75	38,46
11	Intel Core i5-7200U	Kaby Lake	50,8	2/4	2,5	3,1	14	15	512	3072	332	130	16 613	57	Intel HD Graphics 620	5847	7088	30,84	30,8
12	Intel Core i7-6560U	Skylake	50,7	2/4	2,2	3,2	14	15	512	4096	328	124	19 484	84,9	Intel Iris Graphics 540	7458	11 262	49,14	48,8
13	Intel Core i7-6500U	Skylake	49,2	2/4	2,5	3,1	14	15	512	4096	320	127	16 381	64	Intel HD Graphics 520	6361	8257	36,85	35,01
14	Intel Core i5-6260U	Skylake	46,8	2/4	1,8	2,9	14	15	512	4096	298	123	18 078	90,4	Intel Iris Graphics 540	7084	11 483	47,85	52,2
15	Intel Core i5-6300U	Skylake	46,3	2/4	2,4	3	14	15	512	3072	305	117	14 196	58,6	Intel HD Graphics 520	5897	7686	33,9	32,87
16	Intel Core i5-6200U	Skylake	44,4	2/4	2,3	2,8	14	15	512	3072	289	115	14 795	43,5	Intel HD Graphics 520	4290	5327	23,09	23,23
17	Intel Core i5-5300U	Broadwell	42,5	2/4	2,3	2,9	14	15	512	3072	279	117	10 899	41,8	Intel HD Graphics 5500	4688	5484	23,67	24,03
18	<a href="#">Intel Core i7-7Y74</a>	Kaby Lake	41,4	2/4	1,2	3,2	14	45	512	4096	257	123	15 671	53,4	Intel HD Graphics 615	5014	6613	31,8	26,26
19	Intel Core i3-6100U	Skylake	38,3	2/4	2,3	2,3	14	15	—	3072	249	97	13 166	44,6	Intel HD Graphics 520	4556	5738	25,44	24,48
20	Intel Core i7-7Y75	Kaby Lake	35,8	2/4	1,3	3,6	14	45	512	4096	212	111	17 302	44,2	Intel HD Graphics 615	4612	6072	27,54	25,36
21	Intel Pentium 4405U	Skylake	33,5	2/4	2,1	2,1	14	15	512	2048	218	86	11 303	33,1	Intel HD Graphics 510	3577	4160	18,85	17,39
22	Intel Core i3-5100U	Broadwell	33,2	2/4	2,1	2,1	14	15	512	3072	220	88	8684	48,8	Intel HD Graphics 5500	4753	6364	29,14	26,34
23	AMD A12-9700P	Bristol Ridge	31,5	4/4	2,5	3,4	28	15	2048	—	214	76	7442	58,1	AMD Radeon R7 Graphics	5009	9024	36,69	42,17
24	Intel Core i3-5005U	Broadwell	31,4	2/4	2	2	14	15	512	3072	208	83	8302	37,4	Intel HD Graphics 5500	3940	4946	21,63	21,38
25	Intel Core m5-6Y57	Skylake	30,6	2/4	1,1	2,8	14	45	512	4096	184	101	11 475	41,4	Intel HD Graphics 515	4071	5366	24,5	22,27
26	AMD A10-8700P	Carrizo	29	4/4	1,8	3,2	28	35	2048	—	189	69	11 122	50,3	AMD Radeon R6 Graphics	4368	6736	26,35	32,96
27	Intel Core m3-7Y30	Kaby Lake	28,8	2/4	1	2,6	14	45	512	4096	171	90	13 558	41,2	Intel HD Graphics 615	4184	5509	25,26	22,78
28	AMD A8-7410	Carrizo-L	24,8	4/4	2,2	2,5	28	25	2048	—	173	52	5950	26,1	AMD Radeon R5 Graphics	2940	3336	14,25	14,77

## НАСТОЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Место в рейтинге	Модель	Средняя розничная цена, руб.	Архитектура	Производительность CPU, баллов	Соотношение цена/производительность, баллов	Разъем	Количество ядер (физических/виртуальных)	Тактовая частота, ГГц	Частота в турбо-режиме, ГГц	L2-кеш, кбайт	L3-кеш, кбайт	Технпроцесс, нм	Термопакет, Вт	Cinebench R15, баллов	PCMark 8 Creative, баллов	Truecrypt 71 AES Twofish Serpent, Mbit/s	Производительность GPU, баллов	Видеоядро	3DMark Cloud Gate, баллов	3DMark Cloud Gate Graphics, баллов	Metro: Last Light 1280x1024; Medium (fps)
1	Intel Core i9-7900X	70 200	Skylake-X	100	80,2	2066	10/20	3,3	4,3	10x 1024	14 080	14	140	2314	3796	780	—	—	—	—	—
2	Intel Core i7-6950X XE	118 800	Broadwell-E	96,7	50,7	2011-3	10/20	3	4	10x 256	25 600	14	140	2085	4101	675	—	—	—	—	—
3	Intel Core i7-6900K	75 000	Broadwell-E	82,4	52,8	2011-3	8/16	3,2	4	8x 256	20 480	14	140	1654	4070	541	—	—	—	—	—
4	<a href="#">AMD Ryzen 7 1800X</a>	35 600	Summit Ridge	80,7	92,1	AM4	8/16	3,6	4	8x 512	16 384	14	95	1618	3931	573	—	—	—	—	—
5	<a href="#">AMD Ryzen 7 1700X</a>	26 400	Summit Ridge	76,4	100	AM4	8/16	3,4	3,8	8x 512	16 384	14	95	1541	3860	534	—	—	—	—	—
6	<a href="#">AMD Ryzen 7 1700</a>	21 300	Summit Ridge	71,8	94	AM4	8/16	3	3,7	8x 512	16 384	14	65	1406	3657	494	—	—	—	—	—
7	Intel Core i7-6850K	40 000	Broadwell-E	68,4	62,1	2011-3	6/12	3,6	4	6x 256	15 360	14	140	1237	3974	404	—	—	—	—	—
8	Intel Core i7-6800K	29 900	Broadwell-E	65,5	65,2	2011-3	6/12	3,4	3,8	6x 256	15 360	14	140	1185	3900	384	—	—	—	—	—
9	AMD Ryzen 5 1600X	17 000	Summit Ridge	65,2	89	AM4	6/12	3,6	4	6x 512	16 384	14	95	1218	3629	426	—	—	—	—	—
10	AMD Ryzen 5 1600	14 700	Summit Ridge	61,5	84,4	AM4	6/12	3,2	3,6	6x 512	16 384	14	65	1128	3595	393	—	—	—	—	—
11	Intel Core i7-7700K	24 300	Kaby Lake	60,4	56,8	1151	4/8	4,2	4,5	4x 256	8192	14	95	971	4122	324	85,1	HD 630	10 732	32,4	
12	Intel Core i7-7740X	24 500	Kaby Lake-X	59,7	55,2	2066	4/8	4,3	4,5	4x 256	8192	14	112	923	3934	333	—	—	—	—	—
13	Intel Core i7-7700	22 000	Kaby Lake	55,9	51,5	1151	4/8	3,6	4,2	4x 256	8192	14	65	873	3863	300	81,3	HD 630	10 223	31	
14	Intel Core i5-7600K	16 900	Kaby Lake	49	44,9	1151	4/4	3,8	4,2	4x 256	6144	14	91	689	3787	222	80,8	HD 630	9592	31,1	
15	AMD Ryzen 5 1500X	12 600	Summit Ridge	48,5	51,6	AM4	4/8	3,5	3,7	4x 512	16 384	14	65	790	3359	274	—	—	—	—	—
16	Intel Core i5-7640X	17 400	Kaby Lake-X	47,9	41,2	2066	4/4	4	4,3	4x 256	6144	14	112	686	3692	222	—	—	—	—	—
17	Intel Core i5-7600	15 700	Kaby Lake	46,6	40,9	1151	4/4	3,5	4,1	4x 256	6144	14	65	635	3656	207	78,1	HD 630	8960	30,6	
18	AMD Ryzen 5 1400	11 000	Summit Ridge	44,6	45,1	AM4	4/8	3,2	3,4	4x 512	8192	14	65	690	3318	246	—	—	—	—	—
19	Intel Core i5-7500	14 000	Kaby Lake	44,3	39,7	1151	4/4	3,4	3,8	4x 256	6144	14	65	596	3553	191	75,8	HD 630	8694	29,7	
20	AMD FX-9370	14 000	Vishera	42,5	35,8	AM3+	8/8	4,4	4,7	4x 2048	8192	32	220	671	2884	280	—	—	—	—	—
21	Intel Core i5-7400	12 500	Kaby Lake	41,6	36,5	1151	4/4	3	3,5	4x 256	6144	14	65	548	3412	175	67,1	HD 630	7815	26	
22	AMD FX-8370	10 500	Vishera	40,6	34,3	AM3+	8/8	4	4,3	4x 2048	8192	32	125	638	2819	260	—	—	—	—	—
23	AMD Ryzen 3 1300X	9 400	Summit Ridge	39,8	37,5	AM4	4/4	3,4	3,7	4x 512	8192	14	65	555	3356	125	—	—	—	—	—
24	Intel Core i3-7350K	12 000	Kaby Lake	37,8	29,8	1151	2/4	4,2	4,2	2x 256	4096	14	60	457	3398	157	77,2	HD 630	9372	29,6	
25	AMD Ryzen 3 1200	7 900	Summit Ridge	37,1	34,4	AM4	4/4														



# 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](http://ichip.ru).

## UHD-ТЕЛЕВИЗОРЫ > ДО 55 ДЮЙМОВ

		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	Макс. яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
С	Модель	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	
1	Sony KD-55A1	94,7	300 000	100	87,2	97,3	100	66	55	○	123x71x33	4	3	669	255:1	130	
2	LG OLED 55C6V	94,4	138 500	94,9	100	100	85,6	51,6	55	поляриз,	123x76x19	3	3	412	231:1	161	
3	Philips 55POS901F	93,1	189 000	96,7	93,7	94,7	87,8	54,5	55	○	123x82x24	4	3	512	255:1	150	
4	Sony KD-55XE9305	92,6	162 600	96	90	89,5	93,4	80,5	55	○	123x79x28	4	3	1666	206:1	79	
5	LG 55UH850V	91,6	83 100	91,2	93	100	79,4	75,1	55	поляриз,	124x78x24	3	3	476	188:1	117	
6	Sony KD-55XD9305	91,2	105 800	94,3	94,9	85,1	94	56,3	55	затворная	124x77x26	4	3	931	198:1	153	
7	Samsung QE49Q7F	90,7	107 100	91,7	91,6	94,7	91,8	61,7	49	○	109x71x30	4	3	1295	238:1	123	
8	Panasonic TX-55CXR800	90,6	88 300	88,2	97,4	93,8	93,4	67,8	55	затворная	124x76x28	3	3	500	209:1	124	
9	Loewe Bild 5,55 OLED	90,5	219 900	97,3	84,5	87,2	97,8	55,3	55	○	123x80x30	4	3	436	233:1	116	
10	LG 55SJ8509	90,4	93 500	94,5	75,8	100	92,3	92,3	55	○	123x77x25	4	3	642	184:1	84	

## UHD-ТЕЛЕВИЗОРЫ > ОТ 56 ДЮЙМОВ

		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	Макс. яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
С	Модель	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	
1	Panasonic TX-65EZW1004	95,1	488 200	100	90,2	95,3	100	64,5	65	○	145x92x33	4	3	746	263:1	172	
2	Sony KD-65ZD9	93,1	290 500	94,2	92,8	100	89,4	65,1	65	затворная	146x92x27	4	3	1804	250:1	171	
3	Samsung QE65Q8CAM	90,2	226 000	87	95,5	94,7	99	72,7	65	○	144x92x38	4	3	1286	230:1	153	
4	Panasonic TX-65DXR900	89,7	225 800	86,6	100	92,7	96,8	54,3	65	затворная	146x89x33	4	3	950	220:1	220	
5	Panasonic TX-58DXR800	89,6	220 400	84,7	100	84,8	97,3	94,6	58	затворная	138x83x37	4	3	531	194:1	103	
6	Sony KD-65XD9305	89,5	169 000	89,7	98,1	85,1	79,8	66,9	65	затворная	146x89x28	4	3	480	216:1	157	
7	Samsung UE65KS9000U	89,3	190 000	86,8	91	89,5	95,4	99,7	65	○	144x92x38	4	3	1189	207:1	110	
8	Grundig 65 GOS 9799	88,4	251 170	87,7	89,9	94,7	93,9	62,4	65	поляриз,	145x89x24	4	3	374	225:1	138	
9	Philips 65PUS7601	84,7	131 000	76,8	93,7	89,5	90,6	99,8	65	○	145x91x26	4	3	625	197:1	102	
10	Sony KD-65SD8505	84,6	169 000	79,2	89,6	88,3	86,4	100	65	○	146x90x29	4	3	460	200:1	109	

## FHD-ТЕЛЕВИЗОРЫ > ОТ 43 ДЮЙМОВ

		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	Макс. яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
С	Модель	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	
1	Sony KDL-65W855C	94,5	98 000	100	100	75,3	100	65,5	65	затворная	146x89x27	4	3	396	218:1	119	
2	Panasonic TX-49ESR500	88,8	43 000	99,6	66,1	87,1	97,7	90,2	49	○	111x69x20	2	2	279	197:1	70	
3	Panasonic TX-49DSR500	86,2	50 000	92,1	71,4	87,1	91,3	94,1	49	○	111x69x20	2	1	314	171:1	67	
4	Samsung UE55J6350SU	85,6	70 000	92,9	82,5	63,6	89,1	90,4	55	○	124x79x32	4	3	317	191:1	79	
5	Samsung UE49K6379	84,7	44 700	85,2	69,4	100	97,3	97,8	49	○	110x71x30	3	2	302	193:1	60	
6	Samsung UE55K5579	83,7	45 000	83,8	69,4	100	89,1	99,1	55	○	124x79x29	3	2	227	186:1	59	
7	LG 55LH545V	82,5	45 400	93,4	45,8	100	90,5	96,5	55	○	124x78x24	2	1	272	160:1	70	
8	LG 49LH510V	80,1	32 900	98,1	33,1	100	70,1	85,6	49	○	111x70x21	1	1	184	185:1	41	
9	Sony KDL-48WD655	77,7	38 400	84,4	64,2	73,7	88,1	79,9	48	○	109x68x24	2	2	272	174:1	57	
10	Philips 49PFS4132	77,1	37 500	90,1	41,3	88,3	87,1	83,5	49	○	111x70x23	2	1	233	167:1	55	

Высший класс (100–90) Высокий класс (89–75) Средний класс (74–60) Начальный класс (59–45) Не рекомендуется (44–40)  
Все оценки в баллах (максимум — 100);  Да  Нет

## МИНИ-ПК



**Acer Revo Base RN66:** графическое ядро мини-ПК довольно мощное и позволит без проблем запускать CS:GO, Resident Evil 5 и схожие по требовательности к ресурсам игры.

		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Управление (50%)	Дисплей (20%)	Мобильность (20%)	Оснащение (50%)	Производительность (40%)	Энергопотребление (5%)	Шумность (5%)	Процессор	Оперативная память, Гбайт	Накопитель/емкость, Гбайт	Порты USB 3.1/3.0/2.0	Результат в PCMark 08, баллов	Потребляемая мощность, Вт
1	ASUS VivoMini VM65N-G009M	92,8	37 200	100	86,9	91	70	Intel Core i5-6200U	8	SSD/128	2/4/-	2383	31,5			
2	Hyrican NUC 4992	90,8	47 800	85,1	100	94,5	70	Intel Core i5-6260U	8	SSD/240	-/4/-	2893	43,7			
3	Apple Mac mini (MGEN2RU/A)	88,5	50 000	98,9	77	89,4	75	Intel Core i5-4278U	8	HDD/1000	-/4/-	2452	55,3			
4	Dell OptiPlex 7040 Micro	87,4	55 000	88,9	87,2	91,2	70	Intel Core i5-6500T	4	HDD/500	-/4/-	2763	40,6			
5	Hyrican NUC 4994	87,4	45 200	89,1	85,6	97,4	75	Intel Core i3-6100U	8	SSD/512	-/6/-	2444	34,4			
6	ASUS VivoMini UN65H-M045M	86	37 600	84,9	88,1	95,2	70	Intel Core i7-6500U	4	SSD/128	-/4/-	2630	30,1			
7	ASUS VivoMini UN65H-M044M	82,8	30 600	84,9	80,1	96,8	70	Intel Core i5-6200U	4	SSD/128	-/4/-	2340	27,8			
8	ASUS VivoMini UN65H-M043M	82,6	26 800	84,9	79,3	97,7	70	Intel Core i3-6100U	4	SSD/128	-/4/-	2280	24,6			
9	<b>Acer Revo Base RN66</b>	82,5	35 000	97,5	63	96,9	75	Intel Core i5-5200U	8	HDD/1000	-/4/-	2066	33,2			
10	Apple Mac mini (MGEM2RU-A)	82,4	37 000	93	69,3	93,4	70	Intel Core i5-4260U	4	HDD/500	-/4/-	2205	48,7			

## ПЛАНШЕТЫ



**Apple iPad Pro 9.7:** мощная «начинка», быстрый отклик, большой экран и достаточная емкость для хранения данных. Этот планшет идеален практически во всем.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Управление (50%)	Дисплей (20%)	Мобильность (20%)	Оснащение (10%)	Процессор	Операционная система	Диагональ дисплея, дюймов	Встроенная память, Гбайт	Масса, г	Разрешение камеры, пикс., мегапикс.	Яркость, кд/м²	Контрастность	Продолжительность веб-серфинга, ч:мин
1	Apple iPad Pro 10.5 LTE 512GB	93,2	73 500	100	97,8	70	96,8	Apple A10X + M10 Motion	iOS 10.3.2	10,5	512	478	12,2	507	144 : 1 : 7:46
2	<b>Apple iPad Pro 9.7</b>	90,8	45 900	99,7	98	58,7	96,1	Apple A9X + M9 Motion	iOS 9.3	9,7	256	437	12,2	507	140 : 1 : 5:05
3	Samsung Galaxy Tab S3 LTE	89,9	44 900	90,9	90,2	82,2	100	Qualcomm Snapdragon 820	Android 7.0	9,7	32	430	12,8	486	131 : 1 : 9:05
4	Apple iPad mini 4 LTE 128GB	89,4	39 400	97,3	88	73	85,4	Apple A8 + M8 Motion	iOS 9	7,9	128	306	8	424	119 : 1 : 5:58
5	Apple iPad Air 2 LTE 128GB	88,8	36 700	97,3	90,9	65,9	87,6	Apple A8X + M8 Motion	iOS 8.1	9,7	128	444	8	412	134 : 1 : 5:31
6	Huawei MediaPad X2	88,4	30 000	81,8	93,9	100	87,1	HiSilicon Kirin 930	Android 5.0	7	32	255	13	512	134 : 1 : 8:33
7	Apple iPad LTE 128GB	86,5	39 500	97,9	75,6	68,3	88,1	Apple A9 + M9 Motion	iOS 10.3.1	9,7	128	478	8	510	107 : 1 : 7:24
8	Apple iPad Pro	86	61 000	99,6	85,6	52,8	85,4	Apple A9X + M9 Motion	iOS 9	12,9	128	724	8	383	132 : 1 : 4:58
9	Apple iPad mini 3 LTE 128GB	86	43 400	93,1	84,3	73,7	78,1	Apple A7 + M7 Motion	iOS 8.1	7,9	128	341	5	401	134 : 1 : 6:32
10	Samsung Galaxy TAB S2 9.7 (SM-T810)	83,4	36 000	86,9	90,1	73,5	72,2	Samsung Exynos 5443	Android 5.0.2	9,7	32	392	8	433	132 : 1 : 4:06

## СМАРТФОНЫ



**Samsung Galaxy S8 Plus:** на этом смартфоне ваши мобильные фотографии и другой контент будут выглядеть «живыми» и объемными, благодаря безрамочному дисплею с закругленными по бокам краями.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (35%)	Фотокамера (10%)	Дисплей (15%)	Аккумулятор (15%)	Фотокамера (10%)	Операционная система	Диагональ дисплея, дюймов	Встроенная память, Гбайт	Масса, г	Разрешение камеры, пикс., мегапикс.	Яркость, кд/м²	Контрастность	Автоматическая работа чутких
1	<b>Samsung Galaxy S8 Plus</b>	96,4	52 100	99,8	100	90,7	90,8	Android 7.0	173	ac/n	12,2	507	11:17		
2	HTC U11	96,2	44 990	99,7	98,6	88,3	89	100	5,5	469,1	Android 7	170	ac/n	12,2	10:14
3	Samsung Galaxy S8	95,7	48 300	99,3	100	86,7	90,6	93	5,8	465,6	Android 7.0	151	ac/n	12,2	9:47
4	OnePlus 5 128GB	93,2	35 990	99,5	91,8	92,6	88,3	82,5	5,5	455,6	Android 7.1.1	154	ac/n	16,3	11:26
5	Huawei Mate 9	92,8	30 600	99,5	90,9	86,9	94,8	80,6	5,9	626,5	Android 7.0	195	ac/n	19,7	10:19
6	Samsung Galaxy S7 Edge	92,7	41 200	98,6	91,9	86	92,6	84	5,5	471,2	Android 7	157	ac/n	12,2	9:14
7	Samsung Galaxy S7	92,5	33 100	97,5	92,4	84,6	93,5	85,5	5,1	437,9	Android 7	152	ac/n	12,2	8:43
8	LG G6	92,3	35 800	97,3	94,3	90,9	87,6	79,2	5,7	425	Android 7	163	ac/n	13	12:54
9	OnePlus 3T 128GB	91	30 000	95,7	89,6	84,5	88,5	91,9	5,5	491,1	Android 7.0	165	ac/n	16,1	8:40
10	Sony Xperia XZ Premium	90,9	45 050	98	96,3	76,9	88,3	77,1	5,5	485,9	Android 7	189	ac/n	19,2	8:26

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



**Toshiba Canvio Connect II 3TB:** большая емкость, бесшумная работа, пять вариантов расцветки на выбор. Но маркий и чувствительный к царапинам корпус.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (80%)	Скорость записи (20%)	Мобильность (10%)	Скорость передачи данных, Мбит/с	Wi-Fi	Разрешение камеры, мегапиксель
1	Seagate Backup Plus Portable 4TB (STDR4000200)	98,1	8700	100	100	81,5	107,3	
2	<b>Toshiba Canvio Connect II 3TB (HDTB300ER3CA)</b>	97,5	7800	100	92,8	86,2	105,9	
3	Freecom Mobile Drive XXS 3.0 2TB (56334)	97,2	11 700	99,1	92,1	91,1	102,9	
4	Toshiba Canvio Premium 2TB (HDTW120EC3CA)	97	6500	99,4	91,8	86,1	102,7	
5	Seagate Backup Plus Slim 2TB (STDR2000203)	96,9	5800	98,2	91,5	95,5	99,2	
6	Toshiba Canvio Slim 500GB (HDTD205ESMDA)	96,8	3500	97,8	89,8	99,2	95,8	
7	Toshiba Canvio Ready 3TB (HDTB230EK3CA)	96,7	7600	99,4	91,8	83,5	103	
8	Toshiba Canvio Basics 3TB (HDTB330EK3CA)	96,6	7500	99,1	92	85,4	102,2	
9	Toshiba Canvio Premium 3TB (HDTW130EB3CA)	96,5	8800	98,9	92,2	85,4	101,6	
10	Toshiba Stor.E Slim 1TB (HDTD210EK3EA)	96,4	4500	97,8	89,5	96,2	96	

## ЖЕСТКИЕ ДИСКИ &gt; SATA 3,5 ДЮЙМА



**WD Red Pro 6TB:** емкий, быстрый и надежный жесткий диск, прекрасно подходящий для хранения файлов и установки тяжеловесного ПО. Но энергопотребление составляет 8 Вт.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (80%)	Скорость записи (20%)	Время доступа, мс
1	Seagate Enterprise 10TB (ST10000NM0086)	99,8	47 500	100	98,9
2	Toshiba N300 8TB (HDWN180EZSTA)	98,4	18 500	98,2	99,2
3	<b>Western Digital Red 6TB (WD6001FFWX)</b>	98,3	31 200	98,6	97
4	Seagate Enterprise Capacity 3.5 6TB (ST6000NM0024)	97,8	19 200	98	96,8
5	HGST Ultrastar He10 10TB (HUH721010ALE600)	97,4	73 600	96,7	100
6	Seagate IronWolf 10TB (ST10000VN0004)	97,3	24 830	96,8	99,1
7	Seagate Enterprise NAS 8TB (ST8000NE0001)	97	28 700	96,5	98,9
8	Seagate NAS HDD 8TB (ST8000VN0012)	96,1	38 200	95,6	98,1
9	Toshiba X300 6TB (HDWE160EZSTA)	95	13 700	95,6	92,8
10	Toshiba Enterprise Cloud HDD 5TB (MC04AC4500E)	95	22 800	95,5	92,8

Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–60) ■ Начальный класс (59–45) □ Не рекомендуется (44–0)

Все оценки в баллах (максимум — 100); ● Да ○ Нет



# Тест фоторюкзаков: надежная защита

Все фоторюкзаки одинаковы? Ни в коем случае, как показывают результаты проведенного нами теста. **Производители придумывают массу всего интересного**, чтобы помимо оснащения повысить удобство эксплуатации и уровень защитных функций.

**Ч**то во время тестовых испытаний должен сделать рюкзак, чтобы его признали хорошим? Конечно же, защитить ценное оборудование от внешних воздействий, таких как пыль, влага и удары. Кроме того, он должен предложить фотографу комфортное решение, позволяющее с максимально уменьшенной нагрузкой на спину переместить экипировку из пункта «А» в пункт «Б». Но неужели на это способен не любой рюкзак? Как показывают наши тесты рюкзаков, проведенные за последние годы, разница, существующая между разными моделями в плане качества, удобства эксплуатации и ношения, может быть очень большой. Кроме того, классические фоторюкзаки с толстой мягкой подкладкой, предлагающие как можно больше места, не являются «мерой всех вещей» в данной области. Во время тестовых испытаний отлично проявили себя универсальные комбинации фоторюкзака и рюкзака для отдыха. В качестве следования новому тренду все больше производителей представляют модели рюкзаков путешественника, которые являются легкими, прочными и позволяют переносить помимо камеры еще и спортивную экипировку.

## Гибкость становится все важнее

Удивительно, насколько большую роль в фоторюкзаке играет дизайн. Все чаще производители отказываются от использования кричащих цветов — так, протестированные нами продукты все в большей мере напоминают современные спортивные рюкзаки для отдыха на природе в виде классических черных моделей с большим количеством отсеков и петель. Оснащение также значительно улучшается.

Одной из тенденций, например, является наличие специального отсека для фотокамеры и принадлежностей, который можно вытащить из рюкзака и использовать в качестве отдельной сумки. Это увеличивает гибкость эксплуатации рюкзака, делая его подходящим не только для фотографов. Также, обращая внимание на комфортность ношения, мы видим положительный вектор развития: из-за расширения целевой группы любителей отдыха на природе все больше моделей могут похвастать ремнями для крепления на уровне груди и талии, а также множеством регулировок ремней для наилучшего распределения веса. ☐



**CHIP**  
Лучший  
продукт

Лидер рейтинга Evoc Photop 22l вряд ли оставит какое-то из ваших пожеланий неисполненным: оснащение, удобство и защита здесь на высоте



**CHIP**  
Оптимальный  
выбор

Компании Mantona при создании Elements Outdoor Rucksack удалось найти оптимальный баланс между стоимостью и характеристиками

## Лидер рейтинга: Evoc Photop 22l

Специализирующийся на спортивных аксессуарах производитель под названием Evoc со своим рюкзаком Photop 22l может предложить заслуживающую внимания комбинацию из спортивного дизайна, возможности гибкой эксплуатации и комфортного ношения. Как и положено хорошему рюкзаку для путешествий, Photop располагает приятной обивкой спинки, регулируемой по высоте «упряжью» и обитым мягкой тканью поясным ремнем.

Внутреннее пространство Photop разделяется перегородкой. Если вам понадобится задействовать весь его объем, можно воспользоваться

специальной молнией. Внизу есть место для камеры, вверху — для спортивных принадлежностей, бутылок с водой и т. п. При этом пропорции этих объемов можно отрегулировать. Кроме того, для фотооборудования Evoc предоставляет отдельную камеру емкостью девять литров, которую можно вытащить из рюкзака и при помощи optionalного ремешка удобно носить как наплечную сумку.

Стоимость фоторюкзака хотя и довольно высокая (около 13 000 рублей), но не самая большая в нашем тесте, так что подобная покупка вполне себя оправдает.

## Рекомендуется к покупке: Mantona Elements Outdoor Rucksack

С первоклассным соотношением цены и качества рюкзак Mantona Elements Outdoor Rucksack одерживает победу над более дорогими конкурентами. В плане удобства эксплуатации и комфорта при ношении данный рюкзак способен предложить все, что может понадобиться фотографу во время длительных путешествий вдали от цивилизации: толстая обивка на спинке, на поясном ремне, на наплечной «упряжи». Кроме того, здесь есть регулируемый по высоте нагрудный ремень, а также множество регулировок для наилучшего распределения нагрузки на плечи.

Штатив к рюкзаку можно прикреплять справа, слева или даже снизу. Внутри обнаруживается еще одна изюминка: в качестве переноски для фотопринадлежностей Mantona предлагает отдельную сумку, которую можно носить непосредственно в рюкзаке, на брючном ремне или через плечо, подсоединив прилагаемый в комплекте ремешок. Однако места в ней хватит только для DSLR-камеры с зум-объективом и для одного дополнительного объектива. При желании зум-объектив можно заменить двумя «блиничками» с фиксированным фокусным расстоянием.

### Фоторюкзаки в сравнении



Место в рейтинге	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Название модели	Evoc Photop 22l	Mantona Elements Outdoor Rucksack	F-stop lotus +Medium Shallow ICU	Mindshift UltraLight Dual 25L	Manfrotto Pro Light RedBee-210	Cullmann Sydney pro DayPack 600+	Lowepro Photo Sport BP 300 AW II	Tamrac Corona 14	Booq Slimpack	Vanguard Reno 48
Общая оценка	94,7	94,4	92,8	92,6	91,3	90,7	90	89,8	88,5	86,3
Сред. розничная цена, руб.	13 000	7000	16 000	12 000	10 500	6000	9500	9000	13 000	6000
Оснащение	99	91	87	100	88	87	89	85	84	84
Удобство	90	100	91	85	88	86	87	97	84	76
Защищенность	95	93	99	93	96	97	93	88	95	96

Высший класс (100–90) Высокий класс (89–75) Средний класс (74–60) Начальный класс (59–45) Не рекомендуется (44–0)  
Все оценки в баллах (максимум — 100)



# Невероятная мощь для экономных

Центральные процессоры от AMD заметно улучшают соотношение цены и качества на рынке комплектующих для ПК. CHIP расскажет, как собрать **оптимальный компьютер на процессорах Ryzen** для самых разных задач.

**П**роцессоры Ryzen от AMD навели панику на могущественного, казалось бы, конкурента Intel, который отреагировал снижением цен и выпуском чипов на архитектуре Skylake-X. Однако конкурировать с решениями от Ryzen все еще сложно, ведь они по-прежнему предлагают высокую вычислительную мощность по более доступной цене. Более того, все процессоры Ryzen легко можно разогнать — Intel же свои CPU, кроме топовых моделей, защищает от повышения тактовой частоты. Мы расскажем, как выбрать нужный процессор Ryzen и подобрать к нему компоненты. Предложенные варианты в таблице на следующей странице можно легко модернизировать: комбинацию «ЦП — система охлаждения — материнская плата — оперативная память» мы рекомендуем оставить без изменений, а остальные части можно заменить, в том числе на уже имеющиеся у вас.

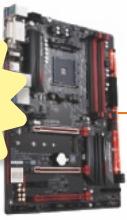
В случае с платформой Ryzen сразу следует обратить внимание еще на некоторые моменты. Например, нужно обязательно иметь в виду списки совместимых модулей оперативной памяти производителей материнских плат. И пусть для требовательных к ресурсам игр по-прежнему выходят патчи, устраняющие не-

хватку оптимизации Ryzen, в повседневном использовании ПК на Ryzen работают так же надежно, как и аналоги от Intel.

## Выбираем лучший Ryzen

Полгода назад компания AMD представила на рынке линейку Ryzen 7 — восьмиядерные CPU с 16 потоками, которые в обычных домашних условиях едва ли будут загружены по полной. И в этом заключается вся прелесть Ryzen: уже самая доступная модель Ryzen 7 1700 может выполнять почти все мыслимые задачи, причем еще остаются ресурсы — например, чтобы кодировать видео в разрешении 4K и параллельно продолжать беспрепятственно работать в приоритетном режиме. Поэтому для ПК среднего класса мы рекомендуем именно его. При цене 21 300 рублей он поставляется вместе с простым в установке, тихим и энергоэффективным куллером.

Наша рекомендация из категории верхнего ценового сегмента — Ryzen 7 1800X (около 34 100 рублей) с более высокой тактовой частотой. К нему мы советуем приобрести мощный куллер Thermalright True Spirit 140. Поскольку его тепловые трубки

	<b>Начальный уровень</b>	<b>Средний класс</b>	<b>High-End</b>
<b>ПК на ЦП Ryzen</b>			
	Доступная материнская плата в форм-факторе microATX с самым необходимым оснащением	Материнская плата ATX с возможностью разгона и достаточным местом для установки плат расширения	Чипсет X370 поддерживает установку двух видеокарт для большей производительности
<b>ЦП</b>	<b>Ryzen 5 1400</b>	<b>Ryzen 7 1700</b>	<b>Ryzen 7 1800X</b>
Примерная цена	11 000 руб.	21 300 руб.	34 100 руб.
<b>Охлаждение</b>	AMD boxed	AMD boxed	Thermalright True Spirit 140 Direct
Примерная цена	—	—	2750 руб.
<b>Материнская плата</b>	ASUS Prime B350M-A	Gigabyte GA-AB350-Gaming 3	ASUS Prime X370-Pro
Примерная цена	5950 руб.	8150 руб.	11 900 руб.
<b>Оперативная память</b>	Crucial 2x 4 GB BLE2C4G4D26AFAE	Corsair 2x 8 GB CMK16GX4M2B3000C15	Corsair 2x 8 GB (OC) CMK16GX4M2B3600C18
Примерная цена	5870 руб.	11 000 руб.	21 300 руб.
<b>Видеокарта</b>	Zotac GeForce GTX 1050 Ti OC Edition 4GB GDDR5	Sapphire Nitro+ Radeon RX 570 4GD5	Zotac GeForce GTX 1080 Ti Founders Edition 11GB GDDR5X
Примерная цена	11 100 руб.	22 450 руб.	56 300 руб.
<b>Твердотельный накопитель</b>	Crucial MX300 525GB SATA	Samsung SSD 960 Evo 500GB	Samsung SSD 960 PRO 512GB
Примерная цена	10 750 руб.	15 500 руб.	20 500 руб.
<b>Корпус и блок питания</b>	Thermaltake Versa H23 (2300 руб.) FSP Fortron/Source Hexa+ 400W (3200 руб.)	Cooltek TG-01-RGB (3800 руб.) be quiet! Pure Power 10-CM 400 W (5300 руб.)	Jonsbo RM4 с защитным стеклом серебристый (10 600 руб.) be quiet! Straight Power 10-CM 500W (6000 руб.)
Примерная цена	5500 руб.	9100 руб.	16 600 руб.
<b>Общая цена</b>	<b>50 170 руб.</b>	<b>92 000 руб.</b>	<b>163 450 руб.</b>

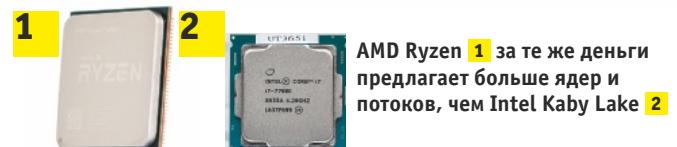
расположены непосредственно на ЦП, он работает очень эффективно, что помогает процессору полностью проявить себя, в том числе в бенчмарках и при выполнении задач с большим объемом вычислений: чем лучше охлаждение, тем дольше чип может работать в режиме повышенной тактовой частоты.

Наконец, наш выбор для ПК начального класса — самый маленький представитель процессоров AMD линейки среднего класса Ryzen 5 под модельным номером 1400. В некоторых бенчмарках он даже на волосок превосходит самый мощный процессор линейки Intel Core i5 — 7600K (Cinebench R15 на всех ядрах: 690 против 689 баллов). Но в играх и старых программах, которые используют только одно или не все ядра, Core i5-7600K оказывается быстрее до 20%. По цене Ryzen 5 1400 стоит примерно как Intel Core i3-7320, который уступает процессорам AMD по всем параметрам в тестовых испытаниях.

## Материнская плата и оперативная память

Для сборки ПК на базе Ryzen нам понадобится материнская плата с сокетом AM4 и чипсетом AMD. Материнские платы с чипсетом AMD B350 стоят от 4000 рублей и отвечают требованиям большинства пользователей. Неплохой для начального уровня является плата ASUS Prime B350M-A форм-фактора microATX, которая оснащена всеми необходимыми компонентами и интерфейсами и может использовать весь потенциал производительности Ryzen 5 1400. Для среднего класса нужно что-то получше: Gigabyte AB350-Gaming 3 форм-фактора ATX предусматривает больше места для карт расширения и визуально лучше подходит для корпуса MidiTower. Для компьютеров верхнего ценового сегмента мы рекомендуем материнскую ASUS Prime X370-Pro с чипсетом X370, которая позволяет подключить сразу две видеокарты. Кроме того, десятифазное →

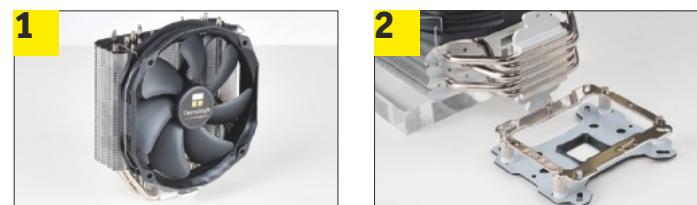
## AMD против Intel



### Процессоры в сравнении

	ЦП от AMD			Аналоги от Intel		
	Ryzen 5 1400	Ryzen 7 1700	Ryzen 7 1800X	Core i3-7320	Core i7-7700	Core i7-6850K
<b>Сокет</b>	AM4	AM4	AM4	1151	1151	2011-v3
<b>Количество ядер/потоков</b>	4/8	8/16	8/16	2/4	4/8	6/12
<b>Тактовая частота/разгон</b>	3,2/3,4 ГГц	3,0/3,7 ГГц	3,6/4,0 ГГц	4,1/О ГГц	3,6/4,2 ГГц	3,6/3,8 ГГц
<b>TDP</b>	65 Вт	65 Вт	95 Вт	51 Вт	65 Вт	140 Вт
<b>Контроллер памяти</b>	Dual Channel DDR4-2666			Dual Channel DDR4-2400		
<b>Количество линий PCIe 3.0</b>	24x			16x		
<b>Встроенная графика</b>	○			HD Graphics 630		
<b>Примерная цена, руб./вкл. кулеры</b>	11 000/●	21 300/●	34 100/○	9800/●	22 000/●	60 000/○

● Да ○ Нет



### Процессорные кулеры

Для процессоров Ryzen X нужны дополнительные кулеры: например, Thermalright True Spirit 140 Direct 1. Новые кулеры оснащены необходимыми крепежными рамками AM4 2

Team	16GB	2Rx8	THRD416C2800H1C16C01	TDP 105W	T.J.V.	V	V	V	A.I.P.O.	2133	
Module Supplier	Density	# of Rank(s) x DRAM devices	Module P/N.	Timing	Voltage	Memory socket support	1	2	4	XMP	Native
HyperX	8GB	1Rx8	HX426C15FBK4/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	4GB	1Rx8	HX426C15FBK2/8	CL16	1.2V					2666	
HyperX	4GB	2Rx8	HX426C15FBK4/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK4/32	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK2/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK4/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK2/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK4/02	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK2/16	CL16	1.2V					2666	
HyperX	8GB	2Rx8	HX426C15FBK4/02	CL16	1.2V					2666	
CORSAIR	4GB	1Rx8	CMK16GX4M4A2666C15	15-17-17-35	1.2V					2666	
CORSAIR	4GB	1Rx8	CMK16GX4M4A2666C15R	15-17-17-35	1.2V					2666	
CORSAIR	4GB	1Rx8	CM16GX4M4A2666C15	15-17-17-35	1.2V					2666	
CORSAIR	4GB	1Rx8	CM16GX4M4A2666C16	16-18-18-35	1.2V					2133	

## Совместимая оперативная память

В системах на Ryzen только определенные модули RAM работают в оптимальном режиме 2666 МГц. Часто их можно найти в списках Qualified Vendor Lists производителей материнских плат

## Установка ОЗУ

	Количество модулей оперативной памяти	Максимальная частота, МГц
Single Rank	2	2666
Dual Rank	2	2400
Single Rank	4	2133
Dual Rank	4	1866

## Оптимальная частота памяти для Ryzen

На оптимальной частоте 2666 МГц будут работать только два одноранговых модуля. Использование модулей Dual Rank и выше снижает частоту

## Видеокарты NVIDIA в системах на AMD: без проблем

Многочисленные измерения вызывали подозрение, что видеокарты NVIDIA (на рисунке: Zotac GeForce GTX 1080 Ti) замедляют работу процессоров AMD. С новыми драйверами этого больше не происходит



## 3D-графика: лучшее решение

3DMark Time Spy показывает, насколько хорошо видеокарта отображает современные трехмерные эффекты. Игра Alien: Isolation заметно тормозит в разрешении 4K при частоте 26,6 FPS и ниже.

### Топ-класс: Zotac GeForce GTX 1080 Ti Founders Edition 11GB GDDR5X

3DMark Time Spy, пунктов		8883
Alien: Isolation UHD, FPS		111,7

### Средний класс: Sapphire Nitro+ Radeon RX 570 4GD5

3DMark Time Spy, пунктов		4142
Alien: Isolation UHD, FPS		42,3

### Начальный уровень: Zotac GeForce GTX 1050 Ti OC Edition 4GB GDDR5

3DMark Time Spy, пунктов		2521
Alien: Isolation UHD, FPS		26,6

электропитание ЦП предоставляет больше возможностей и стабильности для разгона до предельных значений.

Владельцам процессоров Ryzen особенно необходимо пропорционально следить за совместимостью с оперативной памятью, поскольку встроенные в ЦП контроллеры памяти очень привередливы. Мало какие модули оперативной памяти работают на стандартной частоте 2666 МГц, причем они должны быть одноранговыми (Single Rank) — а такую информацию трудно найти. Кроме того, скорость работы памяти сильно влияет на производительность систем на базе Ryzen, поскольку с ней связана передача данных между внутренними модулями процессора. Поэтому перед покупкой обязательно изучите список совместимых модулей памяти «Qualified Vendor List», который публикуют производители материнских плат на страницах службы поддержки (для наших вариантов мы эту операцию проделали). И только потом можно заказать модуль, проверив маркировку до последней буковки. Если увеличить количество модулей с двух до четырех, емкость увеличится, но скорость работы памяти упадет (см. слева).

## Мощность в 3D и высокоскоростной SSD

Если процессоры Intel Kaby Lake оснащены встроенным графическим ядром, то при использовании Ryzen обязательно нужна видеокарта, чтобы как минимум подключить монитор. Это сокращает преимущество в цене на Ryzen. Но если говорить об игровой производительности в 3D, то тут можно использовать старую имеющуюся карту или доступную базовую модель. Но новую NVIDIA GeForce GT 1030 можно купить по цене от 5000 рублей, AMD Radeon RX550 — примерно от 6000 рублей. К этим картам можно подключать до трех мониторов, они освобождают ЦП от задачи декодировать видео, а еще они доступны с пассивной системой охлаждения, а значит, будут работать тихо.

Мы выбрали видеокарты, которые как минимум поддерживают трехмерные игры. Наш ПК начального уровня на GeForce GTX 1050 Ti плавно воспроизводит современные требовательные к ресурсам игры при разрешении Full HD (1920x1080 точек) и не на самых высоких настройках графики. Но для безупречного отображения современной игры компьютер нужно оснастить комплектом модулей RAM на 16 Гбайт (для ПК среднего уровня) от Corsair — он также совместим с платой ASUS.

ПК среднего класса на Radeon RX570 свободно моделирует любую игру до разрешения WQHD (2560x1440 точек). С 4К он тоже справляется, но не всегда: бывает, что какая-то игра отображается рывками. Для нашего ПК верхнего ценового сегмента, конечно, рассматривалась возможность видеокарты только аналогичного ранга. Карта GeForce GTX 1080 Ti за 56 300 рублей — больше, чем наш ПК на Ryzen начального уровня целиком — легко и свободно обрабатывает игры в 4K и управляемые с очками виртуальной реальности. Все предложенные видеокарты благодаря современному техпроцессу более энергоэффективны, чем карты прошлых поколений, к тому же во время работы десктопов их практически не слышно — их вентиляторы разгоняются только под высокой нагрузкой.

## Высокоскоростные SSD для всех систем на Ryzen

Даже самые доступные материнские платы Ryzen выпускаются со слотом M.2 и интерфейсом PCIe с достаточным количеством линий для подключения твердотельного накопителя спецификации NVMe. Скорость передачи данных по ним достигает

2800 Мбайт/с — в пять раз больше, чем на обычных дисках SATA. Скорость доступа по ним также намного больше, а еще они обеспечивают параллельный доступ к твердотельным накопителям, что в итоге ускоряет загрузку и отклик Windows. Одним словом, в качестве системного диска стоит использовать твердотельный накопитель, работающий по спецификации NVMe, если, конечно, позволят финансы. Большую производительность для довольно ограниченного бюджета представляет накопитель Samsung 960 Evo на 500 Гбайт, который мы рекомендуем для среднего класса — в том числе потому, что условия гарантии и обеспечение драйверами у Samsung лучше, чем у других менее крупных производителей. Версия Pro для нашего ПК верхней ценовой категории в экстремальных условиях (когда на накопитель записывается несколько десятков гигабайт) выдает более последовательные результаты, чем Evo.

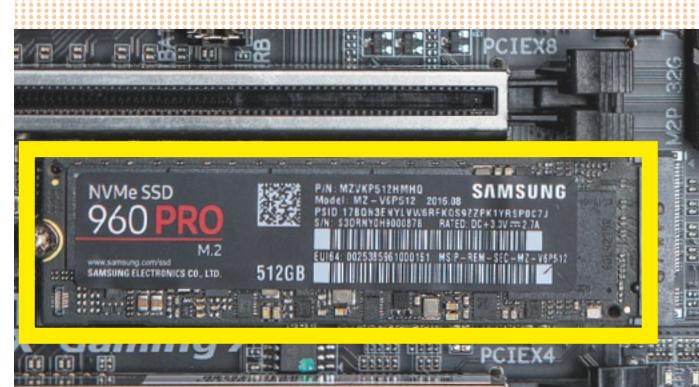
В случае с ПК начального уровня нецелесообразно выкладывать за твердотельный накопитель сумму, равную половине стоимости всех остальных компонентов. Чтобы все-таки оставаться в пределах 500 Гбайт, предлагаем стандартный SSD-накопитель SATA Crucial MX300: для обычного домашнего использования скорость у него достаточно высокая.

## Крепкая основа: корпус и блок питания

Габариты комплектующих под Ryzen стандартные, то есть в большинстве случаев можно продолжать использовать старый корпус. Обратить внимание следует на хорошую систему вентиляции. Прежде всего этим должны озабочиться те, кто желает воспользоваться возможностью разгона, которую предлагают все ЦП Ryzen. Предложенные нами корпуса среднего класса и верхней ценовой категории справляются с этой задачей легко, будучи оснащенными двумя (Jonsbo RM4) или даже тремя (Cooltek) вентиляторами спереди и одним сзади. У обоих корпусов одна из боковых панелей выполнена из стекла. Cooltek привлекает внимание передними вентиляторами со светодиодной подсветкой, которая по нажатию кнопки меняет цвет и эффект свечения (впрочем, можно их и отключить), в то время как алюминиевый Jonsbo выглядит более строгим. Вариант для начального уровня Thermaltake Versa H23 изначально оснащен только одним вентилятором сзади — этого для Ryzen 5 1400 с TDP 65 Вт и энергоэффективной видеокартой хватает. Если после всех процедур по сборке компьютер слишком нагревается во время работы, можно доустановить спереди один или два вентилятора на 120 мм. Также отметим, что процессорный кулер Thermalright из верхнего ценового сегмента настолько высок, что не вмещается ни в один из более доступных корпусов из наших сборок, кроме как в Jonsbo RM4.

Старый блок питания тоже можно продолжать использовать, если ему не более пяти лет, он от известного производителя и его мощность составляет минимум 400 Вт (или 500 для верхнего ценового сегмента), поскольку 65 и 95 Вт теплоотвода — это ниже, чем на более ранних поколениях процессоров. Современные видеокарты тоже стали

менее «прожорливы» в плане энергопотребления. Но неисправность БП может привести к повреждению новых компонентов; поэтому, если сомневаетесь, лучше приобретите новый. Так ПК на Ryzen точно будут работать в течение нескольких следующих лет с более чем достаточной мощностью. ☐



## SSD-накопители: Ryzen для скоростных NVMe

Твердотельные накопители NVMe обрабатывают параллельные запросы многоядерной системы очень быстро — это идеально подходит для процессоров Ryzen

### Накопители NVMe: быстро и еще быстрее

Samsung SSD 960 Evo и Pro в повседневном использовании обеспечивает высокие скорости. Твердотельный накопитель SATA, побитый, но не сломленный, получил отметку «достаточно хорошо».

#### Топ-класс: Samsung SSD 960 Pro — 512 Гбайт (M.2/NVMe)

Скорость чтения данных, Мбайт/с	2703
IOPS (чтение, 4 кбайт)	27 861

#### Средний класс: Samsung SSD 960 Evo — 500 Гбайт (M.2/NVMe)

Скорость чтения данных, Мбайт/с	2609
IOPS (чтение, 4 кбайт)	26 727

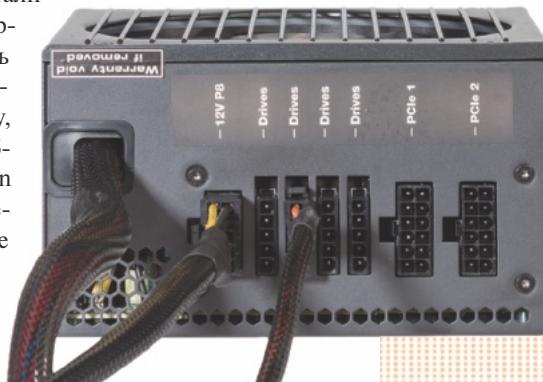
#### Начальный уровень: Crucial M300 — 525 Гбайт (2,5"/SATA)

Скорость чтения данных, Мбайт/с	519
IOPS (чтение, 4 кбайт)	21 319



## Корпус: хорошая вентиляция

Три эффективно светящихся передних вентилятора Cooltek TG-01 обеспечивают хороший поток свежего воздуха, который необходим для того, чтобы проверить разгонный потенциал процессоров Ryzen



## Только необходимые кабели

К блоку питания с системой организованной укладки кабелей ненужные кабели даже не будут подключаться. Выглядят аккуратно — а это важно, прежде всего для корпусов со стеклянной передней панелью



# Мобильный контент на телевизоре

Вопросом подключения смартфонов и планшетов к телевизору задаются многие владельцы мобильных гаджетов. CHIP расскажет, как вывести контент вашего смартфона на телевизор и на что способны AirPlay, Chromecast, Miracast и другие технологии.

**Б**ольшинство современных мобильных телефонов с операционной системой Android поддерживают стандарт MHL. Трансляция идет от разъема Micro-USB на смартфоне к HDMI-порту телевизора. Какой стандарт USB поддерживает телефон — 3.0 или 2.0, значения не имеет. По MHL может передаваться изображение с максимальным качеством 1080р, однако на практике разрешение зачастую оказывается даже ниже. Кроме того, некоторые рывки и задержка передачи сигнала вплоть до целой секунды сильно мешают использованию. Об этом и других способах подключения смартфона к телевизору мы рассказываем ниже.

## Подключаем к телевизору iPhone и iPad

Самым удобным инструментом для подключения мобильных гаджетов Apple к телевизору является TV-приставка Apple TV.

Устройство устанавливает соединение с iPhone или iPad через беспроводной протокол AirPlay и ретранслирует видеоизображение и звук на телевизор через HDMI-кабель. Сопряжение iPhone/iPad со стриминговой приставкой устанавливается быстро и легко, а качество изображения очень хорошее благодаря поддержке формата 1080р. Задержка составляет примерно полсекунды, так что иногда можно даже поиграть в не очень оживленные игры.

Кроме того, Apple TV выделяется отличным руководством пользователя и наличием iTunes, а также интеграцией с App Store. Файлы, расположенные на сетевых дисках, вы можете проигрывать с помощью приложения Plex. Современный Apple TV четвертого поколения стоит 11 000 рублей (32 Гбайт памяти) либо 15 000 рублей (64 Гбайт). А вот чтобы подключить мобильные устройства производства компании Apple

к телевизору напрямую, вам понадобится специальный адаптер. Такие адAPTERы выпускаются как для новых разъемов Lightning, так и для старых 30-контактных.

### Подключаем к телевизору смартфон на Android

Пользователям смартфонов с ОС Android мы рекомендуем воспользоваться Google Chromecast Ultra. Это устройство может воспроизводить множество популярных форматов медиафайлов из различных источников и таким образом наделяет ваш старый телевизор функциональностью Smart TV с погодными приложениями и интеграцией с YouTube. Chromecast работает как Apple Box, обеспечивая беспроводное соединение с мобильными устройствами для воспроизведения контента и поддерживает воспроизведение видео в разрешении 4K с частотой 60 кадров/с.

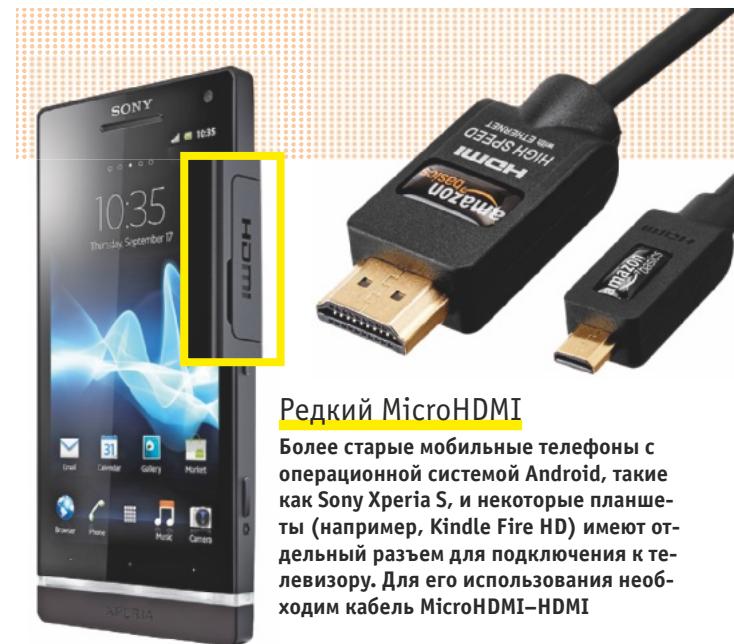
### Соединение по Wi-Fi или HDMI

Связь смартфона и телевизора можно наладить и без дополнительных устройств. Если ваш телевизор обладает функциональностью Smart TV и подключен к локальной домашней сети, установить соединение с телефоном на Android и даже с некоторыми устройствами семейства Windows Phone вы можете через беспроводные стандарты Miracast и DLNA. Альтернативным решением является передача видеоизображения через телевизионный вход HDMI. Конечно, это не очень удобно, и телефон подключается через MHL-адаптер или Slimport, зато такой способ работает даже со старыми телевизорами. При подключении смартфонов по стандарту Slimport максимальное качество изображения, передаваемого на экран телевизора, составляет 1080 точек по ширине, а так как трансляция идет без декодирования, никаких артефактов и задержек в выводе картинки быть не может. Однако стандарт Slimport очень требователен к качеству HDMI-кабеля. С дешевыми моделями могут возникнуть проблемы.

Android поддерживает Miracast начиная с версии 4.2, Windows Phone — с версии 8.1. Этот беспроводной стандарт произошел от WiDi (Wireless Display) компании Intel и задумывался как конкурент AirPlay. Но осуществить задуманное Miracast пока не удалось: задержка при трансляции изображения с мобильного устройства на большой экран получается слишком большой. Несмотря на разрешение 1080p, из-за большого количества артефактов картинка на телевизоре выглядит не очень хорошо. Тем не менее многие новые умные ТВ-устройства поддерживают этот стандарт.

DLNA — это один из самых распространенных беспроводных стандартов. Большая часть телевизоров, способных подключаться к беспроводным сетям, поддерживает его. Пользователям операционной системы Android понадобится специальное приложение BubbleUPnP, чтобы они могли организовать передачу музыки и фотографий со смартфона на телевизор. Разрешение изображения при этом зависит от принимающего устройства, но в большинстве случаев для новых ТВ оно составляет 1920x1080 точек. В отличие от Miracast и AirPlay, DLNA не обеспечивает универсальности отображения контента — он передает лишь музыку, фотографии и некоторые форматы видеофайлов.

А вот устройства с поддержкой стандарта MHL 3.0 позволяют транслировать изображение со смартфона на телевизор в современном формате 4K UHD (3840x2160 точек) с частотой 30 кадров/с. Кроме того, MHL 3.0 совместим со звуковыми форматами Blu-ray — True HD и DTS HD MA, которые сжимают звук без потери качества. 



### Редкий MicroHDMI

Более старые мобильные телефоны с операционной системой Android, такие как Sony Xperia S, и некоторые планшеты (например, Kindle Fire HD) имеют отдельный разъем для подключения к телевизору. Для его использования необходим кабель MicroHDMI–HDMI

Существует два разных типа кабеля MHL–HDMI. Для большинства устройств нужен пятиконтактный кабель. При этом следует обеспечить подключение источника питания по USB, чтобы сигнал со смартфона или планшета появился на ТВ-выходе. Устройствам Samsung, начиная с Galaxy S3, требуется 11-контактный MHL-кабель, несовместимый с пятиконтактными разъемами других производителей



### Slimport: конкуренция с MHL

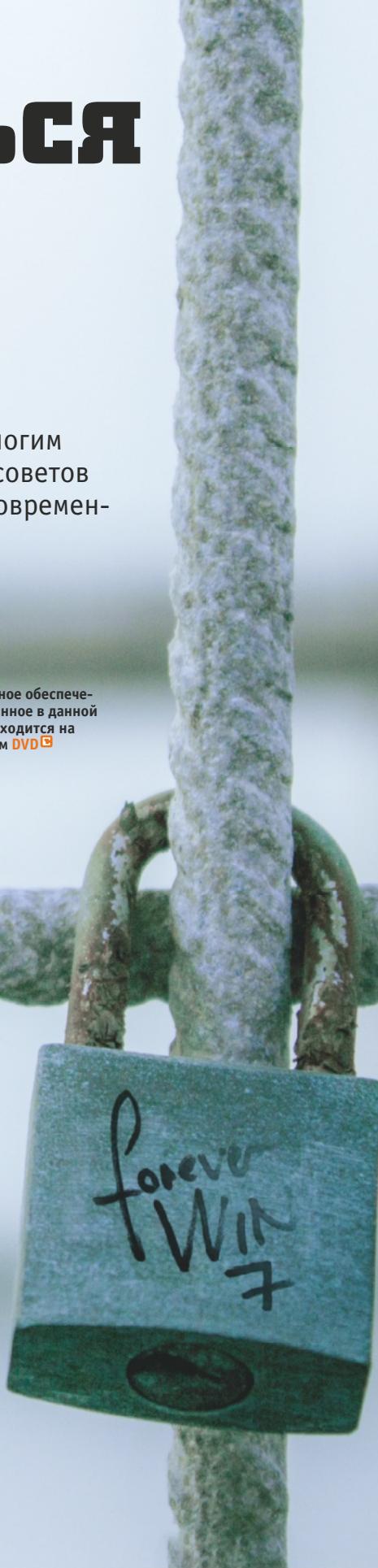
Некоторые производители выбирают для использования стандарт Slimport. Представителями таких устройств являются смартфоны LG G2, G3, G4, Nexus 4 и 5. Этот стандарт несколько отличается от MHL: при таком соединении адаптера Micro-USB–HDMI не обязательно подключение к источнику питания, а изображение транслируется напрямую без необходимости настройки системы на смартфоне

# Как остаться верным Windows 7

Компания Microsoft отправила полюбившуюся многим «семерку» в отставку. Однако с помощью наших советов вы **продлите срок службы** этой системы как на современных, так и на не столь новых компьютерах.



Программное обеспечение, указанное в данной статье, находится на вложенном DVD.



**К**онечный срок — 14 января 2020 года. В этот черный для многих вторник Microsoft перестанет выпускать обновления безопасности для Windows 7, а также прекратит любую техническую поддержку данной версии. Вообще, была бы воля корпорации, уже сейчас все пользователи перешли бы на «десятку». Это бы сэкономило Microsoft множество денег и облегчило системное обслуживание. Однако так быстро старая любовь не ржавеет: согласно данным исследователей рынка из компании StatCounter, около 40% всех европейских пользователей, как и прежде, предпочитают в повседневной работе использовать проверенную временем Windows 7 — таким образом, доли «семерки» и «девятки» примерно равны. И тому есть реальные причины.

Основная: Windows 7 функционирует гладко. Даже поддержка драйверов для устаревшего оборудования не представляет собой проблемы. Windows 7 не терзает пользователей излишне любопытными функциями, как Windows 10, не раздражает постоянной саморекламой браузера Edge или плеера Windows Media Player. Также не забудьте, что пользователи «семерки» не знают, что такое излишняя опека, в которую входит, к примеру, автоматический запуск обновлений.

Однако тем, кто хочет держаться до конца и вплоть до 2020 года хранить верность Windows 7, придется быть сильными: опыт, набранный с момента выхода «девятки», научил, что компания Microsoft делает для своих прежних систем лишь необходимый минимум. Если кратко: на новых машинах Windows 7 работать не будет (см. блок справа). О появившихся недавно проблемах с функцией обновления концерн думает в последнюю очередь. Очевидно, по миру в ближайшее время должна прокатиться еще одна волна глобальной угрозы, подобная WannaCry, чтобы корпорация занялась безопасностью и более ранних версий Windows.

Впрочем, далее вы поймете, что большинство препятствий, которые чинит Microsoft фанатам Windows 7, вполне преодолимо. С помощью парочки приемов «семерка» встанет даже на современные аппаратные платформы, такие как Skylake, Kaby Lake и Ryzen. Систему можно держать в актуальном состоянии, даже когда соответствующая функция перестает работать должным образом. Кроме того, мы дадим различные советы, в том числе и по созданию резервной копии системы. Такой архив с Windows 7 всегда необходимо держать наготове на случай, если халатность Microsoft вновь приведет к непредвиденным проблемам.

## Windows 7 на современном оборудовании

В апрельский патч-день компания Microsoft официально заявила о прекращении поддержки Windows 7 на новых аппаратных платформах Intel Kaby Lake и AMD Ryzen: обновлений ждать не стоит. Еще при выводе на рынок Intel Skylake корпорация сообщала, что на «семерке» больше не будут работать новые функции, интегрированные Intel, в том числе и Speed Shift (см. блок справа). При этом сборка нового компьютера на базе Skylake имеет много преимуществ, таких как поддержка USB 3.1 и более быстрые SSD-накопители NVMe в компактном формате M.2. Поколение 2017 года, процессоры Kaby Lake и Ryzen, хотя и считаются чуть более скоростными, чем Skylake, однако Intel и AMD практически не обновили их периферию и интерфейсы. И при этом проблемы с установкой и обслуживанием системы чаще всего встречаются именно под Kaby Lake и Ryzen — таким образом, следует хорошо взвесить усилия и преимущества от их использования.

## Функции процессоров, которые не поддерживаются в Windows 7

Microsoft не стала заниматься оптимизацией Windows 7 под новые функции платформ Skylake, Kaby Lake и Ryzen. Ниже — основные из них.



### Intel Skylake

**Speed Shift:** позволяет динамически адаптировать частоту и напряжение в зависимости от нагрузки.

**Turbo Boost 3.0:** при необходимости автоматически повышает тактовую частоту ядра на 14%.



### Intel Kaby Lake

**AACS 2.0:** эта защита от копирования необходима для записи новых дисков UHD Blu-ray.

**PlayReady 3.0:** DRM позволяет воспроизводить потоки в качестве 4K HDR с сервисов Netflix и Amazon.

**Optane:** SSD-накопитель нового типа, оснащенный технологией, ставшей преемницей флеш.



### AMD Ryzen

**Clock-Gating:** сниженное потребление энергии благодаря отключению ненужных вычислительных модулей.

**Simultaneous Multithreading:** технология позволяет запускать параллельно два потока на одном ядре CPU.

## Ограничения на современном оборудовании

По умолчанию Windows 7 не поддерживает большинство современных интерфейсов, однако многие из них можно добавить отдельно — даже во время установки.

Технология	Функция	Win 7	Win 10
UEFI	Расширенный запуск системы	●	●
Secure Boot	Защищенный запуск системы	○	●
TPM 2.0	Шифрование системы	○ (только с помощью хотфикс KB2920188)	●
xHCI	Интерфейс для USB 3.0	●*	●
NVMe	Современный стандарт передачи данных на SSD	○* (только с помощью хотфикс KB2990941)	●

\*Отсутствует на установочном носителе ●Да ○Нет

## Лучшие SSD-накопители NVMe для Windows 7

SSD-накопители NVMe в формате M.2 передают данные быстрее, чем SATA SSD. Для установки Windows 7 на NVMe SSD, однако, понадобится особый драйвер — от Microsoft или от производителя.

Место	Накопитель	Мин. цена, ₽	Общая оценка	Номинальная емкость, Гбайт	Средняя скорость передачи данных при чтении, Мбайт/с	Средняя скорость передачи данных при записи, Мбайт/с	Среднее время обращения при чтении, мс	Среднее время обращения при записи, мс	Предоставление производителем драйвера NVMe	Драйвер от Microsoft
1	Samsung 960 Pro 512 GB (MZ-V6P512)	310	97,4	512	2701	2114	0,033	0,023	●	●
2	Toshiba OCZ RD400 512 GB (RVD400-M22280-512G-A)	260	95,4	512	2500	1554	0,049	0,023	●	●
3	Corsair MP500 480 GB (F480GBMP500)	280	95,4	480	2511	1336	0,033	0,034	○	●
4	Patriot Hellfire M2 480 GB (PH480GPM280SSDR)	225	95,4	480	2459	1239	0,031	0,033	○	●
5	Samsung 960 Evo 500 GB (MZ-V6E500BW)	235	94,5	500	2617	894	0,029	0,019	●	●

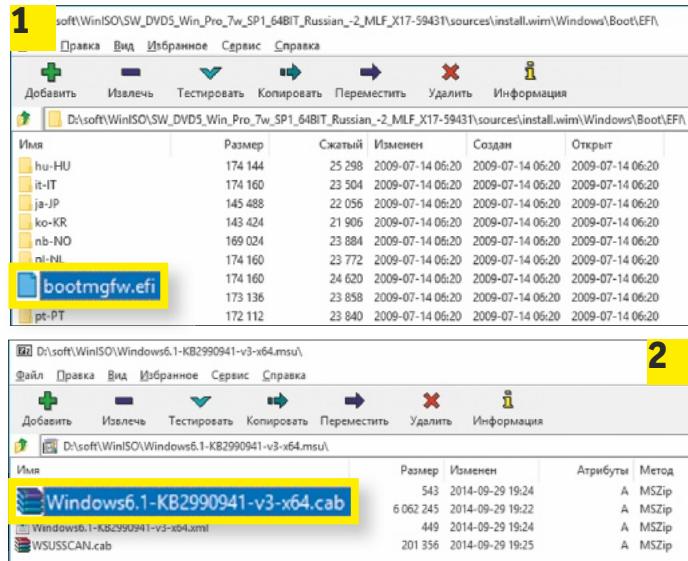
■ Высший класс (100–90) ■ Высокий класс (89–75) ■ Средний класс (74–60)

■ Начальный класс (59–45) ■ Не рекомендуется (44–60)

Все оценки в баллах (максимум — 100); ●Да ○Нет

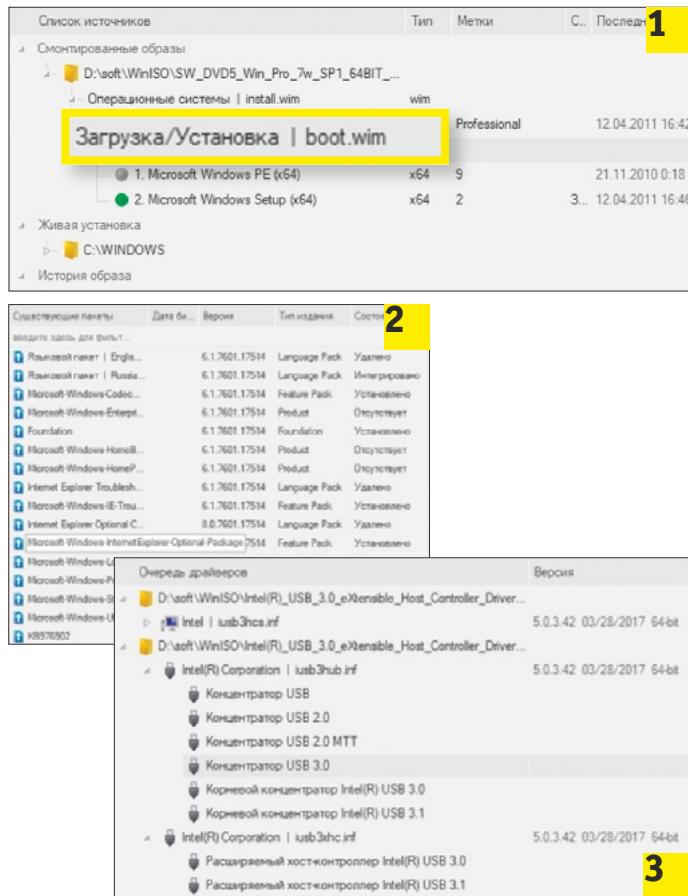
## Распаковка загрузчика UEFI и драйвера NVMe

С помощью 7-Zip извлеките из архива boot.wim загрузчик UEFI 1. Теперь откройте MSU-файл с хотфиксом KB2990941 2 и извлеките CAB-файл с драйвером NVMe



## Новая сборка установочного образа Windows с помощью NTLite

В NTLite загрузите распакованный ISO-образ Windows. Новые драйверы для USB и HDD необходимо добавить как в install.wim, так и в boot.wim 1. Драйверы NVMe 2 интегрируйте через «Обновления», а драйвер xHCI для USB 3.0 3 — через «Драйверы»



## Установка «семерки» на компьютеры с процессором Skylake и супербыстрым SSD-накопителем

Установка Windows 7 на Skylake по умолчанию не предусмотрена. И если вам необходимо поставить систему на SSD-накопитель (см. блок справа), без парочки приемов не обойтись. В принципе неважно, какое аппаратное обеспечение скрыто в ПК, — в любом случае установочный диск должен быть обновлен. Исходным пунктом станет ISO-файл с Windows 7 и Service Pack 1 — без последнего у вас ничего не выйдет. Установочный образ можно скачать напрямую с сайта Microsoft (см. блок на стр. 69).

В таком ISO-файле с Windows 7 вы не найдете три функции: загрузчик UEFI, драйвер xHCI для USB 3.0 и драйвер NVMe, позволяющий установочной программе распознавать жесткий диск. Современные платформы используют xHCI для управления USB-устройствами. Без xHCI не будет работать ни USB-мышь, ни такая же клавиатура. Таким образом, эти три опции необходимо последовательно добавить в ISO-файл. Для этого с помощью программы 7-Zip сначала распакуйте файл образа в папку на жестком диске. Загрузчик UEFI извлеките из файла «install.wim», также открыв его через 7-Zip, и поместите в папку «sources». В 7-Zip перейдите к «1 | Windows | Boot | EFI» и извлеките файл «bootmgfw.efi». Поместите его в распакованный образ, в раздел «efi | boot», папку «boot» придется создать самостоятельно. Здесь уже переименуйте файл в «bootx64.efi».

## Установка Windows: адаптация к современному оборудованию

Драйверы для USB 3.0 и NVMe интегрируются в установочный файл с помощью программы NTLite ([www.ntlite.com](http://www.ntlite.com)). В случае с процессорами Skylake и Kaby Lake вы получите USB-драйвер напрямую от Intel ([goo.gl/DNkX9B](http://goo.gl/DNkX9B)). Для Ryzen все основные производители материнских плат от ASUS и MSI до Gigabyte предлагают соответствующие драйверы. Для последующей интеграции в NTLite важно, чтобы драйвер был представлен в виде архива (к примеру, ZIP), а не в формате EXE, поскольку он должен быть распакован. Драйвер для NVMe от Microsoft для Windows 7 существует только в виде пакета исправлений. Быстрее всего попасть на нужную страницу техподдержки можно через поиск в Google по запросу «kb2990941». Скачайте оттуда пакет в форме архива MSU, распакуйте его с помощью 7-Zip и извлеките оттуда CAB-файл с драйверами.

Теперь запустите NTLite и в разделе «Добавить | Папка образа» укажите путь к распакованному файлу с образом Windows. Под «смонтированными образами» появятся строчки «install.wim» и «boot.wim». Раскройте обе нажатием на треугольник слева. Файл «install.wim» представляет собой образ, в котором находятся установочные файлы Windows, «boot.wim» содержит в себе программу для установки системы. Таким образом, драйверы для USB и NVMe необходимо интегрировать в оба образа. Для этого под строчкой «install.wim» нажмите на версию Windows 7, которую вы хотите установить, к примеру «Профессиональная», и выберите из контекстного меню пункт «Загрузить». Для встраивания USB-драйвера перейдите к пункту «Драйверы» слева, а затем нажмите на «Добавить | Папка с несколькими драйверами» — здесь укажите путь к распакованным драйверам USB. Теперь нажмите на «Применить» и «Обработка», чтобы добавить драйверы в файл «install.wim». Слева выберите пункт «Обновления» и через кнопку «Добавить | Пакетные файлы» интегрируйте CAB-файл с драйверами для NVMe тем же образом. Оба процесса повто-

rite для строчки «boot.wim». В завершение в программе NTLite экспортируйте новый образ нажатием на кнопку «Создать ISO». Этот файл образа загрузите в программу Microsoft «Windows 7 USB/DVD Download Tool» ([wudt.codeplex.com](http://wudt.codeplex.com)) и оттуда запишите его на USB-накопитель объемом не менее 4 Гбайт. Пришло время заняться активацией в BIOS нового компьютера режима UEFI и отключением опции Secure Boot. На разных моделях материнских плат процесс отличается, при возникновении трудностей обратитесь к руководству пользователя или к онлайн-документации. Теперь вставьте USB-накопитель и с него запустите новый компьютер. Установка Windows протекает обычным образом. Метод должен работать как с процессором Skylake, так и с архитектурами Kaby Lake и Ryzen. На всякий случай в блоке мы подготовили меры по устранению проблем, если таковые у вас возникнут.

### Kaby Lake: без ухищрений с драйверами не обойтись

Поскольку процессоры Kaby Lake и Ryzen больше не поддерживаются Windows 7, перед сборкой соответствующего компьютера необходимо проверить у производителя материнской платы, предоставляет ли он все необходимые драйверы для «семерки». Если нет, придется искать в Сети взломанные драйверы или приложить усилия самому. Хорошим примером могут стать драйверы от Intel, управляющие графическим чипом в процессоре Kaby Lake. После скачивания со страницы Intel «Intel Graphics Driver for Windows» в виде ZIP-файла можно убедиться, что в файле INF данного драйвера обозначения системы Kaby Lake перечислены не в разделе Windows 7, а только для Windows 10. Впрочем, это можно изменить, пусть и нетривиальным образом: в папке «graphics» найдите файл «igddlh64.inf» и откройте его в текстовом редакторе, например в Notepad (см. справа). В разделе «Windows 7 Install — DT Only» необходимо дописать подходящие идентификационные номера видеокарты Kaby Lake. Их вы найдете через «Панель управления | Диспетчер устройств | Видеоадаптеры». После щелчка правой кнопкой мыши и перехода по пути «Свойства | Сведения» выберите в выпадающем меню раздел «ИД оборудования», чтобы увидеть нужные параметры, например, «PCI\VEN\_8086&DEV\_0412». Собственно ID здесь — 0412. Теперь в INF-файле найдите этот номер и скопируйте соответствующую строку из раздела Windows 10 в раздел Windows 7. Затем измените обозначение Windows 10 и сокращение от Kaby Lake (iKBLD\_W10) на Skylake и Windows 7 (iSKLD\_W7). Теперь вы можете установить драйверы Intel и на Windows 7.

## Устранение проблем с установкой

Установка Windows 7 на современные компьютеры — процесс довольно заковыристый, во время которого может возникнуть ряд проблем.

> **Ошибка в USB-утилите:** если программа Microsoft Windows 7 USB/DVD Download Tool не записывает ISO корректно, скопируйте из папки образа файл «bootsect.exe» в программную директорию утилиты.

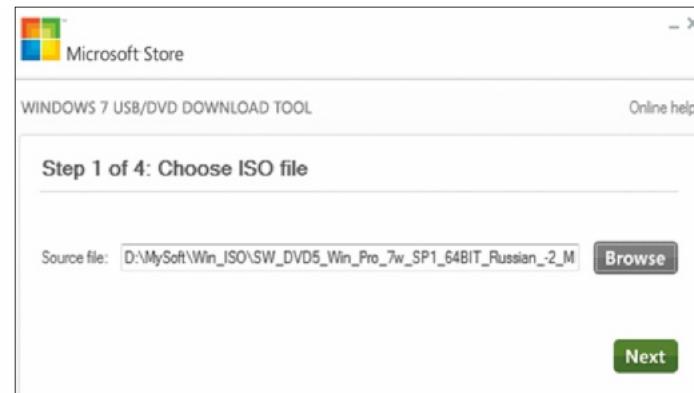
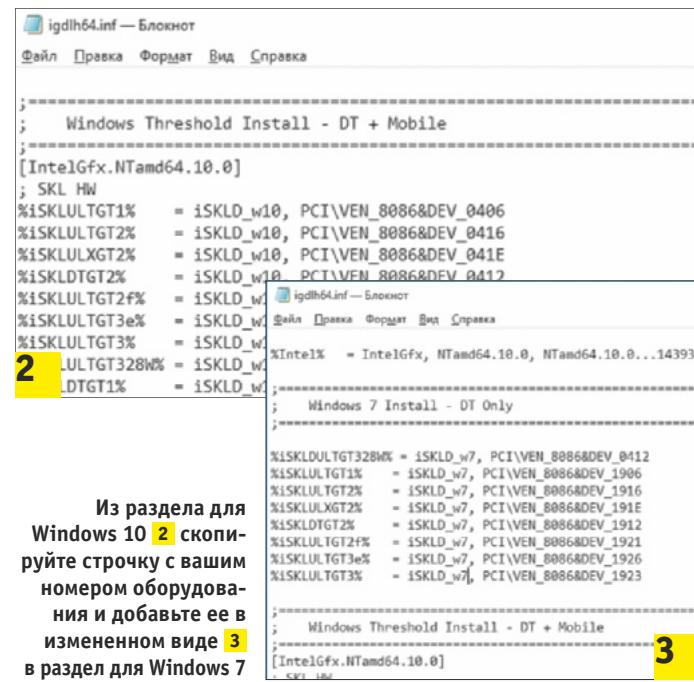
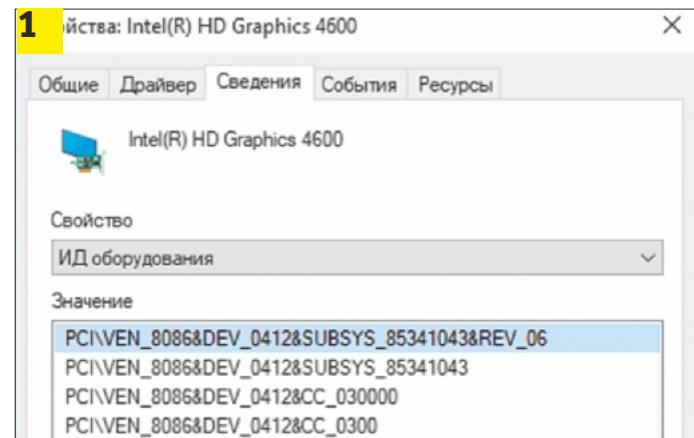
> **Неверный загрузчик:** если при загрузке накопителя отображается лишь черный экран или возникает сообщение об ошибке, можно вос-

пользоваться установочной utility Windows 10. Скачайте образ Windows 10. Из папки «sources» скопируйте файлы «boot.wim» и «setup.exe» на накопитель и замените файл «bootx64.efi» из Windows 7 на соответствующий из Windows 10. Он есть в папке «efi | boot».

> **Отсутствует диск:** случается, что во время установки SSD NVMe не обнаруживается. Два решения: перевести UEFI в режим Compatibility Modus или скопировать драйвер на USB-накопитель.

### Трюк с драйвером Intel на Kaby Lake

Для взлома драйвера к видеокарте от Intel узнайте идентификатор оборудования в Диспетчере устройств на вкладке «Сведения» **1**. После распаковки драйвера откройте файл «igddlh64.inf» из папки «Graphics» в текстовом редакторе



Microsoft Windows 7 USB/DVD Download Tool записывает образ Windows на установочный USB-накопитель

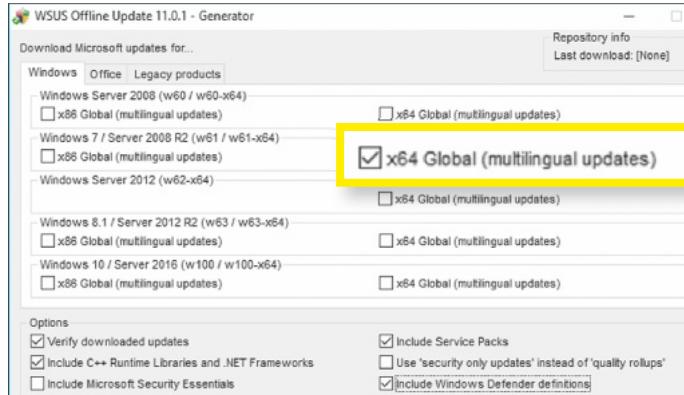
## Несовместимое оборудование

Ваш компьютер оборудован процессором, предназначенным для последней версии Windows. Так как процессор не поддерживается в используемой версии Windows, вы пропустите важные обновления системы безопасности. Нажмите ссылку "Подробнее", чтобы узнать больше об этой проблеме.

Подробнее

Закрыть

**С апреля Центр обновления Windows на процессорах Kaby Lake и Ryzen бастует. С помощью уловки можно заставить его работать**



**WSUS Offline Update скачивает все появившиеся ранее обновления Windows и собирает из них персональный пакет**

```
Reusing existing connection to download.sysinternals.com:80.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 143873 (141K) [application/x-zip-compressed]
Saving to: '../bin/Streams.zip'

100%[=====] 143,873
2017-08-14 16:09:16 (227 MB/s) - '../bin/Streams.zip' saved [143873/143873]

FINISHED --2017-08-14 16:09:16--.
Downloaded: 3 files, 739K in 0.004s (292 MB/s)
Archive: Autologon.zip
  inflating: Autologon.exe
Archive: Sigcheck.zip
  inflating: sigcheck.exe
Archive: Sigcheck64.zip
  inflating: sigcheck64.exe
Archive: Streams.zip
  inflating: streams.exe
Archive: Streams64.zip
  inflating: streams64.exe
downloading/validating most recent Windows Update catalog file...
--2017-08-14 16:09:17-- http://download.windowsupdate.com/microsoftupdate/v6/wsusscan/wsusscn2
Resolving download.windowsupdate.com... 2.23.7.58, 2.21.7.65, 2.23.7.88, ...

```

**WSUS Offline Update использует WGET-команды для скачивания обновлений и сохранения их на ваш компьютер**

## Загрузка файлов ISO из Интернета

Времена, когда образы Windows 7 с полного одобрения Microsoft свободно рассекали по цифровой реke, к нашему сожалению, прошли бесследно. Теперь, если нужно скачать ISO-файл на свой компьютер, то деваться некуда — вам потребуется действующий ключ к «семерке». Если вам необходимо установить Windows 7 заново, ищите этот ключ либо в реестре, либо на наклейке на корпусе вашего компьютера или ноутбука. Чтобы считать его с работающей системы,

вы можете воспользоваться бесплатной утилитой Magical Jelly Bean Keyfinder. Когда найдете ключ, зайдите на сайт [goo.gl/Sor4hq](http://goo.gl/Sor4hq) и введите его под строкой «Введите ключ продукта». Наш опыт показывает, что в Microsoft очень щепетильны в отношении ключа. Например, большинство кодов OEM не работают. Альтернативу предлагают некоторые крупные порталы загрузки ПО, как и [chip.de](http://chip.de), где также можно скачать образ системы.

## Microsoft: никаких обновлений для Kaby Lake и Ryzen

Понятно, что усилия слишком высоки и далее будут только возрастать: компания Microsoft в апреле настроила свою программу обновлений таким образом, что под Ryzen и Kaby Lake она начинает «bastовать»: функции «IsCPUSupported(void)» и «IsDeviceServiceable(void)» агента Центра обновления Windows («wuaueng.dll») запрашивают тип процессора и в случае с Kaby Lake и Ryzen выдают значение «0» — таким образом, обновления не происходит. На репозитории Github.com разработчик Ziffy опубликовал патч, исправляющий это. Он берет на себя права доступа к файлу «wuaueng.dll», чтобы исправить работу обеих функций. Они начинают передавать значение «1», после чего Центр обновлений работает обычным образом. Для пользователя процесс очень прост: патч идет в виде пакетного файла и запускается двойным кликом. У нас это получилось с майским обновлением, однако как только Microsoft снова внесет изменения в агент обновлений, игра начнется заново.

## Регулярное обновление Windows 7

Программа-вымогатель WannaCry доказала необходимость системных обновлений. Этот троян-шантажист распространялся не только через зараженную почту, но и в виде червя, используя при этом уязвимости, для которых Microsoft уже давно выпустила пакет исправлений. Понятно, что после переустановки системы или после прекращения работы встроенной функции обновления Windows 7 систему следует максимально быстро довести до самого свежего состояния. Если же вам не жалко своего времени, можете собрать свой собственный пакет обновлений с последними патчами от Microsoft. В этом случае только вы решаете, что устанавливать на компьютер.

### Собираем новый пакет обновлений своими руками

С помощью программы WSUS Offline Update вы соберете пакет обновлений, содержащий только необходимые вам компоненты. Если вы не знаете, какая именно версия Windows 7 у вас стоит, нажмите на клавиши «Win+Pause». Нужные сведения вы найдете в разделе «Тип системы». Распакуйте ZIP-файл, содержащий утилиту WSUS Offline Update, в любую папку и перейдите в подпапку «wsusoffline». Двойным щелчком запустите файл «UpdateGenerator.exe». Вы увидите три вкладки: «Windows», «Office» и «Legacy Products». Выберите вкладку «Windows» и в разделе «Windows 7/Server 2008 R2 (w61/w61-x64)» поставьте флажок перед «x64 Global (multilingual updates)», если вы поль-

## Скачать образы дисков с Windows 7 (файлы ISO)

Если вам необходимо установить или переустановить Windows 7, вы можете воспользоваться этой страницей, чтобы скачать образ диска (ISO-файл) для создания собственного установочного носителя на USB-носителе, флэш-памяти или DVD-диске.

### Перед началом работы

- Убедитесь, что у вас есть:
  - Ключ продукта Windows (xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx). [Узнайте больше.](#)
  - Подключение к Интернету (может взиматься оплата со стороны поставщика услуг Интернета).
  - Достаточный объем свободной памяти на компьютере, USB или внешнем диске для загруженных данных.
  - Пустой USB-носитель или DVD-диск (и устройство для записи DVD-дисков) с объемом

**Если у вас есть действующий ключ продукта, вы можете загрузить образ Windows 7 напрямую с сайта Microsoft**

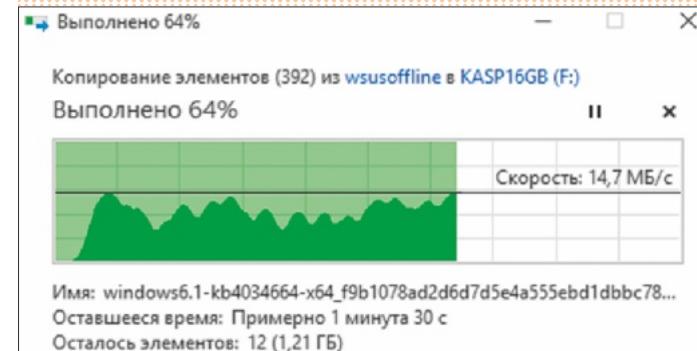
зуется 32-битной версией «семерки», или перед «x64 Global (multilingual updates)» для 64-битной. Вы можете поставить даже два флажка — тогда вы получите более объемный пакет обновлений, подходящий для обеих версий. Однако это влечет за собой увеличение времени загрузки файлов.

Далее под «Options» выберите «Verify downloaded updates», «Include C++ Runtime Libraries and .NET Frameworks», «Include Microsoft Security Essentials», «Include Servicepacks», а также «Include Windows Defender definitions». Если вы пользуетесь MS Office, вы можете отсюда обновить и свой офисный пакет: перейдите на вкладку «Office» или «Legacy Products» и поставьте флажок рядом с тем языком и версией Office, которые у вас стоят. Теперь нажмите на кнопку «Start», чтобы скачать обновления. В ответ на это автоматически откроется окно командной строки Windows, где вы видите, как WSUS Offline Update посредством отдельных WGET-команд по очереди загружает патчи с серверов Microsoft. Процесс займет от десяти минут до часа в зависимости от скорости подключения к Интернету и выбранных опций. По его завершении вам будет предоставлена возможность заглянуть в файл подробного протокола. Впрочем, в большинстве случаев это делать необязательно.

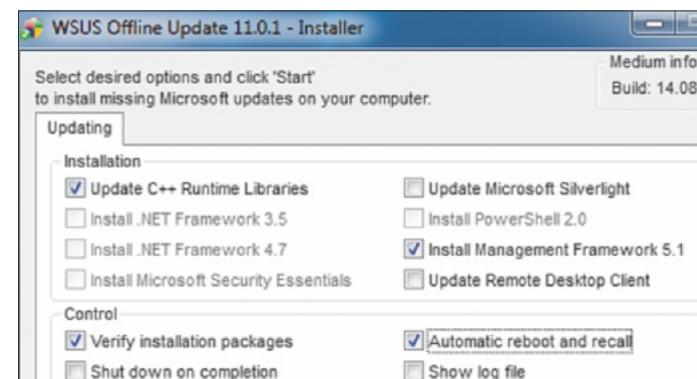
### Применяем свежий пакет обновлений

По завершении загрузки вы найдете все обновления в подпапке «client». Мы рекомендуем скопировать данную папку целиком на USB-накопитель с достаточным объемом или записать на DVD. Благодаря этому вы сможете обновить и другие компьютеры.

Чтобы привести компьютер в актуальное состояние, подключите USB-накопитель или установите DVD, а затем дважды щелкните по файлу «UpdateInstaller.exe», чтобы запустить установщик. Здесь установите флашки для строк «Update C++ Runtime Libraries», «Install .Net Framework 4.6.2», «Install Microsoft Security Essentials», «Verify installation packages», а также «Automatic reboot and recall». Последняя опция отвечает за временное отключение окна регистрации в Windows, чтобы обновление могло пройти без дополнительных запросов. По завершении обычная процедура входа в систему будет восстановлена. Теперь освежите свой компьютер нажатием на «Start». При этом снова откроется окно командной строки Windows, в котором шаг за шагом отображается процесс обновления. При необходимости компьютер будет перезагружен. В отличие от длительной процедуры загрузки пакета, само обновление займет не меньше часа.



Скопируйте содержимое папки «client» целиком на USB-накопитель. Так вы получите собственный диск обновлений



После скачивания патчей воспользуйтесь установщиком WSUS Installer, чтобы обновить свой ПК

```
Administrator: DoUpdate /updatecpp /instdotnet4 /verify /autoreboot
Checking medium content...
Medium build date: 18.05.2017
Medium supports Microsoft Windows (w61 x64 g1b).
Medium does not support Microsoft Office (ofc g1b).
Disabling screensaver...
Creating temporary power scheme
A [C] Checking Windows Service Pack version...
[C] Checking Windows Installer version...
[C] Checking Windows Script Host version...
[C] Checking Internet Explorer version...
[C] Checking C++ Runtime Libraries' installation state
I [C] Verifying integrity of ..\cpp\vcredist2010_x64.exe...
hashdeep64.exe: Audit passed
Installing ..\cpp\vcredist2010_x64.exe...
Installing most recent C++ 2012 x64 Runtime Library...
```

WSUS Installer сначала проверяет, каких обновлений не хватает в системе, а затем их устанавливает

## Получение доступа к версиям ОС

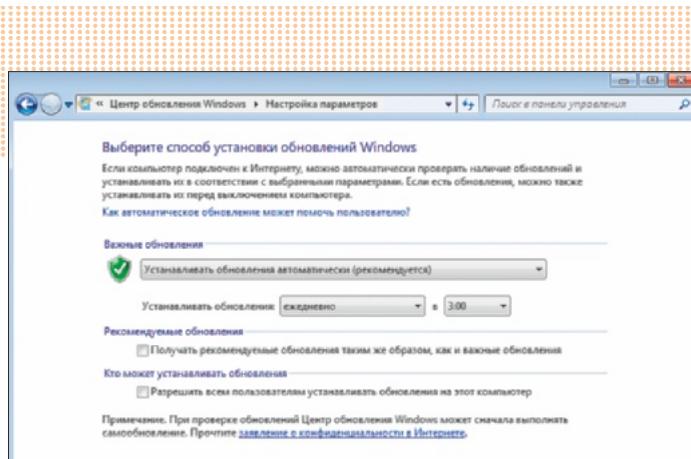
Небольшой файл под названием «ei.cfg» решает, какие версии Windows 7 вы можете установить с помощью своего USB-накопителя. Если удалить его из образа «семерки», во время установки автоматически откроется меню, из которого вы легко выберете нужный вариант. Для этого вам понадобится образ установочного диска с Windows 7, который вы скачиваете, как описано в соседних блоках, или записываете с имеющегося у вас диска с помощью, к примеру,

программы ImgBurn. Затем воспользуйтесь утилитой Ei.cfg Removal Utility. Она очень проста в управлении: распакуйте ZIP-архив с программой и двойным щелчком запустите содержащийся там EXE-файл. Теперь выберите образ диска Windows 7 и нажмите на «Open». Таким же образом вы также сможете добавить файл «ei.cfg» в установочный комплект Windows, если вам впоследствии понадобится восстановить оригинальное состояние исходного образа.

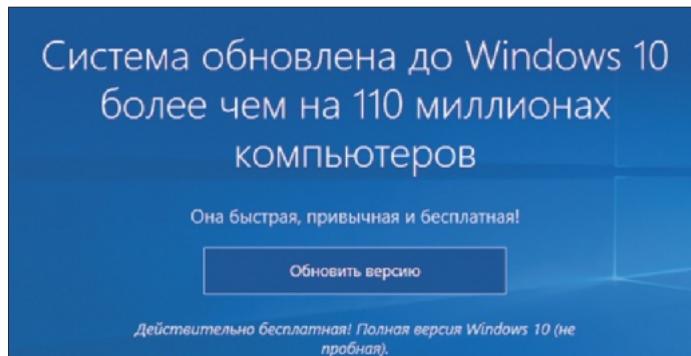
Select the operating system you want to install

Operating system	Architecture	Date modified
Windows 7 Starter	x86	20/11/2010
Windows 7 Home Basic	x86	20/11/2010
Windows 7 Home Premium	x86	20/11/2010
Windows 7 Professional	x86	20/11/2010
Windows 7 Ultimate	x86	20/11/2010
Windows 7 Enterprise	x86	20/11/2010
Windows 7 Home Basic	x64	21/11/2010
Windows 7 Home Premium	x64	21/11/2010
Windows 7 Professional	x64	21/11/2010
Windows 7 Ultimate	x64	21/11/2010
Windows 7 Enterprise	x64	21/11/2010

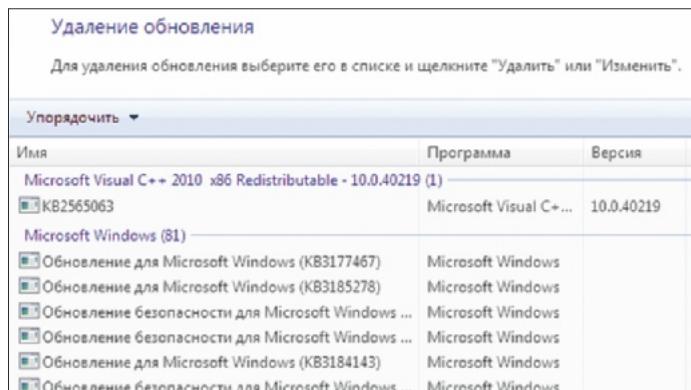
После удаления «ei.cfg» при установке вы сможете выбрать, какую версию Windows 7 вы хотите установить



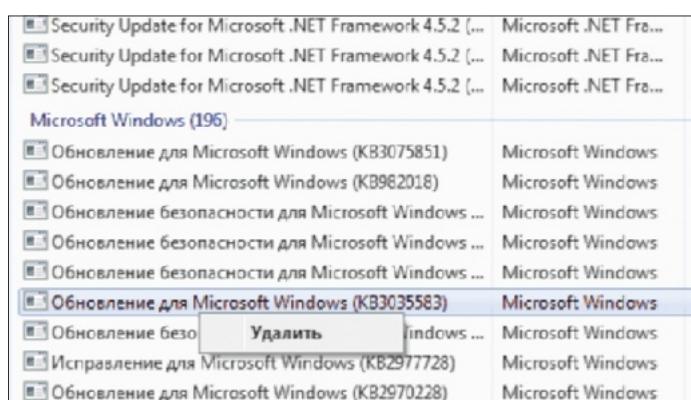
**Позвольте системе автоматически устанавливать важные обновления, а от необязательных лучше отказаться совсем**



**С помощью таких указаний в Microsoft долго пытались принудить пользователей перейдите на Windows 10**



**Обновление KB3184143 от Microsoft среди прочего удаляет раздражающую утилиту GWX Tool, агитирующую за Windows 10**



**Если нервирующие напоминания об апгрейде до сих пор появляются, удалите обновление KB3035583 вручную**

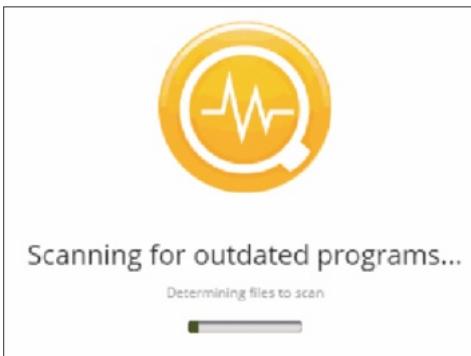
## Конфигурация Центра обновления Windows

После обновления Windows 7 следует заглянуть в параметры Центра обновления. Только так вы позаботитесь о том, чтобы система в дальнейшем всегда была в самом последнем и безопасном состоянии. Для этого вызовите «Пуск | Панель управления | Система и безопасность» и под «Центром обновления Windows» щелкните по строчке «Включение или отключение автоматического обновления». Если вы хотите получать только критические патчи и важные обновления, выберите в списке пункт «Устанавливать обновления автоматически (рекомендуется)», а также снимите флажок рядом с опцией «Получать рекомендуемые обновления таким же образом, как и важные обновления». Тем самым в дальнейшем вы будете получать все пакеты безопасности от Microsoft, но не опциональные патчи, среди которых также содержится программа, энергично побуждающая перейти на Windows 10. Вместе с тем надо отметить, что Microsoft периодически выпускает не критические патчи, которые связаны с работой оборудования, в том числе это может касаться взаимодействия ОС с принтерами и сканерами, а также некоторыми устройствами ввода.

### Windows 10? Спасибо, но нет!

Больше года корпорация Microsoft с помощью различных несерьезных приемов пыталась принудить фанатов «семерки» перейти на Windows 10. По завершении фазы бесплатного апгрейда этот разработчик осенью 2016 года наконец-то выпустил обновление со спасительным кругом: пакет под названием KB3184143 удалил множество патчей, которые, среди прочего, содержали столь непопулярную утилиту GWX Tool, постоянно отображающую призыв к переходу на новую версию.

Если же вы до сих пор видите подобные указания, вручную скачайте и установите обновление KB3184143. Его вы найдете по адресу <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/3184143>. Откройте эту страницу. В разделе «Метод 2: Центр загрузки Microsoft» вы увидите несколько ссылок для загрузки файлов под 32- и 64-битные версии Windows 7 и 8.1. На нужной строчке щелкните по «Загрузите пакет», выберите язык и подтвердите свои действия нажатием на кнопку «Скачать». Запустите обновление и перезагрузите компьютер. Если и после этого раздражающие напоминания не исчезли, откройте Центр обновления Windows и нажмите на «Установленные обновления». В строке поиска, расположенной в правом верхнем углу, введите запрос KB3035583. При появлении строчки «Обновление для Microsoft Windows (KB3035583)» щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите «Удалить». Перед удалением система запросит у вас подтверждение, действительно ли вы хотите избавиться от этого патча. Подтвердите, нажав на «Да». Теперь снова запустите Центр обновления Windows и нажмите на строчку «Необязательных обновлений: xx шт. доступны». Просмотрите список. Если в нем снова обнаружится KB3035583, кликните по нему правой кнопкой мыши и выберите «Скрыть обновление». Теперь вплоть до 14 января 2020 года ничто вас не потревожит, и вы хотя бы на этот период сможете хранить верность Windows 7. Если же впоследствии появится желание обновиться, вы можете так же легко восстановить эту утилиту. Для этого в Центре обновления Windows щелкните по пункту «Восстановить скрытые обновления», поставьте флажок рядом с обновлением KB3035583 и выберите «Восстановить». Процедура возврата патча может занять некоторое время. ☺



Scanning for outdated programs...

Determining files to scan

Detecting your installed applications...

**2**

### Удаление остатков антивирусов

AppRemover сканирует ПК на наличие мусора от антивирусов и полностью их удаляет

## СОВЕТЫ ПО УХОДУ ЗА СИСТЕМОЙ

С помощью этих советов радость от работы с Windows 7 останется надолго.

### 1 Windows 7

#### Secunia PSI обновит устаревшие утилиты на вашем ПК

Не только сама операционная система всегда должна быть свежей — обновлять необходимо и установленное оборудование. Только так можно избавиться от уязвимостей. Однако сделать это совсем не просто, поскольку практически у каждой программы есть собственная утилита для обновления, которую необходимо вызывать отдельно. Бесплатное ПО Secunia Personal Software Inspector (PSI) существенно облегчит вам задачу. После установки данная программа сканирует компьютер и сравнивает номер версии со своей базой данных, содержащей тысячи записей. При обнаружении устаревшей утилиты или программы, установленной на вашем ПК, Secunia PSI либо самостоятельно обновляет ее, либо, когда это невозможно, отображает сообщение со ссылкой на загрузку свежей версии. Благодаря этому вам легко будет поддерживать актуальное состояние всех своих приложений. Автообновление ПО можно отключить и делать все самостоятельно.

### 2 Windows 7

#### AppRemover удалит остатки от предыдущих антивирусов

При удалении некоторых антивирусов часть их компонентов сохраняется на жестком диске или в системном реестре Windows 7. Если действующий антивирус наткнется на подобные «отходы», это может привести к дестабилизации системы и появлению сообщений об ошибках. Бесплатная программа AppRemover просканирует ваш компьютер на наличие остатков прежних антивирусов и избавит вас от них. После этого в большинстве случаев компьютер возвращается к своему нормальному функционированию. AppRemover — портативная утилита, не требующая установки.

### 3 Windows 7

#### HijackThis тщательно очистит автозагрузку Windows

В различных участках автозагрузки системы Windows 7 прописываются не только «порядочные» программы, которые вы установили своими руками, но также вирусы и тројаны. Сканирование записей автозагрузки с помощью приложения HijackThis разоблачит скрытых вредителей и предотвратит запуск надоедливого рекламного ПО, а также ненужных утилит, замедляющих работу вашего компьютера. Запустите HijackThis и нажмите на «Do a system scan and save

a logfile». После проверки системы автоматически откроется окно редактора с файлом журнала. Скопируйте его содержимое в буфер обмена целиком и откройте браузер. Зайдите на страницу <https://www.hijackthis.de/en> и вставьте скопированный текст в поле «Log File». Нажмите на «Analyze» и просмотрите список строчек за строчкой. Отметьте для себя опасные и нежелательные результаты и вернитесь к программе HijackThis. Поставьте флагки рядом с этими записями и удалите их командой «Fix checked». В завершение перезагрузите компьютер, чтобы применить изменения.

### 4 Windows 7

#### Paragon Backup & Recovery Free архивирует систему целиком

Последний ключевой этап в сохранении хорошего состояния Windows 7 на долгое время — это создание резервной копии всей операционной системы. Благодаря этому у вас появляется возможность вернуть компьютер в рабочий режим, если что-то пойдет не так. Утилита Paragon Backup & Recovery Free полностью заархивирует ОС. Для этого вам понадобится внешний жесткий диск достаточного объема, который сегодня можно приобрести за вполне приемлемые деньги. После установки программы нажмите на кнопку «Backup» и следуйте указаниям Мастера.

### Trend Micro HijackThis - v2.0.5

Below are the results of the HijackThis scan. Be careful what you delete or checkmark button. Scan results do not determine whether an item is bad or good thing to do is to 'AnalyzeThis' and show the log file to knowledgeable people.

- R1 - HKCU\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Search Page = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKCU\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Start Page = [http://www.google.com](#)
- R1 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Default\_Page\_Site = [http://www.google.com](#)
- R1 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer>Main,Default\_SearchSite = [http://www.google.com](#)
- R1 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Search Page = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Start Page = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Search,SearchAssistant = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Search,CustomizeSearch = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKCU\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Local Page = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main,Local Page = [http://www.google.com](#)
- R0 - HKCU\Software\Microsoft\Internet Explorer\Toolbar,LinksFolder = [http://www.google.com](#)
- F2 - REG-system.ini: UserInit = [http://www.google.com](#)
- D0 - BHO: ScriptInjectionPluginBrowserHelperObject - {2E38825B-88

### 3

#### Очистка автозагрузки

Утилита HijackThis распознает и удаляет опасные записи из автозагрузки



### 4

#### Paragon Backup & Recovery

Полное резервное копирование системы — спасательный круг для вашей Windows 7



# В старый ноутбук — новые возможности

Если ваш лэптоп становится медлительным при выполнении только определенных задач, зачастую его еще **можно модернизировать**. Мы покажем вам, что можно сделать — и как это делается.

Трех лет эксплуатации может оказаться вполне достаточно, чтобы на самом деле еще хороший ноутбук начал казаться устаревшим. Несмотря на наличие многоядерного процессора, он загружается медленно, не может использовать темп работы и дальность действия сети новых ac-WLAN-роутеров, а его USB-интерфейс стандарта 2.0 вот уже 14 лет является раздражающим «бутылочным горлышком» при передаче больших объемов данных.

Так как ноутбуки, в отличие от настольных компьютеров, не предназначены для самостоятельной сборки, большинству пользователей приходится мириться с недостатками своих устройств до тех пор, пока не будет куплен новый лэптоп. При этом с помощью небольших усилий и затрат вы можете улучшить очень многое. Каким образом — мы вам сейчас и расскажем.

## Модернизируем ноутбук: SSD, USB 3.0 & Co.

Экспресс-карту с интерфейсами USB 3.0 вы можете вставить в ваш ноутбук столь же простым образом, как делаете это с SD-картой. Точно так же просто можно заменить ваш медли-

тельный классический жесткий диск на быстрый SSD-накопитель с интерфейсом SATA. При этом хорошо, если в вашей модели предусмотрен отсек для второго носителя. Именно в него можно переставить старый HDD.

То же самое касается и оперативной памяти. Несколько сложнее дела обстоят со слотом Mini-PCI-Express. Он нужен для того, чтобы помимо старого жесткого диска можно было параллельно использовать и дополнительный SSD-накопитель стандарта mSATA или заменить уже имеющуюся WLAN-карту на лучшую модель. Однако слот Mini-PCIe может принимать и HD-декодер от компании Broadcom, который делает возможным плавное и бережливое по отношению к аккумулятору воспроизведение HD-контента, а в новейшей своей версии — даже Flash-видео.

Все вышеперечисленное опытный «самоделкин» вполне может смонтировать самостоятельно, будучи вооруженным одной лишь крестообразной отверткой. Особенno придется постараться с размещением в ноутбуке дополнительных WLAN-антенн, так как здесь нужно будет импровизировать и искать место в довольно тесном корпусе, который изна-

чально не рассчитан на установку дополнительных антенн. При этом, как правило, придется заняться филигранным делом — разбирать тонкую рамку дисплея.

### **Возможности модернизации ноутбука ограничены**

Так же далеко, как в случае с настольным ПК, при модернизации ноутбука вы зайдите, разумеется, не сможете: в частности, практически никогда нельзя заменить материнскую плату и графическую карту (или графический чип).

Процессор вы можете, если это вообще возможно, заменить только на совершенно определенные модели, которые должны подходить не только к материнской плате, но и к системе охлаждения вашего ноутбука. И не в последнюю очередь следует учитывать, что такая замена доступна только опытным мастерам, поскольку в этом случае потребуется демонтировать материнскую плату.

### **1 Используем карту с интерфейсами USB 3.0**

Медленный интерфейс USB 2.0 особенно раздражает при передаче больших объемов данных. Проблему можно решить, если у вашего ноутбука есть слот ExpressCard: следует приобрести модель ExpressCard с интерфейсами USB 3.0, которую у различных продавцов можно найти по цене, начинаяющейся от 400 рублей.

Наиболее распространенными являются 34-миллиметровые карты, которые подходят для использования в 34- и 54-миллиметровых слотах ExpressCard. Электроснабжение USB-интерфейсов осуществляется от USB-портов ноутбука через входящий в комплект поставки кабель. Вам остается только установить драйвер с веб-сайта производителя.

### **2 Увеличиваем размер оперативной памяти**

Если размер установленной в вашем ноутбуке оперативной памяти составляет 4 Гбайт или меньше, имеет смысл увеличить его до 8 Гбайт. С помощью утилиты CPU-Z проверьте, какой тип памяти уже используется (вкладка «Память») и какое количество слотов (вкладка «SPD») занято.

Исходя из этого позаботьтесь о том, чтобы в итоге у вас получилось четное количество модулей с одинаковыми размерами и параметрами — например, 2x 4 Гбайт DDR3-1333. Для модернизации необходимо открыть «сервисное окно» в корпусе ноутбука, которое обычно обозначено соответствующим символом или подписью. Нажмите на обе боковые защелки, фиксирующие модуль памяти, до тех пор пока они не освободят модуль, и вытащите его из слота. Установка модулей производится в обратном порядке.

### **3 Устанавливаем SATA-SSD**

Для всех ноутбуков, которые оснащены жестким диском с интерфейсом SATA, установка SSD-накопителя является самым эффективным мероприятием по модернизации: операционная система и приложения запускаются намного быстрее.

Жесткий диск в большинстве случаев установлен за «сервисным окном» в нижней части корпуса или, как в случае с нашим Lenovo X201, сбоку ноутбука. Откройте крышку и отсоедините диск от SATA-интерфейса. Запомните, в каком положении был подключен диск, и разберите крепление.

### **4 Устанавливаем более емкий SATA-SSD**

При покупке SSD-накопителя имеет смысл не пожалеть пару лишних евро на то, чтобы приобрести модель побольше и побыстрее, так как затем вы сможете пользоваться этим →





5

накопителем и в следующем своем компьютере. Установите SSD таким же образом, как до этого был установлен прежний жесткий диск.

Для достижения оптимальной производительности следует переустановить операционную систему на SSD. Лучше всего будет вместе с накопителем приобрести и внешний USB-корпус для 2,5-дюймовых приводов, чтобы установить в него свой старый диск, после чего можно будет очень легко перенести необходимые данные на новый SSD.

### 5 Устанавливаем mSATA-SSD

Во многих ноутбуках устанавливаются два слота Mini-PCIe: один для WLAN-карты и один свободный, который предусмотрен для подключения, например, 3G/UMTS-модема. Эти слоты располагаются, как правило, либо под материнской платой, либо под клавиатурой или упором для рук, которые можно снять, открутив соответственно обозначенные винты на задней панели.

У более новых компьютеров эти слоты являются совместимыми и с mSATA-SSD-накопителями, что самым простым образом вы можете проверить, воспользовавшись интернет-поиском (поисковой запрос должен иметь вид «[модель ноутбука] mSATA»). Если это — ваш случай, то вы можете дополнительно к вашему обычному жесткому диску установить mSATA-SSD-накопитель. Вставьте его в соответствующий слот и зафиксируйте винтами.

На SSD следует установить операционную систему и программы, а на жестком диске пусть остаются видеозаписи, фотографии и музыка. Характеристики производительности у SSD-накопителей с интерфейсом mSATA сопоставимы с таковыми у SATA-версий. После установки SSD следует указать его в BIOS в качестве первого загрузочного диска.

### 6 Устанавливаем HD-ускоритель

Если ваш ноутбук воспроизводит HD-видео с рывками или только при полной загрузке процессора с ревущим от натуги вентилятором и короткой продолжительностью времени автономной работы, то в этом случае может помочь установка HD-ускорителя.

Единственным доступным решением в таком случае является Broadcom Crystal HD, который в своей новейшей версии BCM-70015 ускоряет воспроизведение даже Flash-HD-видео. В качестве mini-PCIe-модуля на eBay, Amazon или AliExpress его можно приобрести приблизительно за 1300 рублей.

Установите данный модуль в ноутбук точно так же, как и mSATA-SSD-накопитель. Скачайте со страницы [broadcom.com/support/crystal\\_hd](http://broadcom.com/support/crystal_hd) драйвер и установите 32-, а затем 64-битную версию. В большинстве случаев Windows Media Player будет использовать аппаратное ускорение автоматически.

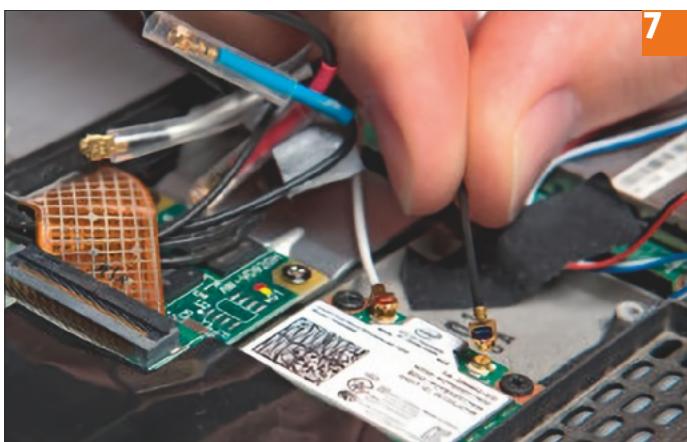
В Media Player Classic Home Cinema использование ускорения необходимо включить принудительно: кликните по «View | Options... | External Filters | Add Filter...» и выберите в списке пункт «Broadcom Video Decoder». Шелкните по нему и затем по «Prefers». Чтобы ускорялись и Flash, вы должны после установки в систему Broadcom-драйвера заново установить и Adobe Flash.

### 7 Меняем WLAN-карту

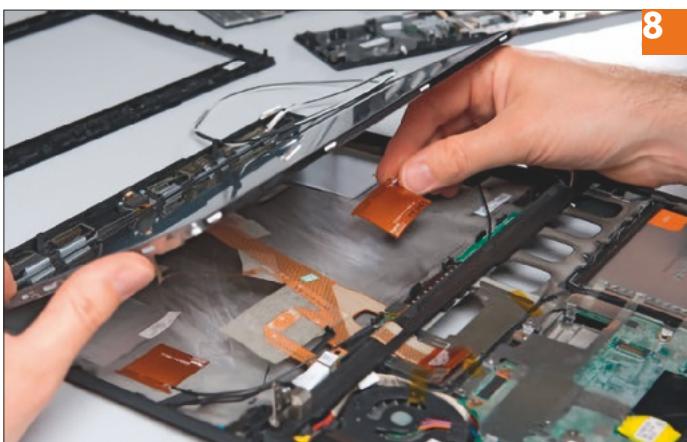
Если слабое место вашего ноутбука — WLAN-прием, то вы можете установить лучшую WLAN-карту. Intel AC 7260, которая стоит приблизительно 1200 рублей, является самой современной и высокопроизводительной картой, которую можно



6



7



8

приобрести в настоящее время. Перед тем, как демонтировать старую карту, запомните, какая из антенн к какому контакту подключена.

Установите новую карту и подсоедините антенны таким же образом, как они были подключены ранее. В том случае, если у вашего ноутбука есть всего лишь один антенный штекер (и, соответственно, только одна антенна), вы можете улучшить прием WLAN-сигнала с помощью действий, указанных в следующем шаге.

## 8 Модернизируем WLAN-антенны

Вполне может оказаться так, что в вашем ноутбуке установлена только одна WLAN-антenna либо его антенны могут не поддерживать диапазон 5 ГГц, то есть являются неспособными работать в соответствии со стандартом AC. В этих случаях неустрешимые любители мастерить что-то своими руками могут модернизировать WLAN-антенны.

С помощью поискового запроса «WLAN антenna ноутбук» вы можете найти их, помимо других мест, и на eBay. Обратите внимание на то, чтобы они поддерживали работу в диапазонах как 2,4, так и 5 ГГц.

В идеальном случае вам следует разместить их под верхней крышкой за дисплеем так, чтобы при открытом ноутбуке они были как можно выше. Чтобы отсоединить рамку дисплея, например, в нашем Lenovo X201 нужно открутить три винта по нижнему краю, а затем отсоединять рамку по кругу, раскрепляя защелки, после чего открутить дисплей от крышки. При раскрытом ноутбуке дисплей можно приподнять над крышкой настолько, чтобы получилось при克莱ить на нужное место антены, не повредив тонкий шлейф соединения дисплея. Антенны нужно разместить так, чтобы они имели вертикальное или горизонтальное положение.

Новый антенный кабель прокладывайте вдоль уже имеющихся проводов, идущих из крышки дисплея, к WLAN-карте в корпусе, что зачастую потребует определенного усердия.

## 9 Если аккумулятор ноутбука больше не заряжается

Если аккумулятор ноутбука больше не заряжается, на то может быть несколько причин. К сожалению, в большинстве случаев вышедший из строя аккумулятор восстановить уже не получится. То, что батарея в вашем устройстве больше не заряжается, зачастую является признаком фатальной неисправности. Причиной может быть как исчерпавшая свой ресурс сама батарея, так и неисправный блок питания. Полезный анализ дефектов вам могут предоставить утилиты Battery Optimizer ([reviversoft.com](http://reviversoft.com)) и Battery Info View ([nirsoft.net](http://nirsoft.net)).

Со временем аккумуляторы ноутбуков теряют свою емкость зарядки. Также в отдельных случаях уже через несколько месяцев может случиться поломка батареи.

- **Неисправность блока питания:** сам блок питания, как правило, можно испортить только совсем уж «неправильным» подключением.
- **Замена:** как блок питания, так и аккумулятор во всех устройствах являются заменяемыми. И то, и другое можно заказать на eBay: первое от 300 до 1000 рублей, второе от 2000 до 6000 рублей.

## Послесловие

Неважно, сделали ли вы глубокое вмешательство в ноутбук или выполнили лишь более простую модернизацию: приступ производительности или новые функциональные возможности принесут вам такое же большое удовольствие, как новое устройство. ☐





# Макросъемка под водой

Объекты макросъемки выглядят на фото такими же масштабными, как и в реальной жизни. Благодаря таким спецэффектам, как пузырьки углекислого газа, снимки станут еще более привлекательными

**М**акросъемка небезосновательно относится к самым любимым фотографами видам съемки. Она дает возможность увеличить небольшие объекты и отобразить их с высокой четкостью. Благодаря малой дистанции фокусировки специальные макрообъективы снимают крупным планом даже небольшие структуры, открывая целые миры, не видимые невооруженным взглядом.

При помощи некоторых искусственных приемов можно снять просто фантастические кадры. Среди них — использование эффекта воздушных пузырьков. Практически все видели, как, если поместить какой-либо предмет (например, простую соломинку) в стакан или бутылку с газированной водой, на нем образуются пузырьки — быстрее или медленнее, в зависимости от содержания углекислоты. Неважно, какой именно предмет утопить в воде вместо соломинки: какое-нибудь украшение, цветок или элемент декора, — пузырьки появятся обязательно.

Благодаря эффекту пузырьков, которые облепляют объект и сияют, отражая свет, получаются изумительные снимки. Пузырьки придают объекту совершенно особый, захватывающий вид, нередко создавая просто великолепную атмосферу.

Попробуйте пофотографировать различные объекты — и получите немало впечатлений. Мы решили в качестве примера поснимать розу.

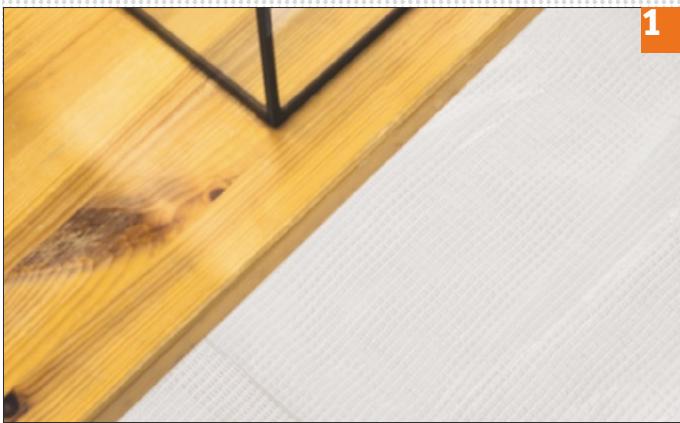
## Как это сделать

### 1 Подготовка

Выберите место, где, в случае необходимости, можно будет без опасных последствий разбрзгивать воду. Когда будете обустраивать место работы, постарайтесь не оставлять отпечатков пальцев на сосуде и посторонних объектов в воде, поэтому держите под рукой чистящие принадлежности и ситечко, сачок или что-нибудь аналогичное.

### 2 Наполнение водой

По завершении подготовки заполните аквариум. Для достижения наилучшего эффекта рекомендуется разбавить карбонизированную воду дистиллированной. Для появления нужного количества пузырьков в сосуде добавьте примерно треть среднегазированной воды и две трети дистиллированной.



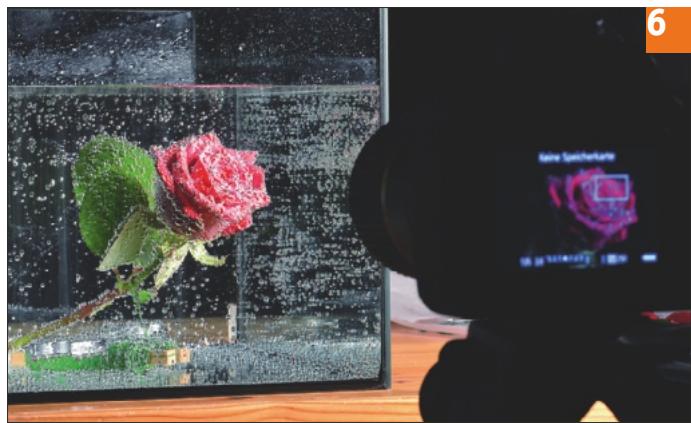
1



5



2



6



3

### 3 Заключительный этап подготовки

Установите камеру на штатив, лучше прямо перед аквариумом, и направьте источник света так, чтобы избежать лишних отражений на стекле. Можно также осветить все теневые участки сюжета или с помощью одного источника создать игру теней, добавив интригу.

### 4 Погружение розы и фиксация положения

Поскольку подъемная сила воды и тем более всплывающие пузырьки газа могут поднять цветок на поверхность, его нужно зафиксировать таким образом, чтобы он оставался под водой. Лучше всего для этой роли подойдет обычная проволока. Скрутите петлю и вставьте в нее стебель розы. Вес проволоки надолго удержит цветок под водой.

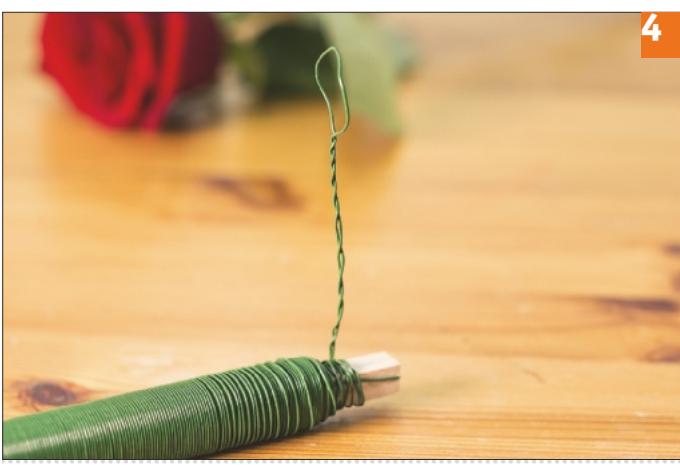
4

### 5 Подправка сценического оформления

Время от времени нужно удалять пузырьки с поверхности стекла со стороны камеры — просто протрите его тряпкой. Если пузырьки, которые образуются на розе, становятся слишком большими, ненадолго достаньте ее из воды, стряхните и затем положите обратно — на лепестках образуются новые мелкие пузырьки.

### 6 Оптимальная настройка камеры

Задайте минимальное значение ISO (обычно это 100) и пострайтесь не слишком раскрывать диафрагму, чтобы объект на снимке не получился размазанным. Если вы используете вспышку, обычно рекомендуется выдержка 1/125 секунды. Если же вы работаете с постоянным светом, ни в коем случае не снимайте со слишком долгой выдержкой, поскольку вода постоянно немножко шевелит цветок. ☐





# Эффект дыма в контровом свете

**Разноцветный дым** напротив низко стоящего солнца **придаст внереесторийным снимкам «фэнтезийный» вид**. Однако необходимо помнить о технике безопасности при работе с пиротехническими факелами.

Дым на фотографиях смотрится завораживающе: он движется вместе с воздухом, пока окончательно не растает. Этот очень красивый эффект позволяет создать интересные снимки. Впечатляющие результаты дает прежде всего пиротехнический дым. Он доступен в различных цветах в виде факелов, и любой человек, достигший 18-летнего возраста, может экспериментировать с ним. Однако при фотосъемке с использованием пиротехнического дыма следует учитывать некоторые факторы, в том числе и при подготовке (см. дополнительный совет на следующей странице). Но пусть это вас не пугает, ведь результаты стоят затраченных усилий.

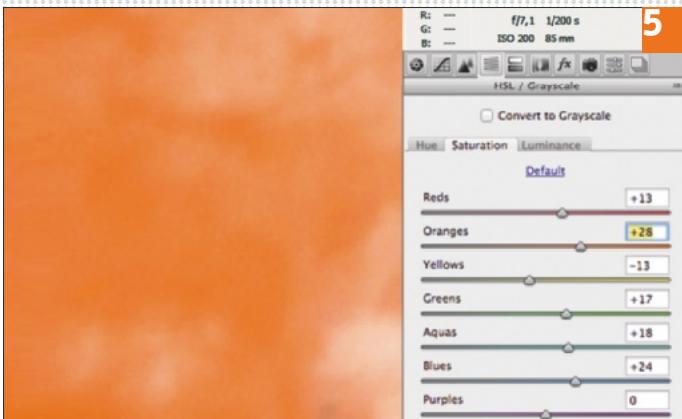
Пиротехнический дым, если стоять к нему слишком близко, может окрасить одежду. Поэтому на всякий случай надевайте вещи, которые будет несложно отстирать. Факелы при использовании нагреваются — лучше всего их разместить

в термостойком сосуде или поставить на землю. Некоторое время модель может держать факел за нижнюю часть в руке. Чтобы безопасно уложить и утилизировать потухший факел, лучше всего подготовить соответствующий контейнер, к примеру, корзинку или деревянный ящик. Однако сначала дайте ему остить. Ведь допустить пожар никак нельзя!

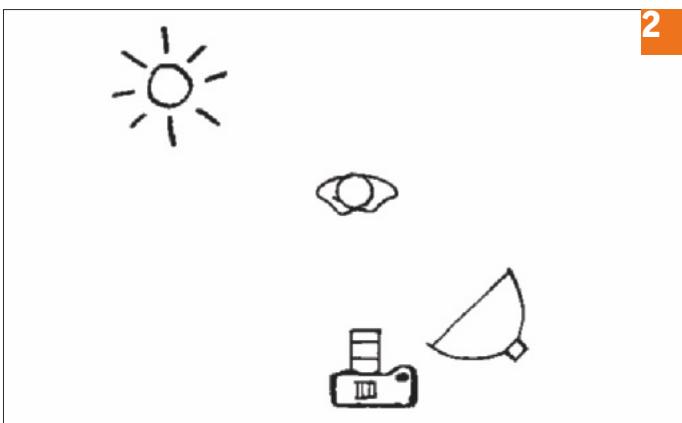
Не используйте факелы в помещении, избегайте вдыхания дыма. Выясните заранее, требуется ли разрешение на фотосессию. Для съемки рекомендуем выбрать отдаленное место, не относящееся к природоохранной зоне или частной территории. Важную роль также играет погода. В идеале снимать стоит в солнечную погоду, поскольку она гарантирует отличный контровой свет в утренние и вечерние часы. Кроме того, желательно, чтобы не было ветра. Тогда дым не улетучится слишком быстро и образует интересные формы.



1



5



2

## Как это сделать

### 1 Закупаем снаряжение

Купите десять пиротехнических факелов различных цветов. Помимо этого, стоит обзавестись и другим оборудованием. Портативная вспышка и софтбокс обеспечат мягкий свет. Отражатель может изменять направление света или же выступать в качестве дополнительного источника освещения.

### 2 Подготавливаем место съемки

Разместите модель напротив солнца — это позволит подчеркнуть силуэт, а также структуры дыма. Слегка подсветите вспышкой сбоку так, чтобы между моделью и фоном не возникло слишком резкого падения яркости.

### 3 Настраиваем параметры

Фотографируйте в режиме RAW. Выберите диафрагму между f/5,6 и f/16 для создания хорошей глубины резкости. Скорость затвора установите на 1/125 или 1/160 с. Увеличьте значение ISO, если фон выглядит слишком темным.

### 4 Координируем действия во время съемки

Будьте наготове, когда ваши ассистенты зажгут факелы и встанут на позицию. В первые секунды горения образуется самый плотный и богатый структурами дым. Наведите фокус вручную, чтобы не сместить резкость.

### 5 Мастерски ретушируем изображения

Откройте файлы снимков в конвертере Camera Raw и поэкспериментируйте с тенями и светлыми участками изображения. Изменяйте параметры «Оттенок», «Насыщенность» и «Светимость» вместе с «HSL/градацией серого», как вам больше нравится. Попробуйте различные варианты цвета дыма — так вы сможете добиться прекрасных результатов.

### Дополнительный совет

При съемке солнце должно находиться уже (или еще) довольно низко. Установите оборудование и реквизит заранее. Возьмите зажигалку, а для надежности еще и спички. Не забудьте также напитки, продукты и, в зависимости от погоды, пару одеял, чтобы ваши ассистенты и модель не загрустили. Убедитесь, что все участники располагают достаточным количеством времени, своевременно оповестите их о виде съемки и нюансах процесса. Перед тем, как зажечь факел, потренируйтесь без дыма, чтобы все прошло гладко. ☺



4

# СЕКРЕТЫ и СОВЕТЫ

## ОБОРУДОВАНИЕ

**Советы по восстановлению работы устройств и их наиболее эффективному использованию.**

### 1 Термовизоры

**Превращаем смартфон в тепловизионную камеру**

Если вы готовы к материальным вложениям, то можете запросто превратить свой смартфон в тепловизионную камеру. Впрочем, даже у тех, кто не хочет тратить деньги, есть возможность получить имитацию тепловизора с помощью мобильных приложений. Для Android стоит порекомендовать приложение «Тепловизионная камера» от Ciberdroix, для iOS существует ПО «Тепловизионная камера и инфракрасные камеры» с соответствующими функциями, которое с помощью изменения экспозиции моделирует тепловое изображение.

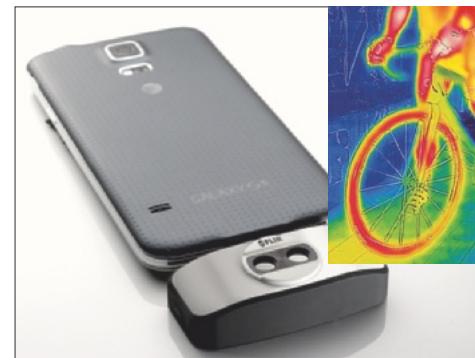
Чтобы превратить ваш смартфон в настоящую тепловизионную камеру, можно использовать такие устройства, как Seek Thermal (около 16 000 рублей) и Flir One (около 25 000 рублей). Оба портативных тепловизора можно просто подключить к смартфону как дополнительный оптический модуль. Работают эти камеры с помощью специального приложения, которое отображает температуру на дисплее. Seek Thermal — очень ком-

пакное устройство, в котором имеется одна камера, в то время как несколько большее по размеру Flir One оснащено двумя камерами. Для идентификации температурных мостов (мостиков холода), то есть тех частей здания, где происходит потеря тепла, эти гаджеты вполне применимы и полезны.

### 2 PlayStation 4

**Переводим консоль в режим ожидания для загрузки игр**

Для экономии электроэнергии вы можете загружать игры на PlayStation 4 даже в спящем режиме. Сначала проверьте настройки для так называемого режима покоя. Для этого откройте меню «Настройки | Настройки энергосбережения» и вызовите меню «Выбрать функции, доступные в режиме покоя». Теперь вы можете выбрать, что PlayStation 4 должна выполнять в спящем режиме: к примеру, производить загрузку игр и обновлений. Для этого в открывшемся перед вами меню дополнительных функций активируйте опцию «Сохранить подключение к Интернету». После запуска загрузки игр нажмите и удерживайте не менее одной секунды кнопку PS и выберите «Перейти в режим покоя». После этого PlayStation 4 отключит экран, а индикатор питания станет оранжевым. Теперь консоль станет потреблять меньше электроэнергии. Для выхода из режима ожидания нажмите



1

**Термовизор для смартфона**

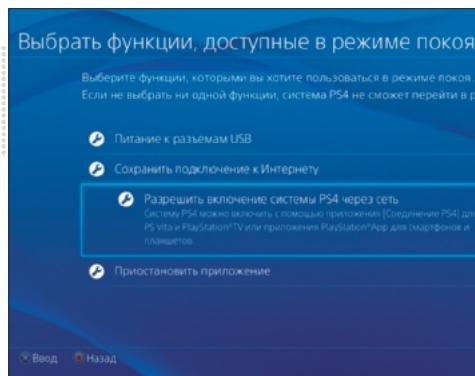
Устройство Flir One имеет две камеры и подключается к мобильному телефону

кнопку Power или PS. После этого контрольная лампочка замигает голубым цветом, а затем будет светиться белым.

### 3 Внешние накопители

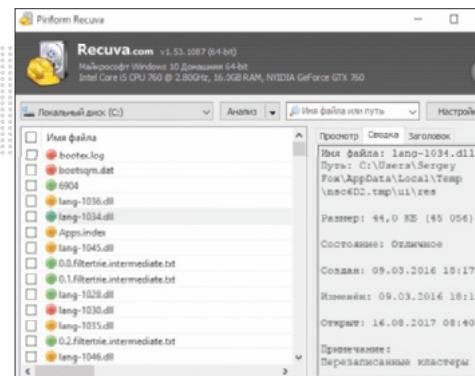
**Восстанавливаем случайно удаленные данные на HDD**

Бывают ситуации, когда при удалении данных с внешнего HDD случайно захватываются нужные файлы. Если отреагировать на случившееся быстро, то можно ограничить масштабы ущерба. Во-первых, немедленно остановите все передачи данных на внешний жесткий диск и отсоедините его. Это уменьшит вероятность того, что данные перезапишутся. Сначала при удалении маркируется только свободная ячейка в памяти, и только функция сохранения новых данных перезаписывает удаленные файлы. В таком случае целесообразно использовать спасательный инструмент, к примеру, такой как Recuva (на DVD). Он ищет файлы, которые помечены как удаленные, но еще не перезаписаны. Установите Recuva на свой ПК и подключите HDD с удаленными данными. Откройте инструмент, выберите соответствующий носитель и нажмите на кнопку «Анализ». Теперь Recuva ищет файлы, которые можно восстановить. По завершении поиска установите галочку напротив тех файлов, которые вы хотите спасти, и кликните по экранной кнопке «Восстановить».



2

**Экономия энергии на PS4**  
Игры и обновления для PlayStation 4 можно загружать в режиме ожидания



3

**Спасаем информацию**  
Если удаленные данные не перезаписаны, их можно вернуть с помощью Recuva

18+

РЕКЛАМА

ТЕЛЕКАНАЛ

НСТ

В ШИРОКОМ ФОРМАТЕ  
И СО СТЕРЕОЗВУКОМ

СМОТРИ  
НЕ ОГЛЯДЫВАЙСЯ!

f strashnoe

ok kanalnasto

vk tvtrashnoe

strashnoe.tv

СПРАШИВАЙТЕ У ВАШЕГО ОПЕРАТОРА ПЛАТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ



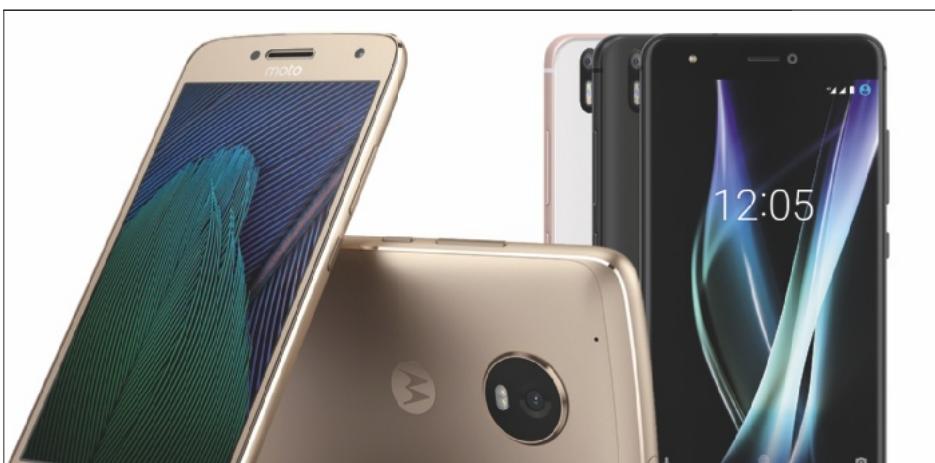
## Исправляем ошибки Windows 7 и 10

Поврежденные драйверы, вялая загрузка системы, ошибки обновлений — рано или поздно с такими проблемами сталкивается каждый пользователь Windows. Однако с помощью собственных средств системы и сторонних утилит вы устраниете даже самые раздражающие факторы.



## Источники питания электромобилей

Литий-ионные батареи на данный момент являются единственным источником энергии для электромобилей. Однако достаточно ли ресурсов для того, чтобы перевести на электротягу транспорт во всем мире? CHIP показывает батарейные альтернативы для электрокаров.



## Лучшие бюджетные смартфоны

Хорошие смартфоны не должны быть дорогими. Современные устройства на базе ОС Android 7.0 встречаются даже в ценовом диапазоне от 10 000 до 15 000 рублей. Мы выбрали семь лучших бюджетных гаджетов, результаты тестов которых показывают, что «бюджетники» не так уж и плохи.

## Еще в номере

### Сбор данных

Слежка за покупателями супермаркетов — дело обыденное. Но теперь и сетевые магазины следят за пользователями на каждом шагу. Законно ли это?

### Криптореволюция

Может ли криптовалюта изменить мир? Это знают только создатели систем на базе технологии блокчейн, чьи проекты должны произвести революцию экономики, а затем и государства.

### Охлаждение для M.2 SSD

Высокоскоростные в начале работы NVMe-накопители через некоторое время замедляют темп работы. Радиаторы для M.2 SSD помогут этого избежать.

**БОЛЕЕ 100  
ПОЛЕЗНЫХ  
ПРОГРАММ  
НА CHIP DVD**



**CHIP Ноябрь  
в продаже  
с 19 октября  
2017 года**



«ВКонтакте» CHIPRussia  
Facebook CHIPRussia  
[www.ichip.ru](http://www.ichip.ru)



# PLAYBOY



## ВЫБИРАЕМ ДЕВУШКУ ГОДА!

18+  
РЕКЛАМА



Победительница  
получит титул  
**ДЕВУШКИ ГОДА,**  
съемку на обложку  
и приз на  
1 000 000 руб.\*

Исполни свою  
ежегодную обязанность —  
помоги нам выбрать лучшую  
девушку в 2017 году!

Заходи на сайт [playboyrussia.com](http://playboyrussia.com)  
и выбирай лучшую из лучших

**Твой голос очень важен!**

\* Приз 1 000 000 рублей  
или подарок, эквивалентный этой сумме

Русский



Ой, ваш журнал зашифрован!

Через три дня стоимость вырастет

Осталось времени:

02:23:57:37

Через неделю журнал сгорит

Осталось времени:

06:23:57:37

## Что произошло с моим журналом?

Статьи, обзоры, тесты и другие материалы журнала были зашифрованы. Для расшифровки заплатите выкуп!

Пришлите нам биткоинов на сумму 18 000 рублей по адресу:

Copy



## ШИФРОВАЛЬЩИКИ — БЕДА СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ.

Слышали про WannaCry\*?

\* ВоннаКрай. Вредоносная компьютерная программа.

### Dr.Web Security Space:

- защитит ПК от шифровальщиков
- не пропустит другие интернет-угрозы
- бесплатно защитит Android-устройство



ПОПРОБОВАТЬ >  
(3 месяца бесплатно)

[https://download.drweb.ru/security\\_space/](https://download.drweb.ru/security_space/)



© ООО «Доктор Веб», 2003 — 2017

«Доктор Веб» — российский производитель антивирусных средств защиты информации под маркой Dr.Web. Продукты Dr.Web разрабатываются с 1992 года.

[www.drweb.ru](http://www.drweb.ru)

0+  
Реклама