

DVD

ПРОГРАММЫ,
ИГРЫ, БОНУСЫ,
АНТИВИРУСЫ

МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ О ТЕХНОЛОГИЯХ

CHIP

07/2017

**УСКОРЬ
свой ПК**

+
Оптимизация
системы
и безопасность



Софт для повышения
быстродействия:

- Чистка Windows
- Перенос системы на SSD
- Сверхбыстрый RAM-диск

**Идеальные
настройки
роутера**



РЕЙТИНГИ

Планшеты, смартфоны, умные
часы, фотоаппараты, телевизоры

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

УСКОРЯЕМ WINDOWS



**Защищаем
умный дом**



ТЕСТ ЛУЧШИХ **SSD** ГИД покупателя



**Трекер от
стесса**



**Транспорт
будущего**



ISSN 1609-4212
9 771609 421008
0 0 7 1 7 ^

iChip.ru



БОЛЬШЕ
НОВОСТЕЙ,
СТАТЕЙ, ТЕСТОВ

Фото: Shutterstock/Fotodom.ru

Реклама. 16+

Заходи на сайт



Максимальное ускорение



Алексей Мирошниченко,
главный редактор CHIP

Дорогой читатель!

Если ваш компьютер загружается в начале рабочего дня так долго, что вы успеваете выпить чашку кофе, ответить на телефонный звонок и просмотреть ленту на Facebook со смартфона, или же частенько подвисает в процессе работы, то необходимо срочно исправлять ситуацию. В конце концов, речь идет о том, что он впустую расходует ваше время, и если его работу не ускорить прямо сейчас, то дальше будет только хуже. Как же подступиться к решению этой проблемы? Очень просто! Сперва откроите журнал, который вы держите в руках, на странице 62. Здесь мы собрали **советы по оптимизации работы Windows и ускорению работы системы и отдельных программ** при помощи RAM-диска — временного диска, создаваемого в оперативной памяти компьютера и потому функционирующего быстрее любого из существующих накопителей. Затем обязательно изучите **руководство по переходу на SSD** на странице 34 — максимальный уровень быстродействия ваша система покажет только в том случае, если будет оборудована быстрым твердотельным диском. Весь необходимый софт для чистки и оптимизации системы мы выложили на прилагаемый к журналу DVD.

Иногда ускорить работу компьютера помогает установка обновлений для операционной системы. Но будьте осторожны: при работе с масштабными обновлениями, такими как Creators Update для Windows 10, следует действовать по четко разработанному плану (его вы найдете на странице 16), чтобы не потерять данные и не нарушить стабильной работы ПК. Это же справедливо и для другой техники, например, маршрутизаторов. На странице 56 мы рассказываем, **как расширить функциональные возможности и увеличить скорость работы роутера** абсолютно бесплатно путем обновления его прошивки. Заодно сможете создать отдельную сеть для устройств умного дома, ведь, как показывает наш опыт (см. стр. 40), они очень уязвимы к сетевым атакам.

В чем разница между интерфейсами USB 3.0 и USB 3.1 Gen 1? Если этот вопрос приводит вас в замешательство, и вы тоже, как и мы, запутались в новых обозначениях и стандартах USB, появившихся за последнее время, распутать этот клубок поможет наш **путеводитель по разъемам и типам подключений USB** на странице 44.

a.miroshnichenko@burda.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Лучшие SSD-диски для ускорения системы

Тест лучших твердотельных накопителей, тонкости выбора оптимальной модели, советы по установке SSD в компьютер, эксплуатации и переносу операционной системы >36



Надежная крепость

Закрываем бреши в безопасности устройств для систем умного дома >40



Роботы и закон

Кто понесет ответственность за ошибочные действия искусственного интеллекта? >8



Как ускорить работу Windows

Повышаем скорость работы ПК с помощью RAM-диска и оптимизируем систему >62

Тренды

6 Календарь событий

Самые примечательные события месяца

8 Роботы и закон

Кто будет отвечать, если робот причинит ущерб человеку?

12 Интернет против свободы слова

Предсказания Оруэлла сбываются: Интернет хотят ограничить не только в Китае, но и на Западе

14 Автоматическая конфиденциальность

Обзор устройства, способного скрыть следы вашего пребывания в Сети

16 Как установить Creators Update

Пошаговое руководство по установке самого масштабного обновления для Windows 10 — Creators Update

20 Экспериментальный транспорт Ford

Интересные прототипы транспортных средств для передвижения по городу

22 UAZ Patriot World of Tanks Edition

Специальное издание внедорожника, созданное для поклонников танков

24 Трекер от стресса

Действительно ли уникальный фитнес-трекер помогает победить стресс?

26 Игровой ноутбук за 9999 евро

На что способен самый мощный из когда-либо выпускавшихся мобильных ПК?

28 Первый взгляд

Обзор новинок техники, мобильных приложений и программ для ПК

Тесты

36 Лучшие SSD для ускорения системы

Выбираем оптимальный твердотельный диск и устанавливаем его в компьютер

40 Надежная крепость

Насколько уязвима техника для систем умного дома и как ее защитить?

44 USB 3.1 и Type-C: спутанный клубок

Помогаем разобраться в обозначениях современных стандартов USB

52 Путеводитель по CPU и GPU

Рейтинг 54 центральных и 28 графических процессоров

54 Рейтинги CHIP

Результаты тестов смартфонов, планшетов и еще шести категорий устройств

Практика

56 Идеальные настройки роутера

Рассказываем, как превратить свой старый беспроводной маршрутизатор в устройство бизнес-класса

62 Как ускорить работу Windows

Руководство по ускорению работы Windows и оптимизации системы

68 Медиацентр в старом радио

Собираем потоковое радио на базе мини-ПК Raspberry Pi

72 Телефония класса люкс

Обзор технологии, превращающей телефонные переговоры в живую речь

74 Переносим систему на SSD

Как заменить жесткий диск на SSD без переустановки ОС

76 Идеальная постановка черно-белых фотографий

Тонкости создания интересных черно-белых снимков

78 Секреты и советы

- Гаджеты, компьютеры, периферия
- Операционные системы и программы
- Интернет и социальные сети
- Фотосъемка и редактирование

СОДЕРЖАНИЕ



Журнал информационных технологий
ISSN 1609-4212
Выходит ежемесячно. 07'2017 (220)
(Подписной месяц — июнь)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР
РЕДАКТОРЫ

Алексей Александрович Мирошниченко, a.miroshnichenko@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

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

РЕКЛАМА В ДРУГИХ СТРАНАХ:

BURDA INTERNATIONAL

ITALY

Mariolina Siclari, T. +39 02 91 32 34 66, mariolina.siclari@burda-vsg.it

BURDA COMMUNITY NETWORK

GERMANY

Julia Mund, T. +49 89 92 50 31 97, Julia.Mund@burda.com

Michael Neuwirth, T.+49 89 9250 3629, michael.neuwirth@burda.com

SWITZERLAND

Goran Vukota, T. +41 44 81 02 146, goran.vukota@burda.com

FRANCE/LUXEMBOURG

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

AUSTRIA

Christina Bresler, T. +49 89 92 50 2232, Christina.Bresler@burda.com

UK/IRELAND

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

USA/CANADA/MEXICO

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

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ: (495) 797-45-60 (доб. 21-20)

vertrieb@burda.ru

Учрежден 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 68 «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 июля 2007 г.

Информационная продукция для читателей старше 16 лет.

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

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

«© The Russian edition of CHIP is a publication of AO Izdatelskij Dom "Burda", Russia licensed by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany. © Copyright of the trademark "CHIP" by CHIP Holding GmbH, 80336 Munich, Germany, 2017. All rights reserved.

ПОДПИСКА

Подписка онлайн через редакцию: podpiska.burda.ru

Подписка на почте:

Подписной индекс P2942 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 «ЭМ-Инфо», г. Минск, тел.:+375 (17) 297-92-75, 297-92-74, 297-92-69

000 «Россервис», 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.presse.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. Тел. +7 (495) 740-25-95, info@smartpixels.ru

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

ДАТА ВЫХОДА В СВЕТ: 15.06.2017

ТИРАЖ: 25 000 экз.*

ЦЕНА: свободная

*Отпечатанный тираж

Burda
Media Company

Предоставляя (бесплатные) текстовые и иллюстративные материалы для их публикации в данном издании АО «Издательский дом «Бурда», отправитель дает свое согласие на использование предоставленных 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».



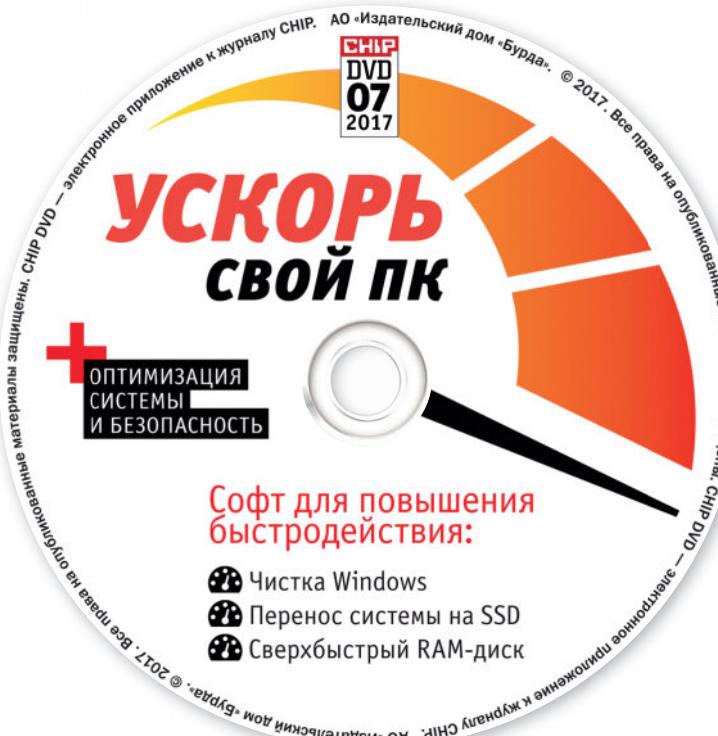
USB 3.1 и Type-C: спутанный клубок

Путеводитель по стандартам, обозначениям и маркировкам портов и разъемов актуальных версий интерфейса USB >44



Идеальные настройки роутера

Расширяем функциональные возможности роутера путем установки альтернативной прошивки DD-WRT и ее оптимальной настройки >56



Содержание DVD

На диске вас ждут 159 полезных приложений, а также специверсии коммерческих программ и ключи для антивирусов >48

Самые интересные события июля

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

**КИНО**

6 июля

Человек-паук: Возвращение домой

После встречи с Железным Человеком Тони Старком и командой Мстителей жизнь юного Питера Паркера кардинально изменилась. Тони становится наставником паренька и пригляды-

**ИГРЫ**

11 июля

Final Fantasy XII: The Zodiac Age

Переиздание популярной ролевой игры 2006 года от компании Square Enix обзаведется улучшенной графикой, перезаписанным саундтреком для акустических систем формата 7.1, новыми игровыми режимами, а также получит новую систему развития персонажей. Кроме того, заметно сократится время загрузки локаций и изменятся точки автосохранений.

Платформы: PS4

**КИНО**

19 июля

Дюнкерк

Драма от Кристофера Нолана расскажет о военной миссии британцев во время Второй мировой войны. За основу сюжета взята Дюнкеркская операция по спасению английских, французских и бельгийских частей из оккупированной фашистами Франции.

**КИНО**

12 июля

Планета обезьян: Война

Последний фильм трилогии «Планеты обезьян». После невообразимых потерь в схватках вождь обезьян Цезарь затаил желание отомстить человечеству за весь

свой род. И теперь генетически модифицированным приматам предстоит вступить в полноценную войну с расой людей за право господства на планете Земля.

ФОТО: компании-производители; Sony Pictures Releasing; Sony Interactive Entertainment Europe Limited; Twentieth Century Fox Film Corporation; Warner Bros.



ТЕЛЕКАНАЛ

ПОД ПРИЦЕЛОМ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ КАМЕРЫ!



ГРАЖДАНСКОЕ ОРУЖИЕ

16+

РЕКЛАМА

СМОТРИТЕ НА ТЕЛЕКАНАЛЕ Т24



ПОЗНАНИЕ



моя планета
телеканал



живая планета
телеканал



наука
телеканал



планета ИД
телеканал



история
телеканал



доктор
телеканал



телеканал



страна
телеканал



Роботы и закон

Автономные машины скоро будут брать на себя все больше работы и принимать решения. Но кто же будет нести ответственность, если искусственный интеллект причинит ущерб? Вопрос остается открытым.

Когда после полудня 7 июля 2015 года техник Ванда Х. зашла в секцию 140 сборочной линии автозавода в американском штате Мичиган, она стала делать то, что делала всегда, — проводить стандартные работы по техническому обслуживанию сварочного робота. Но внезапно соседний робот оказался в ее рабочей зоне, чтобы смонтировать сцепное приспособление. Все произошло настолько неожиданно, что Ванда не смогла вовремя среагировать: робот настолько тяжело ранил женщину в голову, что прибывшие санитары смогли только констатировать смерть.

До сих пор неясно, что именно привело к этому несчастному случаю. Смежные секции были отделены от места трагедии надежными дверями, машины остановлены, а в том креплении, на которое нацелился робот, уже были установлены муфты. Иными словами, есть масса причин, по которым робот не должен был делать то, что он сделал. И тем не менее это произошло. Кроме того, непонятно, кто должен отвечать за гибель техника. Чтобы это выяснить, овдовевший супруг погибшей подает иски ко всем пяти компаниям, которые имеют хотя бы какое-то отношение к роботу: от производителя до обслуживающей фирмы.

Число роботов будет расти

Хотя случаи, когда люди получают травмы или даже гибнут по вине роботов, пока еще достаточно редки, в будущем их число возрастет — хотя бы потому, что в будущем будет массировано увеличиваться присутствие роботов в рабочей и повседневной сфере (см. график вверху справа).

Это в первую очередь касается дорожного движения: кто окажется виноватым, если алгоритм автономного автомобиля неверно оценит маневр при обгоне, не заметит велосипедиста или повредит другой автомобиль при парковке? Пользователь авто? Производитель? Или и вовсе программист? Хотя при продвижении автономных транспортных средств автопроизводители в первую очередь делают акцент на безопасности, и под управлением компьютера происходят аварии, что показал случай в швейцарском городке Сьон. Там в сентябре 2016 года автономный почтовый автобус не заметил открытой задней двери грузовика и зацепил ее, проезжая мимо. Человек, выполнивший функцию второго водителя на стадии тестирования автобуса, мог применить экстренное торможение, но он тоже неправильно оценил ситуацию. И как раз из-за этого

ФОТО: Shutterstock/Fotodom.ru

второго пилота из плоти и крови с точки зрения ответственности за ущерб не было различия с «нормальным» почтовым автомобилем, о чем сообщила в ответ на запрос эксплуатирующая организация Postauto Schweiz AG. Ущерб, причиненный грузовику, был возмещен по страхованию гражданской ответственности. Тем не менее компания Postauto Schweiz AG заявила, что «ситуацию нужно будет оценить заново, если законом будут разрешены автономные автобусы без сопровождающего лица».

Правительства рассматривают вопрос ответственности роботов

В целях урегулирования пока остающихся неясными вопросов ответственности в отношении автономных автомобилей уже появляются законодательные инициативы: например, в Великобритании в начале февраля правительство представило законопроект, открывающий путь для новых видов страхования по принципу «два в одном». Таким образом предполагается, что страховка будет распространяться не только на управление водителем, но и на беспилотный, автономный режим. Данный закон принуждает страховые компании к возмещению ущерба, причиненного автономными транспортными средствами.

В Германии тоже есть очень похожие планы: тамошнее Министерство транспорта разработало законопроект, согласно которому в будущем водителям при определенных условиях будет разрешено передавать управление компьютеру. Однако в основном принципе так называемой ответственности за ущерб это ничего не меняет: если водитель может заверить, что он не виноват, отвечает тот, кто эксплуатирует транспортное средство, то есть его владелец. Вероятный ущерб должен возмещаться по его страховке, даже если виновником аварии является искусственный интеллект.

Тем не менее, по мнению Йоахима Мюллера, председателя правления страховой компании Allianz Versicherungs-AG, реформа системы страхования и ответственности как в Великобритании в Германии не требуется. На запрос CHIP он пояснил: «В Великобритании пострадавшая сторона всегда должна доказывать вину при аварии, ответственность владельца за ущерб там не применяется». Мюллер считает, что ответственность за ущерб — это идеальная правовая база для поэтапной автоматизации транспортных средств: «Она гарантирует, что пострадавшая сторона ДТП получит возмещение вне зависимости от того, что стало причиной аварии: ошибка водителя или системы». При ошибке системы или заводском браке страховая компания может предъявить требования о возмещении убытков к производителю.

Проблема самообучающихся алгоритмов

Однако, возможно, в скором времени все будет не так просто. На данный момент в спорных случаях ответственность несут производитель и программист — за ошибки в выпущенном программном обеспечении. Но существуют еще и самообучающиеся алгоритмы, которые, как ясно уже из названия, разрабатывают себя сами. Если, к примеру, программное обеспечение однократно запрограммировано на автоматическое распознавание образов, его дальнейшая разработка производится не через изменение кода, а через обучение с использованием огромных массивов данных. По окончании процесса обучения самообучающееся программное обеспечение оказывается в состоянии принимать решения, которые уже выходят за пределы изначального замысла программиста или →

Экспансия умных машин

Аналитики ожидают, что использование искусственного интеллекта на европейских предприятиях в ближайшие годы сильно вырастет. В 2025 году системы ИИ будут зарабатывать уже \$7,8 млрд.



ДТП в Швейцарии

Умный автобус с автономным управлением почтовой службы Швейцарии, эксплуатируемый в тестовом режиме, причинил ущерб, который был оплачен по страхованию гражданской ответственности



«Нет необходимости реформировать страхование»

Йоахим Мюллер

Председатель правления страховой компании Allianz Versicherungs-AG

производителя. Особенно это заметно в случае с алгоритмом AlphaGo, разработанным подразделением Google DeepMind, занимающегося вопросами глубокого обучения (Deep Learning).

После однократного обучения программному обеспечению удалось победить лучшего в мире игрока в азиатской стратегической игре го. Интересно то, что при почти бесчисленном количестве возможных ходов невозможно просчитать партию с помощью имеющихся на сегодняшний день средств. Поэтому при победе и поражении решающим фактором по большей части оказывается интуиция игрока. Однако еще удивительнее то, как машина победила человека: команда DeepMind потом выяснила, что решающий ход противоречил не только всем традиционным правилам игры го, история которой насчитывает несколько тысячелетий, но и человеческой интуиции. То есть это был ход, который не сделал бы человек.

Решающий шаг уже сделан

Пока такие алгоритмы, как AlphaGo, потребляют колоссальные вычислительные мощности и отличаются необычайно высоким энергопотреблением по сравнению с человеческим мозгом. Но решающий шаг, а именно обретение способности развиваться, выходя за пределы человеческих возможностей, уже сделан. Проблема в следующем: если в результате решения, принятого таким алгоритмом, как AlphaGo, будет причинен ущерб, смогут ли как программисты, так и производители с полным на то основанием возразить, что они не имеют никакого отношения к данному решению?

Поэтому в недавно выпущенных рекомендациях для Еврокомиссии Европарламент требует введения общеевропейских правил в отношении ответственности — так называемых «законов для роботов». Помимо четких правил в отношении ответственности для автономных транспортных средств депутаты хотят добиться от комиссии введения в долгосрочной перспективе специального правового статуса для искусственного интеллекта — к примеру, в форме «электронного лица».

Концепция электронной личности должна будет применяться для всех случаев, в которых роботы «принимают самостоятельные решения» — такая формулировка приведена в решении. Кроме этого, парламентарии предлагают введение добровольного этического кодекса поведения для ученых и дизайнеров в сфере робототехники. Так должно гарантироваться, что дизайн и использование роботов будут уважать человеческое достоинство и соответствовать правовым и этическим стандартам.

Программному обеспечению требуются моральные ограничения

Очень похоже звучат и размышления профессора Армина Грунвальда, который преподает философию техники в немецком Технологическом институте Карлсруэ (KIT): «В первую очередь самообучающееся программное обеспечение следует регулярно проверять на предмет того, соответствует ли оно еще нашим правовым и этическим нормам», — сказал он в беседе с CHIP. В процессе обучения не стоит полагаться на то, что в итоге все пойдет хорошо. Хорошим примером неудачного машинного обучения стал эксперимент Microsoft с автономным ботом для Twitter по имени Тай, который в течение очень короткого времени превратился в расиста и сексиста, и Microsoft пришлось экстренно выдергивать штекер. Грунвальд пришел к выводу, что «обучение не может быть хорошим само по себе». Поэтому, по мнению Грунвальда, следует



Робот в Европарламенте, где в середине февраля обсуждались общеевропейские законы, регулирующие использование роботов

«Бессмысленно приговаривать программу к тюремному сроку»

Профессор, доктор Армин Грунвальд
Институт философии при Институте технологий в Карлсруэ (KIT)

заранее определять, чему вообще стоит обучаться. Он призывает программистов к тому, чтобы при разработке программного обеспечения они ориентировались на существующую систему ценностей, даже если запрограммировать это будет не очень-то просто.

От «электронного лица» в том виде, как его рассматривает Европарламент, Грунвальд много не ждет. Даже если таким образом объявить искусственный интеллект ответственным за свои действия, по его мнению, здесь изначально имеется существенное слабое место: отсутствие возможности применения санкций. «Нет смысла приговаривать программу к денежному штрафу или тюремному сроку», — считает Грунвальд. Тем более что, к примеру, такой вид искусственного интеллекта, как финансовый алгоритм, не имеет никакого физического воплощения.

В случае с гибелью техника Ванды Х. вышедшего из-под контроля робота не отправили в тюрьму. То, что он, по-видимому, активировался самостоятельно, было трагической случайностью. Но в скором времени самостоятельно действующие машины будут не случайностью, а обычным явлением. И пока у человечества еще есть немного времени, чтобы к этому подготовиться. **C**

ЦЕНА ПО ПОДПИСКЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ В КИОСКЕ!

DVD ПРОГРАММЫ,
ИГРЫ, БОНУСЫ,
АНТИВИРУСЫ

CHIP МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ О ТЕХНОЛОГИЯХ

CHIP 06/2017

Надежная защита от вирусов и взлома

ПК и смартфоны
Мессенджеры
Веб-сервисы

Утилиты для бэкапа

Главные технотренды 2018

КАК ОБЕЗОПАСИТЬ АККАУНТЫ

Лучшие роботы-пылесосы

Эффективный бэкап

Цена за один номер **126,66** руб.
для I зоны по каталогам
«Почта России»,
«Пресса России»
и «Роспечать»

ОБЗОР
процессоров
AMD Ryzen

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



Подписные индексы

П2942 в каталоге ФГУП «Почта России» (электронная версия),

18164 в каталогах «Пресса России» и «Роспечать»

60500 в каталоге «Каталог российской прессы»,

ПОДПИСКА НА ПОЧТЕ

Подписку можно оформить в отделении связи по каталогам «Пресса России», «Роспечать» и «Каталог российской прессы»

ПОДПИСКА ОНЛАЙН ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ на сайте: podpiska.burda.ru

ОТДЕЛ ПОДПИСКИ: тел.: (495) 660-73-69; факс: (495) 660-73-68; e-mail: abo@burda.ru

Адрес для писем: 127521, Москва, а/я 52, отдел подписки ИД «Бурда»

РЕКЛАМА 16+



Благотворительная акция «Дерево Добра». Подарите подписку детскому дому, школе-интернату или дому престарелых. Акцию проводит «Почта России». ☎ 8-800-2005-888 Сайт podpiska.pochta.ru



Сеть против свободы слова

В попытках пресечь такие явления, как распространение фальшивых новостей и языка вражды, Большая коалиция всевидящего ока грозит подавить свободу слова: **законы, словно вышедшие со страниц оруэлловского «1984», рассматриваются повсеместно.**

Среди новостей в современном Интернете все больше фейков. Какие-то новости специально придумываются как элемент информационной войны, другие искажаются до неузнаваемости из-за банального отсутствия достаточной квалификации автора новости по ее теме. При этом Интернет играет все большую роль в жизни людей, в том числе и в жизни политической, что наглядно доказывают минувшие выборы в США. Из-за этого государственные органы разных стран все чаще поднимают вопрос регулирования Интернета. Согласно The Washington Post, тестовой площадкой для проведения закона, противодействующего фейковым новостям, стала Германия.

Законопроект, предложенный Федеральным министром юстиции Хайко Маасом, теперь ставит под угрозу свободу слова и в этой стране. На первый взгляд, в «Акте о законности в Сети»

речь идет о том, чтобы заставить администрацию социальных сетей быстро удалять противоправный контент. Но при более близком рассмотрении становится ясно: Маас представляет законопроект, который делает возможной широкомасштабную цензуру, устанавливает контроль государства над частной жизнью граждан, угрожает утратой анонимности в Сети и поддерживает воздержание от выражения своего мнения. В проекте это называется так: «Культура дискуссии в Сети зачастую бывает агрессивной, оскорбительной и нередко полна ненависти. [...]】 Кроме того, судя по опыту предвыборной компании в США [...], высокий приоритет получила борьба с наказуемыми фальшивыми новостями (Fake news) в социальных сетях. Поэтому необходимо усовершенствовать осуществление права, чтобы из платформ удалялся объективно наказуемый контент».

ФОТО: компании-производители: TopFoto/Fotodom.ru

Частная интернет-полиция проверит, что дозволено

Такое, с позволения сказать, усовершенствование лучше всего реализовывать посредством оптимизации аппарата самого Министерства юстиции. Больше судей, больше прокуроров, возможно, и побольше компетенции в вопросах цифровых технологий. Но ответ Мааса выглядит иначе. Он хочет переложить правовые процедуры на плечи социальных сетей. Ничего не напоминает? Акт о законности в Сети требует от платформ с более чем двумя миллионами пользователей удалять «очевидно противоправный контент» в течение 24 часов после поступления жалобы. В качестве альтернативы можно попытаться запросить продление срока в компетентных правоохранительных органах. Контент, который является не «очевидно противоправным», а просто «противоправным», должен быть удален через семь дней.

Поскольку такие понятия, как разжигание ненависти и фейковые новости, пока чужды классическому правовому дискурсу, Маас присовокупляет сюда еще пару десятков составов преступления, от дискредитации государства до распространения порнографии, которые требуют от администраторов таких ресурсов, как YouTube, нажимать кнопку Delete. Удаление порнографии — это наименьшая проблема для социальных сетей, ведь они уже умудрились заблокировать изображение обнаженного Давида великого Микеланджело. Но что общего у всего этого с разжиганием ненависти и фейковыми новостями, известно одному Maacy. Возможно, за этим просто скрывается ханжеское предостережение: все, что не соответствует политическому мейнстриму, должно объявляться непристойностью.

Как понятно уже из самого термина, состав преступления предполагает наказание, так что государству просто стоило бы расшевелить собственный аппарат. Но Министерство юстиции нашло более хитроумный и дешевый способ в форме аутсорсинга: поскольку нарушения обязательств по удалению контента влекут за собой огромные денежные штрафы, сети должны будут принимать решение по каждой жалобе в крайне ограниченное время — речь идет об исполнении обязанности в 24-часовой срок, и данное решение будет иметь силу, если к этой жалобе ничего не добавится. А так как необоснованное удаление не предполагает никаких затрат, у заинтересованных лиц не возникает никаких прав, кроме уведомления постфактум.

Решения о границах свободы слова как раз и требуют правового обоснования извещенности при рассмотрении каждого отдельного случая. И если в будущем кто-то решит написать пост с выражением упреков в цензуре в адрес Мааса, он должен быть готов к тому, что и на него пожалуются в соответствующей сети. И это будет лишь одна из тысяч, а то и миллионов жалоб всех мастей. И если сеть захочет соответствовать духу прописанной в конституции свободы слова, то ей придется нанимать целую армию адвокатов. Они должны будут молниеносно разрешать дела, которыми юстиция занимается, задействуя массу инстанций, при этом риск штрафа никуда не денется. Не разумнее ли будет просто удалять все, на что поступит жалоба?

Свобода слова 2.0: феерия удаления и самоцензура

Если такой сценарий станет реальностью, то буйным цветом расцветет и давно позабытое доносительство. Концерны и политические группировки будут иметь возможность организовывать целые кампании с потоками жалоб в целях травли неугодных конкурентов на публичных платформах. И неважно, какая будет исполняться роль: вождя партийной ячейки местного значения или просто организатора флешмоба по подаче жалоб — нужный результат будет достигаться легко и быстро, и так же легко и быстро найдется масса подражателей.



Множество людей и организаций выступают против планов Мааса с такими акциями, как «Декларация свободы слова»

Спорный закон

Так называемый Акт о законности в Сети, по замыслу министра юстиции Германии Хайко Мааса, должен помочь в борьбе с разжиганием ненависти в Интернете



Как бы сомнительно все это ни выглядело, в Акте о законности в Сети нашлось место и для полномочий на получение информации при нарушении прав личности. Что это означает, поясняет сотрудник немецкой организации по защите гражданских прав Digitale Gesellschaft Фолькер Трипп: «Это полномочие касается всех ресурсов, работающих как СМИ, включая и малые интернет-компании. Связанная с предоставлением информации юридическая экспертиза, как правило, становится слишком большой нагрузкой для таких компаний, и, скорее всего, сложится такая практика, что информация будет раздаваться весьма свободно. Кроме того, этой информацией будет легко злоупотребить, чтобы раскрыть личность политического оппонента, неугодного критика или других нежелательных персон, преследовать их в реальной жизни и оказывать на них давление».

Если авторы Акта о законности в Сети имеют своей целью раскрытие настоящих имен тех, кто пишет оскорбительные комментарии, для гражданско-правовых споров, то они должны принимать в расчет и гигантский сопутствующий ущерб. Ведь получение данных о реальной личности возможно и сейчас — при правонарушениях, требующих трудоемкой правовой процедуры. В будущем каждый, кто заявит о том, что чувствует себя оскорблённым, сможет узнать настоящее имя виновника. В то, что это приведет к улучшению политического дискурса, похоже, не верит и сам Хайко Маас. Наиболее вероятной представляется эскалация запугивания, с чем якобы и предлагают бороться.

Стоит опасаться и возрождения такого явления, как доносительство. Любое сообщение на форуме, любой отзыв об интернет-магазине, да даже простоставленные лайки могут повлечь за собой письма и счета от адвокатов. К феерии удаления добавится еще и самоцензура пользователей, потому что любое высказывание своего мнения может влететь в копеечку. ☐

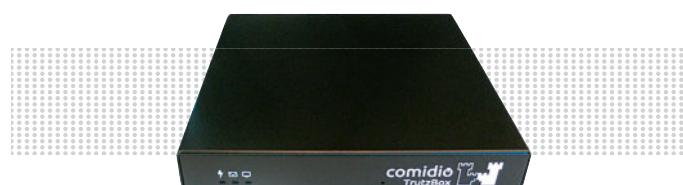


Автоматическая конфиденциальность

Стартап Comidio обещает безопасность данных и конфиденциальность. CHIP провел тестирование разработанного им устройства **Trutzbox**.

Разболелось колено. Facebook тут же начинает выдавать советы, как его вылечить и укрепить. Советы — это даже не совсем верное слово: в ленте начинает появляться куча платной рекламы на медицинскую тематику. Но вы же точно не публиковали у себя новости о своей болячке, и вообще, кроме членов семьи, об этом никому не говорили!

A Facebook знает, потому что вы искали в Сети информацию о холодных компрессах и лечебных грязях. Сведения социальная сеть получает через встроенные кнопки лайков или через сервер-трекинг и обмен файлов cookie. Называйте нас старомодными, но это действительно нас беспокоит. И это мягко сказано. Связки коленного сустава — это определенно личное дело. И мы не одни такие, кому мешают методы отслеживания рекламных сервисов — именно это и продемонстрировала компания Comidio из города Эльтвилле. Основатели компании поставили перед собой задачу обеспечить конфиденциальность в виде простой в использовании службы. Ее ядро — Trutzbox — представляет собой сетевой шлюз со сложными механизмами фильтрации для защиты личных данных.

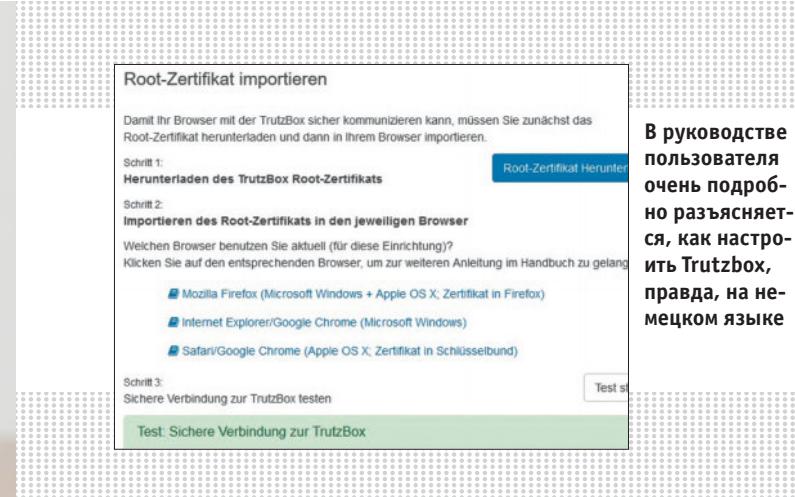


ИСПЫТАНО

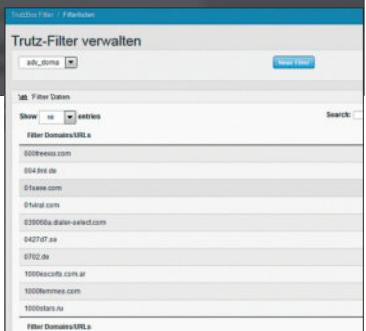
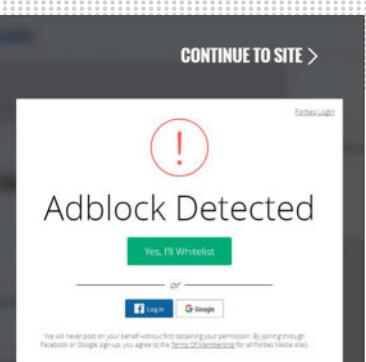
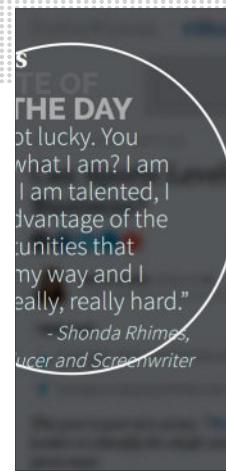
Устройство **Trutzbox** наряду с фильтрацией контента шифрует видеоконференции, обеспечивает анонимный доступ через Tor и многое другое.

В отличие от плагинов браузера и других инструментов, Trutzbox защищает не один компьютер, а всю локальную сеть. Для того чтобы избежать больших потерь производительности, Comidio применяет серьезное железо. Устройство работает на встроенном процессоре AMD с набором команд x86, производительность которого по сравнению, например, с Raspberry Pi во много раз выше. В обычной конфигурации домашней сети, к примеру, на маршрутизаторе FritzBox на абонентской линии,

Фото: Sabrina Raschpitscher/CHIP



В руководстве пользователя очень подробно разъясняется, как настроить Trutzbox, правда, на немецком языке



интерфейсов, через которые можно было бы подключить Trutzbox так, чтобы он оказался между абонентской линией и беспроводной сетью, нет. Comidio предлагает два варианта решения. Если в сети будут работать устройства, на которые можно установить веб-прокси, достаточно подключить Trutzbox к сетевому порту маршрутизатора (LAN) и настроить прокси в браузере. Но тогда через фильтр проходит только трафик, потребляемый браузером, а умные телевизоры, приложения смартфонов и все остальное остается за пределами защиты.

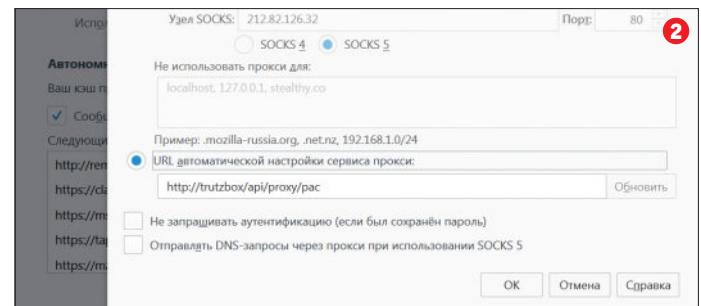
Если подключить свитч для пропуска всего трафика через сетевой шлюз не представляется возможным, можно за доплату заказать беспроводной модуль, который довольно легко устанавливается. Trutzbox получает собственную базовую станцию, где регистрируются все устройства, которые требуется защитить. Наш тестовый шлюз оборудован беспроводным модулем — но до начала работы уже ясно, что такое решение означает ощутимую потерю производительности: 500–600 Мбит/с, выдаваемые роутером с поддержкой 802.11ac, беспроводной модуль 802.11n, конечно же, обеспечить не может. Доступ к сетевому хранилищу, соответственно, значительно замедлился: если раньше скорость составляла 30 Мбайт/с, то теперь выше семи от ноутбука к хранилищу не разогнать. И мы решились на прокси.

Веб-сайты сопротивляются

Начало работы Trutzbox включает обмен сертификатами, назначение паролей и настройку безопасной зашифрованной почты на серверах Comidio. Все это при использовании чрезвычайно подробного руководства занимает полчаса. В результате в правом верхнем углу окна браузера отображается полупрозрачный логотип Trutzbox, щелчок по которому выводит настройки. По умолчанию каждый сайт открывается с использованием максимальной фильтрации — таким образом Trutzbox предотвращает передачу данных через cookie-файлы и трекеры. Правда, нередко он предотвращает и корректное отображение сайта, не в последнюю очередь тех из них, которым не нравятся блокировщики рекламы. Если возникают ошибки отображения, можно настроить фильтрацию для каждого сайта. Нам пришлось каждый раз разрешать использование cookie и трекеров. А чтобы зайти в Facebook, вообще нужно отменить практически всю фильтрацию. Наивная надежда на то, что можно полноценно пользоваться Сетью и не распространять собственные данные, разбилась о жестокую реальность. Тем не менее Trutzbox оказался занимательным инструментом для анализа и управления трафиком. К сожалению, работу с устройством пока осложняет отсутствие поддержки русского или хотя бы английского языков. ☐

```
# The IP address and the host name should be separated by at least one space. ①
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#      102.54.94.97      rhino.acme.com      # source server
#      38.25.63.10       x.acme.com          # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#      127.0.0.1      localhost
#      ::1            localhost
192.168.178.28      trutzbox
```



Трудности установки

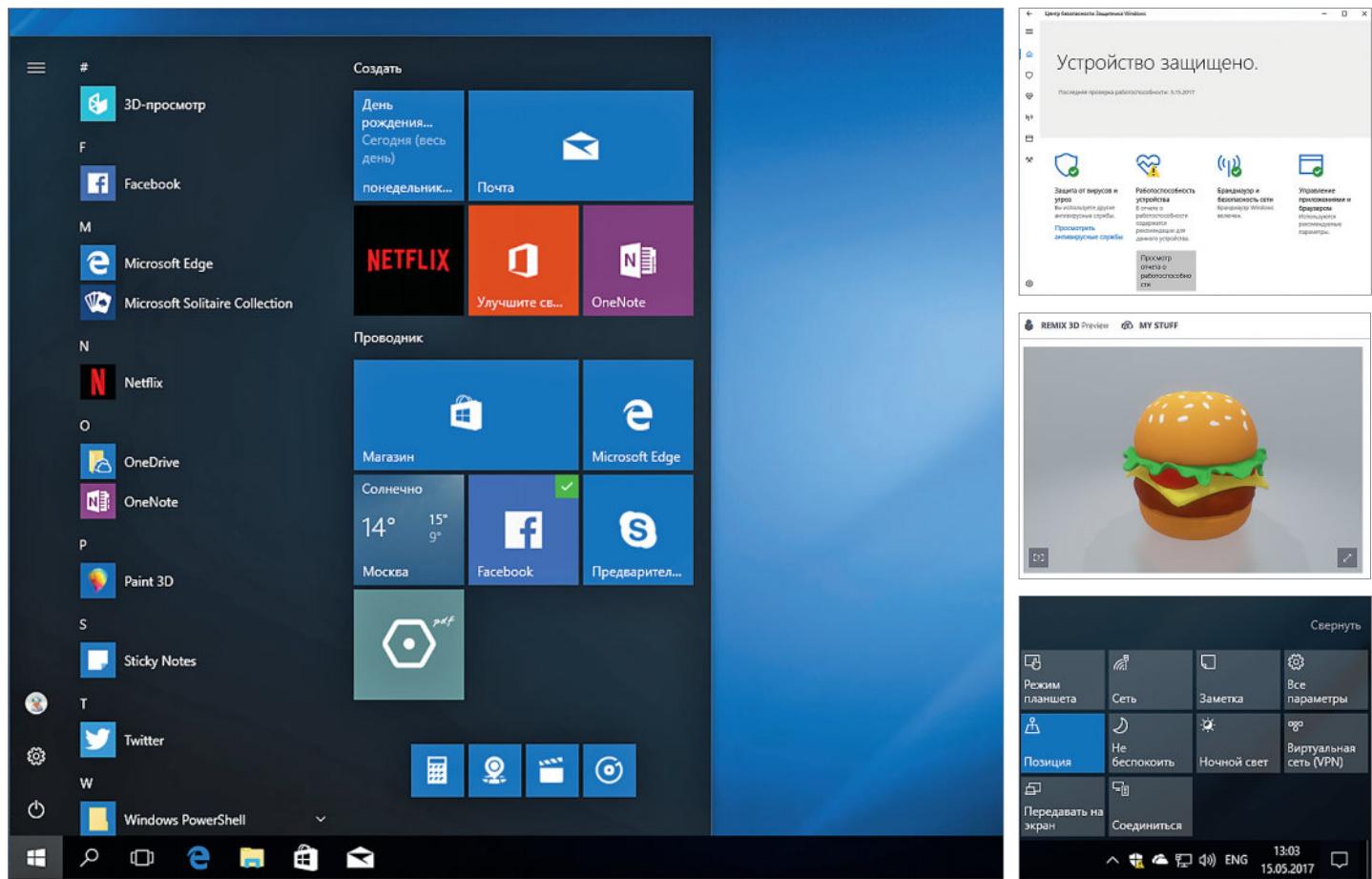
Веб-интерфейс открывается по адресу <https://trutzbox>, а не через IP-адрес.

① Запись в файл hosts

Если устройство не откликается по данному адресу, его нужно записать в файл hosts. Для этого запустите любой текстовый редактор от имени администратора и откройте файл «<C:\Windows\System32\Drivers\etc\hosts>». Пропишите IP-адрес шлюза, который назначается в локальной сети, в соответствии с синтаксисом на скриншоте.

② Конфигурация прокси

Если Trutzbox подключен к маршрутизатору, а вы пользуетесь его беспроводной сетью, доступ к Trutzbox должен быть настроен как прокси. Откройте, например, в Firefox «Настройки | Дополнительные | Сеть | Соединение | Настройки параметров соединения...», активируйте «URL автоматической настройки сервиса прокси:» и в поле ниже введите «<http://trutzbox/api/proxy/pac>» без кавычек. Готово!



Обновляем Windows до Creators Update

Creators Update задумано корпорацией Microsoft как **самое крупное обновление Windows всех времен**. CHIP покажет, как без стресса подготовиться к нему, установить и пользоваться.

11 апреля компания Microsoft открыла Windows 10 Creators Update более чем для 400 миллионов пользователей Windows — как-никак, самое масштабное на данный момент обновление. Наши впечатления: несмотря на то, что Microsoft хорошо сработала и многие пользователи смогли без проблем обновить свои системы, дьявол снова кроется в деталях. Мы расскажем, как сберечь свои нервы при установке этого апдейта и затем эффективно с ним работать.

Подготовка к Creators Update

Этот важнейший совет применим ко всем крупным обновлениям Windows 10: не бросайтесь сломя голову в это мероприятие, а сначала примите подготовительные меры. В теории с установкой Creators Update справится и ребенок, но если вдруг в ходе нее возникнут проблемы, вы можете оказаться перед навсегда

испорченной системой. Таким образом, потерпите еще некоторое время и сначала доведите до ума имеющуюся Windows.

1 Проверяем имеющуюся Windows

Приступать к переходу на Creators Update стоит лишь в том случае, когда ваша установленная система не доставляет особых проблем — вы же не станете бежать марафон, подхватив грипп. Поэтому при возникновении «синего экрана» и других затруднений с Windows правило одно: сначала решите основные проблемы и лишь затем беритесь за Creators Update. Для этого можно просто запустить проверку, которая за минуту расскажет о состоянии вашей системы. Откройте окно «Выполнить» клавишами **«Win+R»**. В нем введите команду **«perfmon /report»**, с остальным Windows справится самостоятельно. В результате вы узнаете, в чем, собственно, заключаются проблемы операционной системы. Просмотрите отчет, обновите драйверы через

фото: Microsoft (Aufmacher Hauptmotiv)

Диспетчер устройств. В администраторе ПО просмотрите все установленные программы. Рекомендуем избавиться от утилит, которыми вы уже не пользуетесь, а остальные — обновить. Многие пользователи редко очищают свой компьютер. Сейчас же самое время сделать это.

2 Освобождаем место для Creators Update

Файл с обновлением Creators Update в зависимости от версии занимает от 3,1 до 4,1 Гбайт. Однако речь пока не идет о пространстве, которое потребуется обновлению. Запуск Creators Update осуществляется как установка системы. Сначала установщик перемещает имеющуюся систему, затем устанавливает апгрейд и лишь затем возвращает заархивированные заранее данные. Таким образом, место на диске будет занято в том же объеме, что и при установке свежей Windows 10. Для 32-битной версии понадобится 16 Гбайт места на диске, для 64-битной Microsoft требует не менее 20 Гбайт. Чтобы расчистить такое пространство, вам, скорее всего, стоит воспользоваться программой «Очистка диска» Windows или дополнительной утилитой — например, CCleaner (goo.gl/eXVxsH). После удаления временных файлов рекомендуем почистить компьютер от ненужной информации. Забытые файлы обычно скапливаются в папке «Загрузки», а также в коллекциях музыки, фото и видео.

3 Делаем резервные копии

Когда ваша Windows приведена в порядок, а на диске достаточно свободного места для Creators Update, настало время сделать резервные копии. Да, вы не ошиблись: рекомендуется создать несколько копий. Сначала запишите полный образ всей системы, позволяющий восстановить ее в случае неполадок. С этой задачей отлично справляются специальные программы, в том числе бесплатная Macrium Reflect Free (macrium.com/reflectfree). Платная версия этой утилиты способна архивировать файлы, однако вы можете обратиться к бесплатному ПО, например, Personal Backup (goo.gl/Ep8Uq). Смысл действий: первая резервная копия сохраняет вашу систему, вторая — важную информацию пользователя.

4 Готовим драйверы

Большинство проблем с установкой крупных обновлений ОС Windows связано с неисправными драйверами. Они могут вызывать небольшие затруднения, такие как проблемы с настройками звука, или даже «положить» всю систему — в случае с испорченными драйверами сетевой карты или несовместимости драйверов видеокарты. Какие минимальные меры следует предпринять? Держать наготове второй компьютер, через который в экстренной ситуации можно будет скачать драйверы и утилиты.

5 Удаляем антивирусы и системные утилиты

При обновлении Windows зачастую возникают конфликты с системными утилитами. Это может случиться с антивирусами от сторонних разработчиков, программами для тюнинга, инструментами для шифрования и всем, что глубоко проникает в Windows. Так ли необходимо избавляться от всех этих приложений? Да, если хотите действовать наверняка. В обязательную программу в любом случае входит удаление средств шифрования жестких дисков. Но и при других особых вариантах, таких как системы с двойной загрузкой Windows с Linux, следует исходить из того, что Creators Update не справится с конфигурацией. К экзотическим ситуациям относятся и перенесенные папки пользователя. Перед обновлением их следует вернуть на свое изначальное место на системном диске «C:».

Конфиденциальность в Creators Update

Компания Microsoft пошла на попятную и усилила вашу конфиденциальность в Creators Update. До идеала еще далеко, но прогресс по сравнению с предыдущими версиями налицо.

➤ **Во время установки** вы больше не увидите знакомые всем экспресс-настройки. Вместо них Windows отобразит основные пункты вместе с их объяснениями. По максимуму отключите ненужные вам функции.

➤ **Уже настроенные параметры** конфиденциальности обновление

Creators Update перенимает и не возвращает их к значениям по умолчанию. Но будьте внимательны: новые настройки Windows 10, как и прежде, активирует по умолчанию.

➤ **Для контроля за параметрами конфиденциальности** в «Параметрах» зайдите в категорию «Конфиденциальность».

➤ **O&O ShutUp10** — бесплатная программа поможет срезать путь к параметрам конфиденциальности. Примените предложенную настройку и перезапустите ОС.

Выберите параметры конфиденциальности для этого устройства

Майкрософт позволяет вам контролировать свою конфиденциальность. Выберите параметры, а затем нажмите «Принять», чтобы сохранить их. Эти параметры можно изменить в любое время.

Местоположение

Получите функциональные возможности на основе местоположения, например, локальный прогноз погоды и маршруты к избранным местам. Разрешите Windows и приложениям запрашивать данные о местоположении и отправлять эти данные корпорации Microsoft для улучшения службы определения местоположения.

Включить

Распознавание речи

Используйте голосовые команды для Cortana и приложений Магазина, которые поддерживают распознавание голоса. Отправьте Microsoft свои параметры голосового ввода, чтобы улучшить голосовые службы.

Включить

Настроенные возможности с учетом данных диагностики

Помогите нам исправлять ошибки и улучшить продукты и службы Microsoft. Отправьте данные диагностики (включая использование браузера, приложений и компонентов, а также рукописного ввода и ввода данных) в Microsoft.

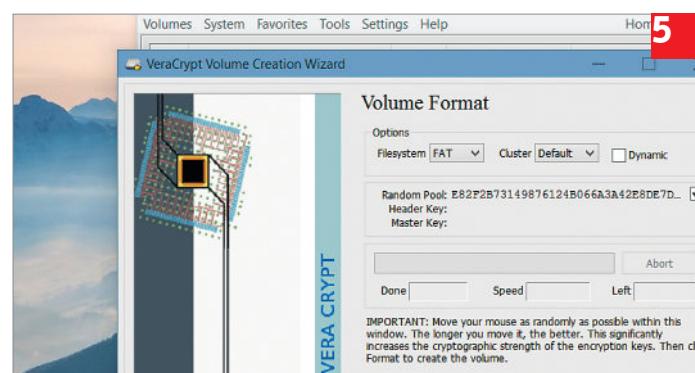
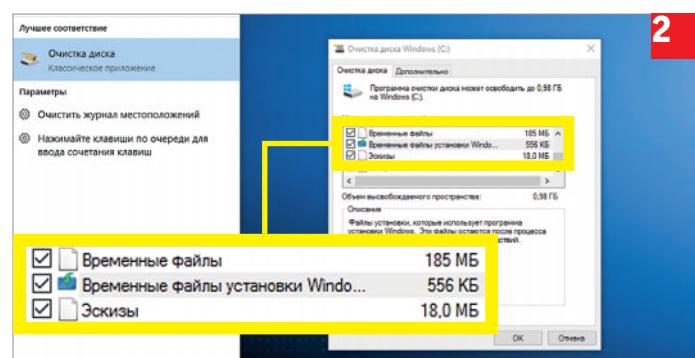
Включить

Актуальные рекламные объявления

Разрешите приложениям использовать идентификатор рекламы.

Выберите «Дополнительные сведения», чтобы узнать о применяемых ограничениях работы аналитики СинглСайенс Экспертс

В отличие от своей предшественницы, версия Creators Update распознает уже сконфигурированные параметры конфиденциальности и перенимает их



Устранение проблем с Creators Update

Вот теперь вы готовы к обновлению Creators Update. Но на случай возникновения каких-либо неполадок у нас наготове решения наиболее распространенных проблем.

1 Центр обновления Windows не работает

Существует много способов получить Windows 10 Creators Update, но самый простой — через встроенный Центр обновления Windows. Однако при этом часто возникает самая раздражающая проблема всех обновлений — Creators Update в нем не отображается. По данным Microsoft, на сегодняшний день существует более 400 миллионов устройств, которые могут перейти на Creators Update. Но даже при гигантских серверных мощностях корпорации процесс невозможно провести за один день. Поэтому Microsoft распределяет Creators Update по устройствам постепенно. Вполне возможно, что вам пока не повезло и очередь еще не подошла. Тем, кто не хочет ждать, доступны Мастера обновлений Windows 10. Вы можете скачать их напрямую с сайта Microsoft (goo.gl/HBp0vc) или в Центре обновления Windows щелкнуть по невзрачной строчке «Да, покажите, как это сделать» (рис. 1a). Мастер проверит версию установленной ОС, проанализирует оборудование, а затем в фоновом режиме загрузит Creators Update (рис. 1b). После дополнительной проверки системы на совместимость и необходимое свободное место на диске перед загрузкой можно приступать к установке.

2 Центр обновления Windows показывает сообщение об ошибке

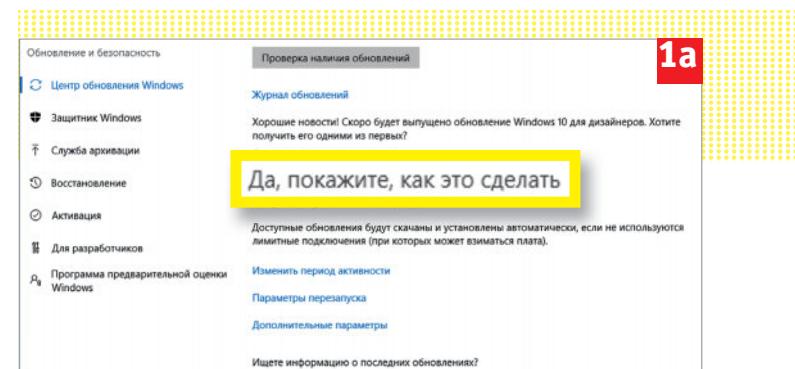
Если Центр обновления неожиданно начал выдавать сообщения об ошибке, указывая непонятные коды в качестве причины, то не стоит впадать в ступор. Ответы на вопросы можно получить, используя бесплатное средство для решения возникших проблем. Скачать его можно по адресу <https://aka.ms/wudiag>. Утилита от Microsoft просканирует систему на предмет неполадок в механизме обновлений и попробует автоматически их исправить. После использования этой программы потребуется перезагрузить компьютер. Снова откройте Центр обновления и позвольте ему найти Creators Update.

3 Расшифровка кодов ошибок

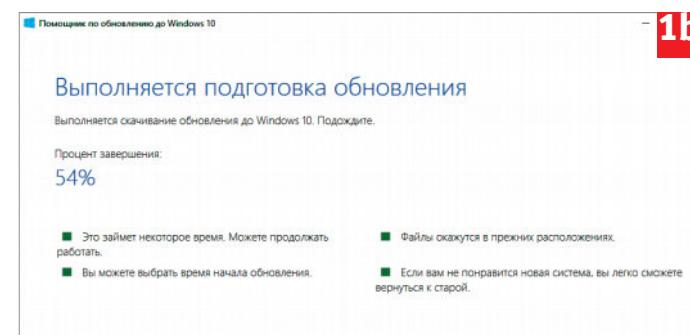
Установка Windows выглядит довольно простой, однако «под капотом» все гораздо сложнее. Трудности начинаются, когда ОС прерывает процесс, отображая загадочные коды ошибок, например, «0x80070070 — 0x50011». Разумеется, эти коды можно поискать в Google и узнать, что наш пример означает недостаток свободного места для обновления. Но бесплатная утилита Windows Error Lookup (henrypp.org) облегчит эту задачу. Введите код ошибки, и программа переведет его в понятную причину. Однако, так как утилита уже довольно старая, она может не справиться с какими-то кодами.

4 Извлечение внешних носителей

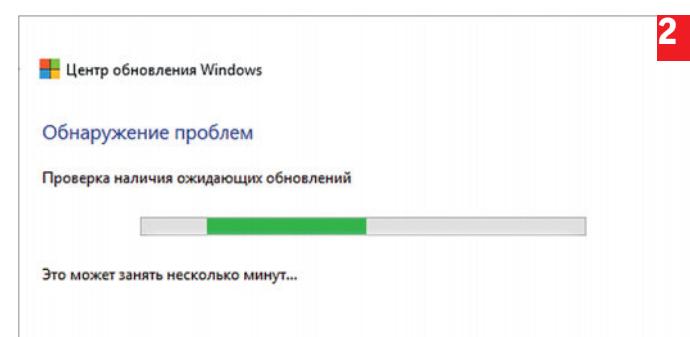
Трудности постепенно могут нарастать, даже проблемы с драйверами способны прервать установку Creators Update. На них также укажут зашифрованные сообщения об ошибке, в том числе код «0xC1900101 — 0x20004». В этом случае хорошей идеей станет отсоединить все подключенные устройства, которые не нужны для обновления, например, принтер или внешний накопитель. Дополнительно в Диспетчере задач посмотрите, нет ли проблем с драйверами и не отображаются ли какие-либо непонятные устройства. Если такие нашлись, то сперва следует



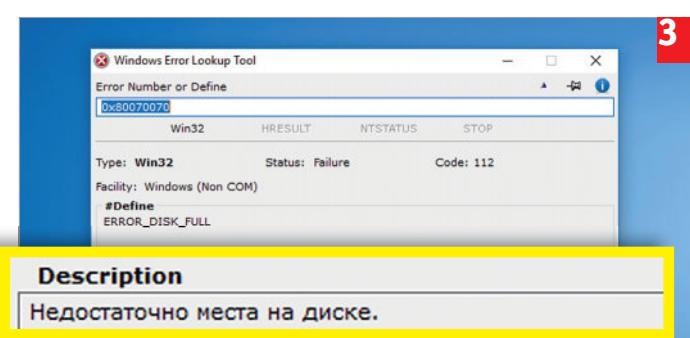
1a



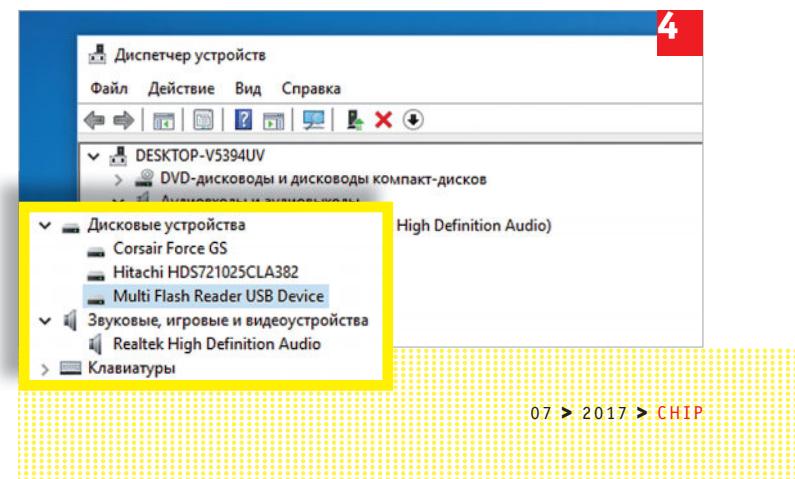
1b



2



3



4

устранить все неполадки, обновить драйверы или отсоединить сбойные устройства. Кроме того, проверьте статус своих системных данных командой «sfc /scannow» в командной строке.

5 Удаление антивируса

Антивирусная защита Windows 10 нужна, однако при установке Creators Update при определенных обстоятельствах она провоцирует ошибки. В этом случае система может выдать код ошибки «0x800F0923». Он указывает на несовместимый драйвер или проблемную системную программу. Наш совет: если у вас стоит антивирус стороннего разработчика, перед обновлением удалите его. Выполните установку Creators Update, а затем снова инсталлируйте защиту. Поскольку антивирус часто глубоко проникает в систему, необходимо узнать у своего поставщика, не требуется ли особая утилита, удаляющая его продукт бесследно. Также отметим, что стоит заблаговременно найти лицензионный ключ на антивирус, так как может потребоваться повторная регистрация.

6 Windows 10 не активирована

Windows 10 хорошо работала и, разумеется, была активирована. Затем появилось обновление Creators Update, и внезапно система решила, что вам снова необходимо ее зарегистрировать. Легче всего решить эту проблему с помощью встроенного средства устранения неполадок. Для этого в «Параметрах» нажмите на «Обновление и безопасность» и перейдите к пункту «Активация». Здесь внизу выберите «Устранение неполадок». Теперь Windows должна сама позаботиться об активации.

7 Переустановка вместо обновления

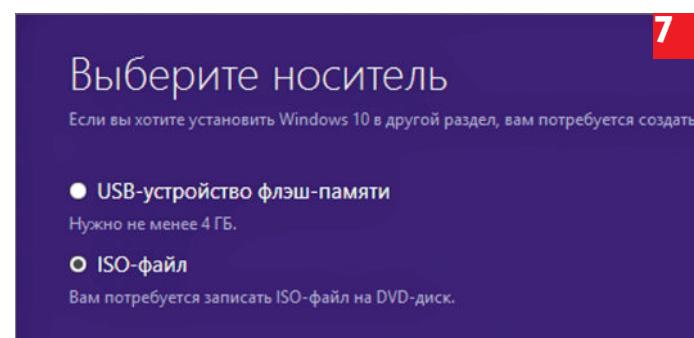
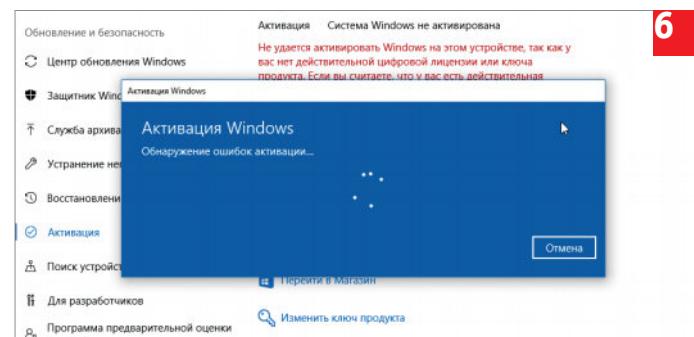
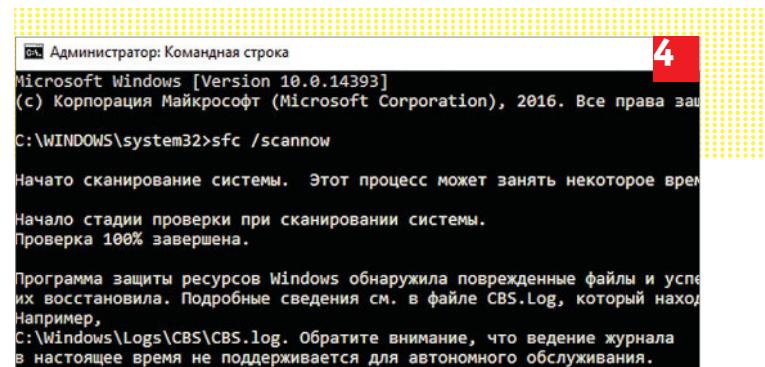
Если Мастер обновления Windows не справился со своей задачей, вы можете попробовать воспользоваться еще одной утилитой от Microsoft. Скачайте Media Creation Tool с официального сайта Microsoft (goo.gl/erfcBh). Она предлагает целую палитру возможностей работы с Creators Update. С ее помощью вы запустите обновление, загрузите полный файл ISO, создадите загрузочный USB-накопитель для переустановки системы и даже установочный DVD. При возникновении проблем с обновлением решением может стать прежде всего загрузочный USB-накопитель.

8 Устройства перестали работать

После установки Creators Update потрепать нервы способны отсутствующие или испорченные драйверы. Перестать работать могут DVB-T2-тюнеры, веб-камеры, Wi-Fi-адAPTERы и другие устройства. Что-то посоветовать здесь крайне сложно, кроме, разумеется, использования самых последних версий драйверов. Первым делом стоит обратиться в поддержку пользователей к производителю устройства.

9 Последняя надежда: резервная копия или сброс

В связи с огромным количеством различных конфигураций компьютеров может случиться такое, что Creators Update у вас просто-напросто не запустится или будет работать нестабильно. В таком случае вы всегда можете вернуться к прежней версии. В любой момент вам доступна созданная заранее резервная копия. Также это можно сделать через «Параметры | Обновление и безопасность». Перейдите к пункту «Восстановление» и под вариантом «Выполнить откат к более ранней сборке» нажмите на кнопку «Начать». Таким образом, откатить Creators Update позволяют даже собственные средства Windows. Имейте, однако, в виду, что встроенная функция сброса доступна лишь в течение десяти дней после обновления.



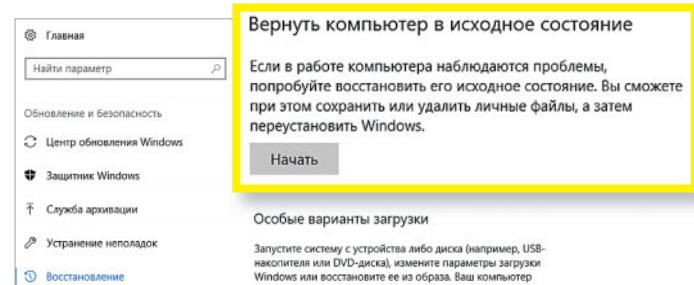
Creators Update: первые шаги

После окончательной установки Creators Update необходимо провести важные первостепенные мероприятия:

> Проверка системы: клавишами «Win+R» откройте окно «Выполнить» и введите команду «perfmon /report». Windows 10 создаст отчет о состоянии системы с обзором ошибок.

> Проверка драйверов: проверьте статус своих драйверов в Диспетчере устройств. В идеале там не должно быть незнакомых устройств.

> Установка антивируса: Если при установке обновления вы удалили антивирус и другие системные утилиты, их необходимо вернуть.



10 дней на откат: если Creators Update спровоцировало серьезные проблемы, откатитесь к более ранней версии



Мультифункциональный электротрайк

Для тех, кто ценит свое время, компания Ford придумала электровелосипед TriCiti, который может не только перевозить своего наездника, но и трансформироваться в грузовую тележку



Экспериментальный транспорт Ford

Компания Ford хочет принять участие в формировании **инфраструктуры городов будущего**, развивая не только систему автономных транспортных средств. Производитель намерен заняться и проблемой «последней мили».

Последний шаг зачастую является самым проблематичным — в данном случае речь идет о тех местах, где обычным автомобилям проехать нельзя или невозможно, но куда, тем не менее, надо что-то доставить или кого-то перевезти. На данный момент у производителя имеется интересная концепция автономной доставки и два прототипа, которые могут быть доступны в качестве транспортной помощи в любом месте: Carr-E и Tricity.

Сервис автономной доставки Ford Autolivery

Квадрокоптеры появились сравнительно недавно, но их популярность растет достаточно быстро. Сначала это были просто любительские дроны, потом их начали использовать для съемки видеороликов и даже фильмов, нагружая увесистыми фото- и видеокамерами, а потом и вовсе сделали ответственными за доставку посылок, если обратиться к опыту компании Amazon. В рамках программы Ford Smart Mobility автопроизводитель пошел еще дальше и подрядил дронов на доставку еды.

Новая концепция «Города будущего» подразумевает взаимодействие беспилотных автофургонов с квадрокоптерами для доставки еды, медикаментов или любых других материалов. Например, если во дворе вашего дома закрытая парковка, доставку до вашего этажа можно закончить с помощью дрона — в этом

случае коптер прилетит к вам на балкон. Это избавляет ИИ от поиска ближайшего места парковки или от поездки по узким дворам, где порой бывает трудно развернуться. Также это ускорит доставку, если фургон попал в пробку на дороге.

Во время выставки Mobile World Congress 2017 нам дали опробовать подобный сервис автономной доставки Ford Autolivery в действии. Правда, не в реальности, а в VR-очках, надев которые, мы оказываемся в квартире, где идет подготовка к дружеской вечеринке. Но вот незадача — по сценарию нам не хватает нескольких компонентов для приготовления праздничного ужина. Впрочем, не так уж это и страшно. Перед нами тут же выплывает голограммическое меню, которое предлагает оперативно заказать необходимые ингредиенты в сервисе доставки продуктов. Далее мы переносимся на место погрузчика, который отправляет нам заказ, укладываем ингредиенты в фургон и отправляем его по нашему адресу. В завершении доставки дрон приносит заказ прямо к кухонному окну на одном из последних этажей виртуального небоскреба. Это действительно впечатляет!

Надежный помощник по хозяйству Ford Carr-E

Вы наверняка не раз становились свидетелями такой картины, когда женщина тащит из магазина огромные сумки или достает их из автомобиля, чтобы донести до подъезда. В таких случаях

ФОТО: компания-производитель/The Ford Motor Company

на помощь придет электрическая платформа Ford Carr-E, которая может использоваться в роли гироскутера (например, для того, чтобы доехать от дома до магазина) или робота-носильщика. В последнем сценарии использования, закончив с покупками, все тяжелые сумки можно сложить на платформу и активировать в мобильном приложении маячок, который заставляет платформу Ford Carr-E ехать за своим владельцем до автомобиля или до подъезда. И хотя сама платформа на данный момент весит 15 кг, производитель отмечает, что это всего лишь прототип. Финальный вариант будет легким и более мобильным.

Как и роботы-пылесосы, которые по форме напоминают Carr-E, электроплатформа оснащена ультразвуковыми датчиками, позволяющими сканировать окружение и избегать столкновения с препятствиями: если устройство «увидит» бордюр — оно его объедет. Что касается скорости передвижения Ford Carr-E, то она способна разгоняться до 18 км/ч, а запаса хода хватает приблизительно на 22 км.

Мы опробовали Carr-E в деле на выставке Mobile World Congress 2017 в Барселоне. Признаться, без определенной сноровки кататься на такой платформе немного непривычно, но, как и в случае с гироскутерами, чем больше практикуешься, тем лучше получается. Понравился «режим сопровождения», когда нагруженный Carr-E следует за пользователем, идущим пешком. Однако во время этого практического теста нам приходилось постоянно держать в руках тонкую планочку, на которую устройство ориентируется с помощью ультразвука.

Зато мы придумали уйму сценариев использования такой электроплатформы в хозяйстве. В конце концов, нагрузить ее можно не только продуктами: заявленная грузоподъемность составляет 120 кг. Кроме того, не исключено, что подобная платформа в будущем войдет в комплектацию новых электромобилей Ford и получит полноценное место в багажном отделении, откуда будет выкатываться по команде со смартфона. Правда, учитывая нынешние габариты устройства, Carr-E может претендовать разве что на место запасного колеса.

Складной велосипед с электромотором Ford TriCiti

Современные мегаполисы пронизаны магистралями и развязками, при передвижении по которым можно запросто встать в пробку. Как мы уже не раз упоминали, люди в пробках испытывают стресс не только потому, что опаздывают на работу или на встречу. Само вождение автомобиля по забитой машинами магистрали очень изматывает. Инженеры концерна Ford это понимают и стремятся сделать любого человека максимально мобильным в городской среде. Проблема мобильности стала основным толчком к созданию мультифункционального электровелосипеда Ford TriCiti.

Электробайк Ford TriCiti удобно складывается и занимает совсем немного места в автомобиле или общественном транспорте. Если вы попали в затяжную пробку — можно просто припарковать машину в ближайшем месте и двигаться дальше на велосипеде. При скорости свыше 20 км/ч TriCiti вряд ли назовешь медленным, а ехать на нем можно как по тротуарам и велодорожкам, так и по шоссе, при условии соблюдения правил безопасности. Плюс ко всему TriCiti компактнее традиционного велосипеда и гораздо проворнее.

Помимо улучшения мобильности при передвижении Ford TriCiti решает еще одну проблему — перевозку грузов. Электробайк легко трансформируется в тележку и позволяет перевозить различные материалы. Благодаря этому он точно найдет применение как при походах по магазинам, так и во время ремонта дома или на даче. **Сергей Суслов**



Беспилотная доставка продуктов

А вы бы хотели, чтобы пиццу доставляли дронами прямо к вашему окну? Вероятно, в ближайшем будущем так и будет. Не нужно смотреть в глазок, задавать вопрос «Кто там?». Новый сервис доставки от Ford предлагает обратить в посыльных квадрокоптеры и автономные фургоны. Вместе они смогут быстро добраться в любую точку назначения



Скутер и носильщик

Электрическая платформа Ford Carr-E может перевозить как людей, так и различные грузы

Мнение CHIP

Экспериментальные транспортные средства, представленные компанией Ford, мы находим еще нуждающимися в некотором привыкании, но их эксплуатацию после небольшого тюнинга продукта в коммерческом контексте (например, в качестве умных тележек для покупок) уже вполне можно представить. Однако особый интерес представляет собой вопрос о том, произведут ли, как об этом заявляют эксперты, автономно передвигающиеся автомобили такое же революционное влияние на жизнь людей, как массовое производство первых машин.

В течение следующих трех-пяти лет в мире должно произойти очень многое, и Ford, как и многие другие производители, уже вписал себя в историю будущего. Что касается беспилотных автомобилей: даже если техника принципиально уже готова к эксплуатации, замедлить старт автономных перевозок в Европе и в России могут продолжающиеся дискуссии вокруг законодательства и регулирования. Тем не менее, как заявляют представители компаний, тестовые автомобили Ford будут разъезжать по Европе уже в этом году.



UAZ Patriot World of Tanks Edition

Специальное исполнение **World of Tanks Edition** превращает UAZ Patriot в довольно дорогую игрушку для больших мальчиков, но не мешает ему оставаться одним из самых доступных рамных внедорожников на рынке

Сложно сказать, какое количество мальчишек играет в детстве в «танчики». Ни одна серьезная социологическая служба еще не проводила подобные исследования, да и вряд ли когда-либо возьмется за такое. Но то, что таких мужчин сотни тысяч, а то и миллионы — можно не сомневаться.

«Жена продала все танки. Что делать?», — спрашивает игрок на форуме World of Tanks у службы поддержки. «Развелась немедленно», «Продай ее шубу», — советуют коллеги-игроманы. Сотрудник службы поддержки разъясняет, что вернуть танки игрок сможет лишь в том случае, если докажет, что аккаунт был взломан. И этот случай — не единичный. Костяк многомиллионной армии поклонников аркадного онлайн-симулятора — мужчины от 30 до 40 лет, имеющие семьи, серьезную работу и стабильный высокий доход. Причем многие из них даже не то что не стесняются своего немного детского хобби, а наоборот — стараются рассказать о нем окружающему миру. Обратите внимание, сколько дорогостоящих автомобилей с на-

клейками в виде логотипа World of Tanks на стеклах курсируют по улицам наших городов. Так что, создав Patriot World Of Tanks Editon, уазовцы бьют точно в цель — в самое сердце своей аудитории. Ведь наверняка среди этих мужчин от 30 до 40 есть те, кто любит охоту и рыбалку и выбирается на нее на своем внедорожнике. Для них и создана спецверсия «Патриота». Кажется, более яркого и громкого способа заявить миру о своем хобби просто не найти. Конечно, только в том случае, если кто-нибудь из фанатов игры не решится пересесть с виртуального танка на настоящий.

«Бой начинается!»

«Добро пожаловать, командир! Бой начинается! Можно ехать», — вот такое «жизнеутверждающее» приветствие воспроизводится через колонки Patriot World of Tanks Edition при каждом пуске двигателя. При этом перед загрузкой меню мультимедийной системы на сенсорный экран выводится фирменный логотип

ФОТО: Давид Акопян



К бою готов!

Мультимедийная система внедорожника приветствует своего водителя речевыми клише из игры, а ее интерфейс выполнен в узнаваемой стилистике World of Tanks

Технические характеристики

Длина/ширина/высота, мм	4785/1900/1905
Колесная база, мм	2760
Снаряженная масса, кг	2125
Объем багажника, л	650-2415
Дорожный просвет, мм	210
Объем двигателя, см ³	2693
Макс. мощность, л. с.	135 (4600)
Макс. момент, Нм (об./мин)	217 (3900)
Тип привода	полный
Коробка передач	МКП, 5 ступеней
Разгон 0-100 км/ч, с	н. д.
Макс. скорость, км/ч	150
Расход (город.), л/100 км	14
Цена, руб.	1 174 000

СКОЛЬКО СТОИТ УАЗ «ПАТРИОТ»

УАЗ Патриот «Классик»	749 000 руб.
УАЗ Патриот «Комфорт»	929 000 руб.
УАЗ Патриот «Стиль»	1 055 000 руб.

+	Проходимость, неприхотливость, недорогое обслуживание и привлекательная цена
-	Уазовцы давно обещают Patriot с автоматом, но пока такой версии нет. От этого и грустно



Больше информации о модели



Наклейки на бортах и окнах не тонировочные, а «глухие». Задние пассажиры смогут наслаждаться пейзажем, только опустив стекло



УАЗ, мы тебя
не узнаем!

Кожаная обивка салона
полагается в топовой
комплектации «Стиль»,
но там она однотонная.
Коньячные вставки —
прерогатива версии World
of Tanks. Есть тут даже
подогрев кресел и руля



«Patriot как рыночный продукт давно доказал свою состоятельность. Так что теперь имеет полное право обращаться различными спецверсиями, включая подобные».

Давид Акопян
редактор журнала
«Автомир»

ММО-экшена. Одним словом, полное погружение. К слову, наличие медиасистемы с тачскрином говорит о том, что при создании спецверсии Patriot за ее основу берется машина довольно богатой комплектации. А если точнее, топовой: «Стиль». Тут тебе и круиз-контроль, и климат-контроль, и подогрев всех сидений и руля, и навигационная система с картами Navitel, и полный набор электронных помощников, включая системы стабилизации, контроля тягового усилия и помощи при начале движения на подъеме. А также 18-дюймовые легкосплавные диски, «противотуманки» и рейлинги на крыше.

Ну и, конечно же, здесь есть «знаки отличия». Это двухцветная кожаная отделка салона с вставками коньячного цвета, тиснение на подголовниках в виде логотипов World of Tanks, а также наклейки на бортах с изображением танков. Именно они и выделят поклонников игры World of Tanks среди остальных владельцев Patriot. На городских магистралях такой внедорожник точно не останется незамеченным. **Давид Акопян**



Трекер от стресса?

Новый гаджет должен помогать своему владельцу **чувствовать себя лучше** благодаря дыхательным упражнениям. Но действительно ли это работает?

Меньше стресса. Яснее обещание разработчиков фитнес-трекера Spire быть просто не может. При этом термин «фитнес-трекер» в данном случае не совсем корректен, поскольку Spire не просто считает шаги — кроме всего прочего, он контролирует дыхание, и это как раз главная его функция, отличающаяся от всех прочих гаджетов подобного типа. Смысл и предназначение такого контроля в пресс-релизе описаны следующим образом: «На основании рисунка дыхания устройство вместе с соответствующим приложением разрабатывает рекомендации по улучшению физического и душевного состояния пользователя, предлагает полезные дыхательные и расслабляющие упражнения». Меньше стресса. Просто с помощью дыхательной гимнастики. Звучит отлично. Но с точки зрения таких прагматичных и прозаичных людей, как сотрудники нашей тестовой лаборатории, это все эзотерика. Налет эзотерики несет в себе и дизайн Spire. Гаджет выглядит как серо-черная овальная галька. Лишь небольшой светодиод на грубоватой поверхности указывает на то, что речь идет о техническом устройстве. Светодиод мягко пульсирует синим цветом, если положить Spire в облицованную пробкой зарядную станцию. Пробка, галька, мягкий свет —

вы сами видите: Spire ориентирован на любителей природы, фен-шуя и безглютеновых хлопьев на завтрак. Но нам все равно — мы же имеем дело с техникой. Свой практический тест длиной в шесть недель мы начинаем с максимально возможной беспристрастностью.

Ты в напряжении уже пять минут! Пауза?

Дело принимает серьезный оборот в ту же секунду, когда трекер прикрепляется к поясу с помощью зажима (гипоаллергенного, разумеется!) из нержавеющей стали. Не волнуйтесь: в течение дня вы не будете замечать устройство, оно не жмет и не давит при наклонах, не оставляет никаких отметин на теле. Женщины могут носить его на передней или боковой части бюстгальтера. Важно лишь, чтобы Spire мягко соприкасался с животом или грудью. Только так запатентованный «respiration sensor» распознает шумы при дыхании, чтобы затем в сопутствующем приложении после сопряжения Spire с вашим смартфоном по Bluetooth (что под силу даже ребенку) визуализировать их в виде волн со слабыми колебаниями. Вдох — волна идет вверх. Выдох — вниз. Исходя из этого, трекер узнает темп вашего дыхания и при изменении ритма делает

фото: Spire (Aufnahmen): Simon Kirsch/CHIP Studios (3)

выводы о состоянии пользователя. Владелец находится в состоянии покоя? Или же он скорее напряжен? У всего этого, как утверждает производитель, есть научное обоснование, что подробно описано на сайте spire.io в разделе «Science».

Но что же делает Spire на основании полученных данных? В первую очередь то, с чем он как раз и должен бороться: невероятно раздражает. Постоянная вибрация на животе, а смартфон лучится заботой: «Ты напряжен уже пять минут, не пора ли сделать перерыв?» Нет, спасибо! Эта статья через два часа должна уйти в печать. И я услышу много ласковых слов от главного редактора, если именно сейчас зайдем расслабляющими упражнениями вместо работы. Еще через три минуты снова вибрация и еще один вопрос от смартфона: «Все еще напряжен?» Разумеется! Теперь даже больше прежнего! Позже я еду в машине домой и опять это «Бззззззз» на талии. «Ты не двигался уже пять минут! Не хочешь немножко размяться?» НЕТ! Боже, нет!!! Где размяться? В машине?!

Без учета характера

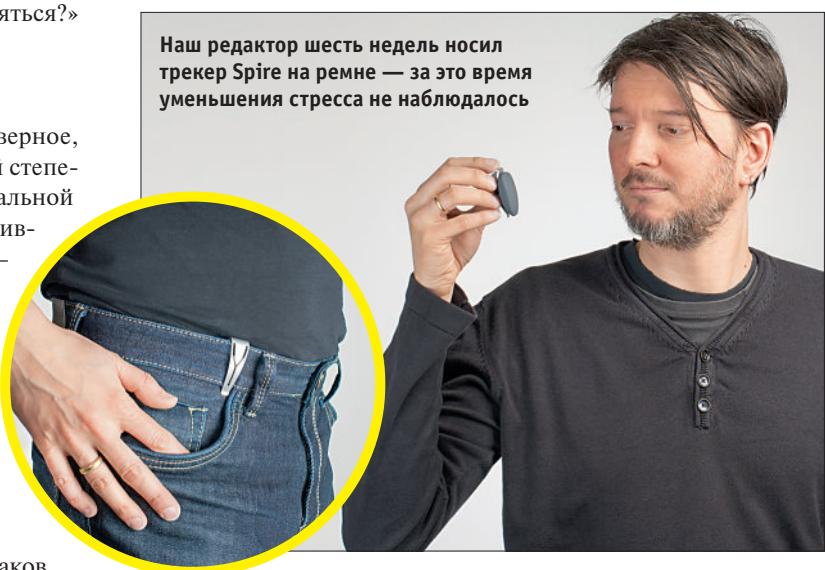
Настройки Spire по умолчанию предназначены, наверное, для быта тибетских монахов, достигших максимальной степени просветления. Но для обычного человека и нормальной работы в офисе — однозначно нет. Напряжение, активность, бездействие, невозмутимость и концентрация — Spire напоминает о себе, если вы находитесь в одном из этих состояний пять минут. Как будто пять минут напряжения или простой рабочей активности смертельно опасны для жизни! Итак: выключаем вибрацию и выкручиваем в настройках приложения временные рамки для уведомлений на смартфоне на 30 минут. Как мне кажется, это вполне приемлемый уровень стресса, подходящий для меня, моего работодателя и моего распорядка дня.

С тех пор Spire замолчал. Больше никаких признаков жизни на протяжении вот уже шести недель. Беглый просмотр статистики объясняет удивительное затишье: в течение пяти-семи минут Spire способен фиксировать не больше одного состояния непрерывно. После этого трекер переключается на новую чувствительность. Бывают ситуации, когда мое настроение в течение 20 минут меняется трижды — сначала расслаблен, затем напряжен, и снова сконцентрирован. Что еще удивительнее: по моему ощущению, оценка гаджета практически никогда не бывает верна. Допустим, я сижу два часа очень сосредоточенный за рабочим столом, а Spire регистрирует яркий букет моих эмоций. Как же этот маленький серый камушек должен выполнять свою задачу по улучшению душевного настроя носителя, если он даже не может его точно распознать?

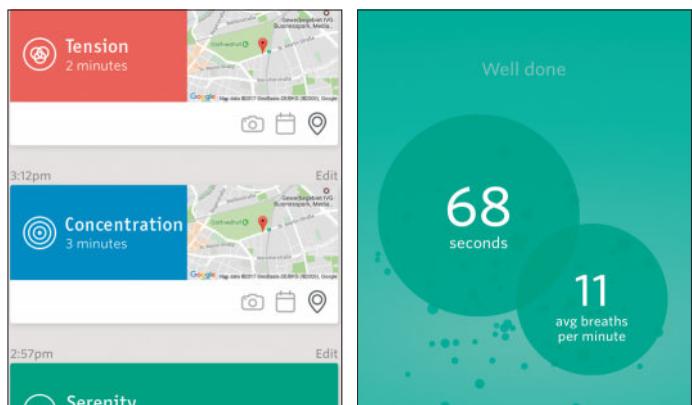
Спустя пару дней Spire абсолютно теряет мое доверие. Все уведомления отключены, смартфон меня больше не беспокоит, так что я просто периодически развлекаюсь просмотром статистики за день. Такие небольшие баги, как постоянно теряющаяся информация или же абсурдно поздно показанные сообщения о почти разряженной батарее, утверждают меня в том, что от Spire мне нет никакого толка. На домашнем экране приложения располагается упражнение, во время которого благодаря осознанному медленному и глубокому дыханию загораются маленькие зеленые точки — возможно, самая интересная функция фитнес-трекера Spire. Время от времени я выполнял это упражнение, больше даже для спокойствия гаджета, чем для своего собственного. Так что будем честны: от этого устройства стоимостью 120 евро (7200 рублей) пользы мне было крайне мало. ■



Единение с природой: внешний вид трекера отвечает требованиям крайне бдительных пользователей — которые, вероятно, более чувствительны к заложенной в него концепции



Наш редактор шесть недель носил трекер Spire на ремне — за это время уменьшения стресса не наблюдалось



Spire считает своего носителя неуравновешенным человеком, постоянно меняющим настроение (слева). Только за дыхательное упражнение (справа) вряд ли стоит выкладывать 7200 рублей

Spire: технические характеристики

Датчики	трехосевой акселерометр, датчик дыхания
Интерфейсы	Bluetooth
Приложение	бесплатное, доступно для Android и iOS
Время работы от батареи/зарядки	не более 7 дней/около 2 часов
Другие особенности	водонепроницаемый, беспроводная зарядка
Габариты	4,9x3,2x1,9 см
Вес	23 г
Цена	около 120 евро (7200 рублей)
Сайт	spire.io



Вся система подсветки модели Predator настраивается независимо, а клавиатура может обеспечить все возможные эффекты

Игровой ноутбук за 9999 евро

Acer Predator 21 X — это не имеющий себе равных геймерский ноутбук, **полностью заменяющий классический игровой десктоп**. Однако такая роскошь стоит столько же, сколько небольшой автомобиль.

Неплохой ноутбук для решения повседневных задач стоит около 40 000 рублей. В том случае, если требуется значительная вычислительная мощность и дискретная видеокарта, придется раскошелиться примерно на 70 000 рублей. У игровых ноутбуков с видеокартой повышенной мощности цена может доходить до 150 000 рублей. Все эти суммы и вычислительные ресурсы кажутся смешными при сравнении с Predator 21 X от Acer. В огромной посылке, которую нам прислали в редакцию, мы нашли транспортировочный кейс, производящий впечатление ящика с боеприпасами, ноутбук и два блока питания — их суммарная масса составила около 14 килограммов.

Достал ноутбук, снял крепления

Через 45 минут Predator уже «восседал» в моей квартире, пока я подключал два блока питания и с широкой улыбкой открывал 21-дюймовый дисплей. Acer оснащен экраном с соотношением сторон 21:9 и максимальным разрешением 2560x1080 пикселей, кроме того, он слегка изогнут. Радиус изгиба приблизительно

равен таковому в изогнутых мониторах. Acer обещает более впечатляющий игровой опыт на очень большом (для ноутбуков) дисплее с диагональю 21 дюйм. Кроме того, дисплей поддерживает технологию NVIDIA G-Sync, благодаря чему предотвращаются негативные эффекты «разрывов» изображения.

Как и следовало ожидать от устройства стоимостью почти €10 000 (620 000 рублей), остальные элементы тоже выполнены на высочайшем уровне. Корпус, например, сделан из цельной алюминиевой пластины глубокого черного цвета. Также очень элегантно выглядит крышка для обслуживания, за которой «прятчутся» оперативная память и накопитель, — она украшена синим драконом. В стоимость включена и опция полной индивидуализации Predator 21 X с помощью свободно выбираемого сочетания графики и гравировки имени.

Однако достаточно о внешнем виде. Приступим к игре. Короткое нажатие на кнопку «Power» — и комната погрузилась в темноту. Ничего больше не работает, за исключением ноутбука Acer, у которого есть аккумулятор. Сопровождаемый ехидными

Фото: Симон Кирш/студия CHIP

замечаниями супруги, я бреду к распределительному щитку. Виноватыми в обесточивании моего жилища (наряду с моей спорной стратегией «Мне нужна только одна розетка для всего») стали два блока питания мощностью 330 Вт каждый.

Подобная мощность требуется для суровой «начинки» Predator 21 X. В качестве процессора здесь используется Intel Core i7-7820HK с возможностью разгона (Kaby Lake, 8 Мбайт кеш-памяти, тактовая частота до 3,9 ГГц). Оперативная память типа DDR4 имеет объем 32 Гбайт. Два PCIe-SSD-накопителя объемом 512 Гбайт каждый (объединенные в массив RAID 0) и жесткий диск на 1 Тбайт обеспечивают более чем достаточный объем для хранения данных.

Графика также доставляет радость тестировщику: две видеокарты GeForce GTX 1080 в режиме SLI обеспечивают чрезвычайно высокую игровую производительность. Так как графические процессоры с архитектурой NVIDIA Pascal для настольных и мобильных устройств работают приблизительно на одном уровне, 21 X в максимальной конфигурации затмевает собой большую часть всех существующих геймерских компьютеров.

Излишние забавы

Камера Tobii-Eye представляет собой действительно интересную особенность: она предназначена для регистрации движений глаз геймера и тем самым расширять возможности управления. Более чем в 45 играх, таких как Rise of the Tomb Raider, новый Master of Orion и Watch Dogs 2, обнаружение цели должно стать возможным с помощью движения глаз. Однако быстро наступает разочарование: так, в игре Master of Orion хотя и можно перемещать глазами карту, а также быстрее открывать пункты меню, но игровое быстродействие при этом чрезвычайно страдает. В Lara Croft, напротив, выгоду получают от целенаправленных настроек для обеспечения более эффективного отслеживания движений глаз. Даже через несколько часов игры я не замечаю реальных преимуществ — модуль отслеживания движения глаз остается для меня ненужным пустяком.

Также необязательным является тачпад, который в перевернутом виде можно использовать в качестве цифровой клавиатуры. Для игр вам в любом случае понадобится настоящая геймерская мышь, которая могла бы быть включена в комплект поставки столь дорогого ноутбука. То же самое справедливо и для геймерской гарнитуры, ведь когда система охлаждения, состоящая из пяти вентиляторов и восьми тепловых трубок, работает на полную, она заглушает звук динамиков. То, к чему, как нам кажется, нужно привыкнуть, — это клавиатура Cherry со свободно программируемой RGB-подсветкой. Несмотря на то, что она обеспечивает приятную тактильную обратную связь, расположение кнопок не оптимизировано для игр. Кнопка ввода слишком маленькая, и из-за обычных для ноутбуков FN-клавиш иногда производятся ошибочные действия.

Для настоящих энтузиастов

Тем не менее игра на Acer Predator 21 X оставляет потрясающее впечатление, на 21-дюймовом изогнутом мониторе хорошо смотрятся любые игры. При этом емкости аккумулятора хватает примерно на час. Однако соблюдайте осторожность при подключении блоков питания! С скачок напряжения в моей слабой квартирной проводке привел к отключению автомата в щите.

Predator 21 X — это игровой ноутбук топ-класса для настоящих энтузиастов, которые могут (и хотят!) заплатить за «мобильное» устройство весом 8,5 кг около 620 000 рублей. Хотя на цене не стоит сосредотачиваться: компания Acer на примере Predator просто показала, что такое устройство возможно.



На задней стороне расположено все необходимое — от HDMI-порта до DisplayPort и Ethernet



Predator 21 X представляет собой первый в мире ноутбук с 21-дюймовым изогнутым дисплеем



Благодаря Predator 21 X стираются границы между классическим настольным компьютером и мобильным устройством

Predator вместе с кейсом и блоками питания весит 14 килограммов

В комплект поставки, наряду с кейсом, также входит подарочный сертификат на создание индивидуального дизайна сервисной крышки.



ПРОВЕРЕННО

Predator 21 X — это устройство, которым можно похвастаться. На его примере Acer показывает, насколько мощными могут быть мобильные ПК.

HD-аудиокодек

Высококачественная звуковая система на базе кодека Realtek ALC1220 оснащена интеллектуальным усилителем для наушников различных типов



CHIP
Выбор
редакции

GA-Z270X-Ultra Gaming

Идеальный баланс цены и функциональности

Несмотря на то что в названии материнской платы GA-Z270X-Ultra Gaming присутствует слово «Ultra», она ориентирована вовсе не на компьютерных энтузиастов и поклонников всего самого лучшего и быстрого, а на рядовых геймеров, которые не привыкли разбрасываться деньгами и хотят получить максимум возможностей по приемлемой цене. Устройство рассчитано на установку процессоров Intel Core, Pentium и Celeron седьмого и шестого поколений в исполнении LGA 1151. Подсистема питания CPU выполнена по семифазной схеме с применением высококачественной элементной базы, что не только является залогом успешного разгона и стабильной работы, но и гарантией длительного срока службы изделия.

GA-Z270X-Ultra Gaming поддерживает до 64 Гбайт оперативной памяти стандарта DDR4 с максимальной частотой до 3866 МГц. А благодаря наличию трех слотов PCI Express x16 3.0 и поддержке технологий NVIDIA SLI и AMD CrossFireX плата позволяет задействовать до трех видеокарт одновременно для расчетов графики в играх. Имеется и разъем M.2 для подключения высокоскоростных твердотельных дисков, на нужды которого выделено четыре линии PCI Express. Помимо него на плате присутствуют

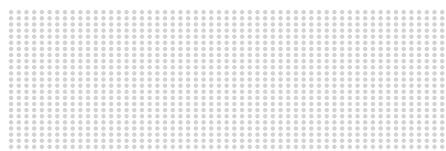
шесть портов SATA 6 Гбит/с. Также отметим совместимость с технологией памяти Intel Optane и возможность объединения двух накопителей NVMe PCIe в RAID 0.

Интерес представляют и такие фирменные технологии, как светодиодная подсветка RGB Fusion, управлять которой можно из фирменного приложения, технология SmartFan 5, позволяющая оптимизировать работу корпусных вентиляторов в удобном приложении исходя из показания шести встроенных в плату термодатчиков, а также диагностические светодиоды, способные пригодиться любителям разгона и экспериментов с UEFI.

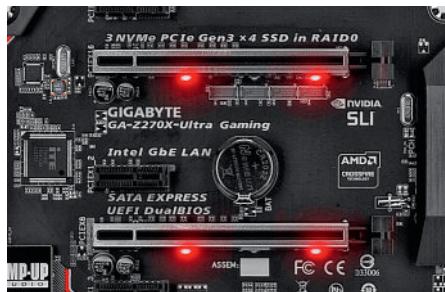
Среди наиболее полезных интегрированных функций отметим наличие качественной звуковой подсистемы на базе кодека Realtek ALC1220 со встроенным интеллектуальным усилителем, к которому можно подключать различные типы наушников. В звуковом тракте используются качественные японские конденсаторы. Имеются у устройства и два специальных порта USB DAC-UP 2, предназначенные для подключения внешних ЦАП и периферийных устройств и обеспечивающие максимально стабильное питание, а также гигабитный сетевой контроллер LAN. С учетом вышеупомянутых преимуществ цена в 10 000 рублей кажется нам вполне оправданной.

Разъемы на задней панели

На интерфейсной панели представлены видеовыходы HDMI и DVI-D, четыре разъема USB 3.1 Gen 1, два USB 2.0, по одному USB 3.1 Gen 2 Type-C и USB 3.1 Gen 2 Type-A, а также один цифровой и пять аналоговых звуковых разъемов

**Поддержка до трех видеокарт**

Материнская плата оборудована тремя слотами PCI Express x16 3.0, способными работать по формуле x8-x8-x4, и поддерживает установку двух плат NVIDIA и до трех AMD в режимах SLI и CrossFireX соответственно

**Технические характеристики**

Процессорный разъем	Socket 1151
Набор микросхем	Intel Z270 Express
Слоты расширения	2x PCIe x16, 1x PCIe x4, 3x PCIe x1
Разъемы для ОЗУ	4x DIMM DDR4 до 3866 МГц, до 64 Гбайт
Разъемы для накопителей	6x SATA 6 Гбит/с, 1x M.2
Порты USB	8x USB 3.1 Gen 1, 2x USB 3.1 Gen2, 6x USB 2.0

Результаты тестирования

PCMark 8 (Creative)	4125 баллов
Cinebench R15	972 балла
Excel моделир. Монте-Карло	3,5 с
Truecrypt (AES-Twofish-Serpent)	324 Мбайт/с
HandBrake 0.9.5	69,6 кадра/с

	Хорошее оснащение, подсветка RGB Fusion, качественный звук, полезные фирменные технологии и утилиты
	Не выявлено



Neoline X-COP 9100

Видеорегистратор и радар-детектор

Зачем держать в машине два устройства (videoregistrator и радар-детектор), когда можно обойтись одним, в котором есть все необходимое? К таким устройствам относится **Neoline X-COP 9100**. Этот гибрид мы тестировали несколько месяцев, и впечатления о нем остались весьма положительные.

Для подключения к спутникам прибору требуется в среднем десять секунд. Крепление для лобового стекла жестко и надежно фиксирует **Neoline X-COP 9100**, при этом позволяя вращать устройство на 360°. Это удобно, если вы припарковали машину и хотите зафиксировать, что происходит с ней ночью: многим автолюбителям знакомы ситуации, когда наутро машина оказывалась поцарапанной вследствие неудачного проезда по двору какого-нибудь лихача или действий народного мстителя, решившего, что вы заняли «его парковочное место». Но если раньше виновников было практически невозможно найти, то теперь в случае определения движения у автомобиля (за это ответственен датчик движения) или малейшего удара по корпусу (фиксируется G-сенсором) чуткое устройство включится и начнет записывать.

Гибрид поддерживает установку двух microSD-карт с емкостью до 128 Гбайт. Все данные пишутся на первую карту, вто-

рая требуется для сохранения на нее наиболее важных видеофайлов. Максимальное разрешение видеозаписи составляет 1920x1080 точек при скорости 30 кадров/с, минимальное — 1280x720 точек при тех же 30 кадрах/с. Во время теста никаких помех на видео мы не наблюдали, читаемость номеров машин хорошая даже в условиях непогоды и темное время суток.

Встроенный в **X-COP 9100** радиомодуль способен определять излучения радаров в диапазонах X, K, Ka, «Лазер» и «Стрелка». Мы насчитали 41 тип камер, которые распознает гибрид, включая видеоблоки, настроенные на дополнительное детектирование скорости автомобилей. Еще устройство может подключаться к базе радаров 45 стран. Радары определяются четко, ложные срабатывания во время теста были единичными.

Не менее умная и полезная «фишка» **Neoline X-COP 9100** — поддержка технологии Motion Control, то есть управление устройством с помощью жестов. Реагирующий на них датчик расположен слева от экрана, около светового индикатора, а служит он для того, чтобы во время приближения к полицейским радарам отключать голосовые и звуковые оповещения. Достаточно махнуть рукой перед датчиком, дав гибриду понять, что вы его услышали, и звук выключится.

Интерфейс

Здесь все интуитивно понятно. Снизу на включенном дисплее отображается вся необходимая информация: скорость передвижения, состояние подключения к спутникам, текущее время и выбранный режим радар-детектора. Мигающая красная точка сверху говорит о том, что видеорегистратор успешно ведет запись, а иконка батареи рядом информирует о состоянии встроенного аккумулятора, если вы используете устройство в автономном режиме.



Настройка изображения

Параметр «Резкости изображения» по умолчанию установлен на пятерку, но если на ваших видеозаписях появляются слишком сильные помехи, то лучше понизить его значение. Также можно настроить яркость видеозаписей, активировать функцию расширенного динамического диапазона «WDR» (очень выручает при динамически меняющемся освещении или при контроле солнечном свете).



Технические характеристики

Процессор	Ambarella A7
Матрица	Sony Exmor IMX 322
Оптика	шестилинзовый объектив со 135-градусным обзором
Дисплей	2 дюйма/IPS матрица 240x320 точек
GPS-база полицейских радаров и камер	45 стран
Максимальное время подключения к спутникам	10 секунд
Поддержка карт памяти	2x microSD до 128 Гбайт
Комплектация	крепление на лобовое стекло, крепежи для кабеля питания (8 шт.), кабель питания в автомобильную розетку
Габариты	94x73x46 мм



Seagate Backup Plus 5Tb

Компактный диск большой емкости

Это, пожалуй, единственный на данный момент портативный диск форм-фактора 2,5 дюйма со столь большой емкости. **Seagate Backup Plus 5Tb** имеет компактные размеры, практически не превышающие типовые габариты карманных дисков. Чтобы такой большой объем заполнялся быстро, в этой модели применен скоростной порт USB 3.0. Как показали практические испытания, при копировании на диск файлов объемом более 6 Гбайт скорость записи превышает 64 Мбайт/с. Скорость же чтения файлов с диска составляет около 132 Мбайт/с.

При тесте в ATTO Disk Benchmark диск достиг скорости в 133 Мбайт/с при чтении и 109 Мбайт/с при записи файлов объемом более 64 Мбайт, что весьма впечатляет. При интенсивных операциях с файлами носитель практически не греется и работает бесшумно. Помимо скоростных качеств нам понравился и внешний вид устройства. Верхняя крышка диска выполнена из алюминия и смотрится стильно. На выбор предлагается четыре цвета: черный, синий, красный и серебристый. В комплекте поставляется программа Seagate Dashboard для бэкапа файлов с компьютера и из соцсетей. Накопитель можно рекомендовать как надежное портативное хранилище для домашнего фото- и видеоархива.

Технические характеристики	
Модель	STDR5000101
Тип устройства	внешний HDD
Форм-фактор	2,5"
Объем	5000 Гбайт
Интерфейс	USB 3.0
Материал корпуса	пластик, алюминий
Размеры (ШxВxД)	78x20,5x114,5 мм
Вес	247 г



Sony KD-55A1

Уникальный, четкий, инновационный

Уже после первого взгляда на прибывший в тестовую лабораторию телевизор Sony KD-55A1 было ясно: здесь нас ожидает нечто особенное. И действительно: качество изображения и звука у этого 55-дюймового аппарата настолько высокие, что UHD-телевизор установил новые рекорды одновременно в двух зачетных дисциплинах. Этим данная 55-дюймовая модель обязана отличной OLED-панели с разрешением UHD (3840x2160 пикселей), которая не проявляет недостатков ни при воспроизведении Blu-ray-контента, ни при трансляции HDTV-изображения — и даже в самых темных участках детализация практически не теряется. Благодаря максимальной контрастности 2303:1 и поддержке HDR цвета выглядят (при соответствующем контенте) более яркими и естественными.

Для извлечения звука устройство заставляет вибрировать всю площадь передней панели, тем самым в качестве колонки используется весь экран. Ответственность за этот процесс лежит на прикрепленной к обратной стороне корпуса узкой планке, в которую интегрированы четыре маленьких драйвера.

К этому можно добавить превосходное оснащение, Android TV 6.1 и интуитивно понятное управление — однако все это имеет свою цену.

Технические характеристики	
Диагональ экрана/разрешение/тип матрицы	55 дюймов/3840x2160 точек/OLED
Макс. яркость/контрастность	669 нит/2303:1
ТВ-тюнер	DVB-T/T2/C/S/S2
Поддержка 3D	поляризационное
Операционная система	Android TV 6.1
Потребляемая мощность при работе/ожидании	130/0,3 Вт
Габариты/масса	1451x834x86 мм/29,8 кг



Canon EOS 77D

Прогресс в среднем классе

Во время тестовых испытаний Canon EOS 77D зарекомендовала себя как убедительная DSLR-камера среднего класса. Фотоаппарат обеспечивает получение четких и детализированных снимков, а поворотный сенсорный дисплей делает модель еще более удобной в эксплуатации. Пластиковый корпус хотя и способствует снижению веса, но выглядит не очень статусно.

Здесь добросовестно исполняет свою работу матрица APS-C, которая впервые привносит в этот класс камер фирменную технологию Dual Pixel. Выгода из нее извлекается прежде всего контрастным автофокусом в режиме Live View, так как со своей скоростью срабатывания от 0,5 до 0,6 с он оказывается вдвое быстрее, чем у Canon 760D, на смену которой и пришла EOS 77D. Новая матрица обеспечивает еще и несколько более высокое качество изображения. При этом шумы стали чуть сильнее и становятся действительно заметными при стопроцентном увеличении изображения уже с ISO 1600.

Видеорежим был здесь также немного улучшен, хотя он по-прежнему несколько отстает по своим параметрам от сопоставимых по стоимости конкурентов из стока DSLM. В качестве максимума предлагается разрешение Full HD и скорость 60 кадров/с.

Технические характеристики	
Тип камеры	DSLR
Эффективное разрешение	24 мегапикселя
Макс. разрешение фото	6000x4000 пикселей
Тип сенсора	CMOS
Размеры сенсора	22,3x14,9 мм
Крепление объектива	Canon EF/EF-S
Время спуска затвора	1/4000–30 с
Диапазон ISO	100 – 51 200



WebSite X5 Evolution 13

Гибкий конструктор для сайтов

ОС: Windows 7/8/10

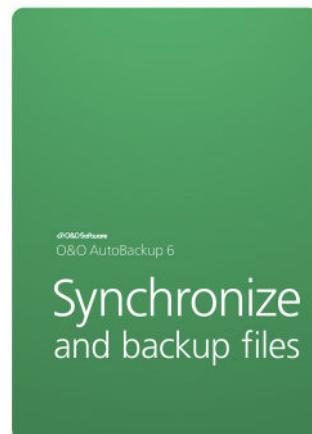
Сайт: websitex5.com/ru

Цена: 3250 рублей

В новой версии **WebSite X5 Evolution 13** от компании Incomedia, мощного редактора для создания веб-страниц, были добавлены различные оптические эффекты (накладные элементы, параллакс смещения). Движок пакета позволяет создавать страницы с аддитивным дизайном, которые автоматически подстраиваются под маленькие экраны смартфонов и сенсорное управление на планшетах. Помимо самого редактора для ПК компания предлагает специальное мобильное приложение для управления сайтом со смартфона (для Android и iOS).

Для создания страниц сайта в программе используется проверенная временем пятиступенчатая система, в которой пользователь начинает с этапа выбора шаблона или создания дизайна с нуля и заканчивает выгрузкой всего проекта на FTP-ресурс. В новой версии программы красивый сайт можно создать гораздо быстрее, чем раньше. Редактор позволяет легко добавлять новый контент и быстро посмотреть полученный результат. Есть возможность заглянуть и в исходный код страницы. Тем, кто имеет необходимые знания в данной области, это дает возможность создавать собственные шаблоны, а также редактировать исходники существующих шаблонов, дополняя их собственным кодом. Программа поддерживает выгрузку проекта на серверы SFTP и FTPS.

Альтернатива: **WYSIWYG Web Builder** — бесплатный визуальный редактор сайта для новичков с мощным инструментарием, с CMS, поддержкой HTML 5 и CSS 3.



O&O Autobackup 6

Автобэкап данных на USB-носители

ОС: Windows 7/8/10

Сайт: oo-software.com/en

Цена: около 1700 рублей

Новая версия пакета для резервного копирования **O&O Autobackup 6** получила обновленный интерфейс и несколько дополнительных удобных функций. Так, теперь при подключении к ПК USB-носителя автоматически запускается процесс резервирования на него копии пользовательских данных. При этом программа самостоятельно распознает, какой диск подключен — HDD или флеш-накопитель, и только в первом случае запускает резервирование. Запрограммировать задания на резервное копирование может даже новичок с помощью удобного пошагового мастера. Вы можете как настроить бэкап целого диска или раздела, так и задать выборочное резервирование отдельных файлов.

В программе появилась функция бэкапа выбранного файла в режиме реального времени, то есть даже в процессе работы над документом. Как показало наше практическое тестирование, функция Autobackup выполняет регулярное копирование рабочих файлов быстро и надежно. При этом пользователь не должен забывать, что перед отсоединением USB-накопителя нужно обязательно выполнить команду его безопасного извлечения из системы во избежание потери данных. Интерфейс программы не локализован, однако достаточно базовых знаний английского, чтобы быстро в нем разобраться.

Альтернатива: **Ashampoo BackUp Pro** (около 1100 рублей) — удобный пакет для резервирования данных на съемные носители и облачные хранилища.



AntiBrowserSpy

Безопасный веб-серфинг с пробелами

ОС: Windows 7/8/10

Сайт: abelssoft.de/en/windows

Цена: 1900 рублей

Современные браузеры обладают множеством настроек как с точки зрения оптимизации загрузки страниц, так и в сфере повышения безопасности серфинга в Сети. Так как большинство пользователей заинтересованы в защите своих данных, но не в состоянии настроить для этого браузер, многие прибегают для этих целей к сторонним утилитам. Как раз для таких случаев компания Abelssoft выпустила небольшую утилиту **AntiBrowserSpy 2017**. Она позволяет за пару кликов удалить из системы предательские cookies, хранящие данные о пользователе, а также весь кэшированный контент, закачанный с посещенных сайтов, во всех установленных в систему браузерах.

Программа в удобной форме предоставляет прямой доступ к настройкам конфиденциальности для всех веб-обозревателей на ПК. Например, вы можете включить оповещение о попытках запросить данные о вас сайтами, а также вовсе заблокировать передачу данных о посещенных вами веб-страницах. Многие ресурсы промышляют этим для передачи таких сведений рекламодателям. Дополнительно в утилите имеется средство для предотвращения шпионажа через кнопку Facebook-Like. AntiBrowserSpy предлагает и стелс-режим. Однако, как показал тест, даже с его активацией интернет-ресурсы считывают идентификатор вашего местоположения.

Альтернатива: режим конфиденциальности в браузере или антивирус Kaspersky Internet Security (1800 рублей) с функцией Kaspersky Secure Connection.



Boost for reddit

Приложение для просмотра Reddit

Насчитывающая более 500 миллионов посетителей в месяц, сервис reddit.com является одним из самых популярных сайтов социальных новостей в Сети. На нем вы найдете интересные статьи, страницы, снимки и видеоролики на всевозможные темы. Здесь можно подписаться на тематические каналы и даже вносить свою лепту в контент. Возможность просматривать портал с экрана смартфона предлагаются не только мобильная версия сайта и официальное приложение Reddit, но и продукты сторонних разработчиков. Одним из самых функциональных считается Boost for reddit.

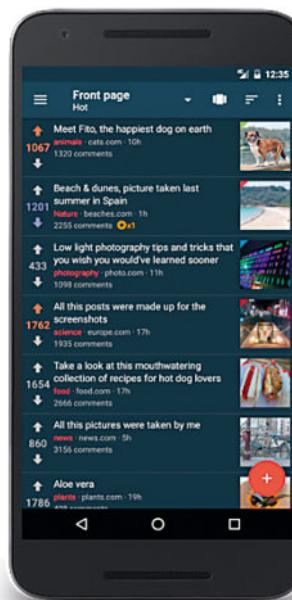
Эта программа с шикарным дизайном поддерживает все стандартные функции, в том числе комментарии, голосование, сортировку и даже опции модерирования раздела. Дополнительные баллы приложение набирает за экстра-возможности: конфигурация пользовательского интерфейса и любых функций приложения настолько разнообразна, что полностью

удовлетворит любые потребности. Картинки, «гифки» и видео можно просматривать напрямую в ленте. Кроме того, доступна сортировка контента по типу и ключевым словам, чтобы отобразить, к примеру, только анимированные изображения котят.

Очень удобно: фотографии можно загружать напрямую на сервис Imgur и автоматически публиковать на Reddit. Благодаря индивидуальным уведомлениям и большому ассортименту виджетов для начального экрана от вас больше не ускользнет никакой материал по интересующей теме. А режим разделенного экрана подарит владельцам планшетов с большим дисплеем незабываемые впечатления от работы с Reddit. Все эти возможности и высокая скорость работы сделали Boost одним из лучших Reddit-приложений под Android.

ОС	бесплатно	бесплатно	
----	-----------	-----------	--

Оценка CHIP: очень хорошо (1,2)



Режим разделенного экрана для планшетов не только потрясающе смотрится, но и крайне удобен в использовании



Hitchhiking Maps

Планирование маршрута для автостопа

Сегодня автостоп, благодаря Интернету и смартфонам, обретает совершенно новую форму: с помощью приложения Hitchhiking Maps еще перед поездкой вы легко найдете лучшие точки для остановки машин. Программа нагляд-



но отображает местоположение на карте вместе с описанием и комментариями пользователей. Информация о точках берется из базы данных сайта hitchwiki.org — портала для автостопщиков номер один в мире. С помощью функции прокладки маршрута вы сохраните свой путь и сможете таким образом получить доступ к информации даже офлайн.

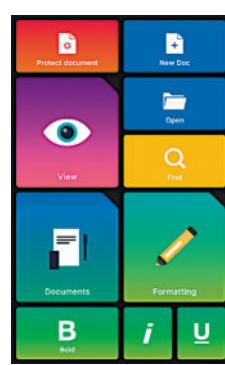
ОС	—	бесплатно	
----	---	-----------	--

Оценка CHIP: очень хорошо (1,1)

Quadro

Дистанционное управление ПК

Мобильное приложение Quadro позволяет дистанционно управлять вашим домашним компьютером с помощью iPhone — для этой цели разработчики подготовили дополнительное бесплатное решение для Windows или Mac.



После его установки программа предлагает различные профили команд: так, если вы работаете в редакторе Word, на экране смартфона будет отображаться соответствующая панель. При переходе в браузер набор команд изменится. Приложение рассчитано на пользователей, предпочитающих работать с сенсорным дисплеем, а не клавиатурой.

ОС	бесплатно	—	
----	-----------	---	--

Оценка CHIP: хорошо (2,3)

V — Live Broadcasting

Погружение в жизнь K-Pop

Благодаря бесплатному приложению V — Live Broadcasting вы сможете следить за живыми трансляциями и постами популярных исполнителей жанра K-Pop (современная корейская поп-музыка), таких как iKON или Apink. Из расписания вы узнаете, когда начнется то или иное шоу, а уведомления напомнят о его включении. Опции «поставить «лайк», «комментировать» и «поделиться видео» доступны, однако из-за постоянных проблем с авторизацией на сервисе они зачастую не работают. Чем больше клипов вы посмотрите, тем быстрее будет расти ваш рейтинг.

ОС	бесплатно	бесплатно	
----	-----------	-----------	--

Оценка CHIP: хорошо (2)

Sixaxis Controller

Игры с управлением от PlayStation

С помощью Sixaxis Controller вы подключите геймпад PlayStation к телефону на базе системы Android. Обязательным условием является наличие root-прав. Кроме того, перед покупкой следует убедиться в совместимости вашего устройства. В этом вам поможет Sixaxis Compatibility Checker. Теперь соедините устройства кабелем Mini-USB. После настройки джойстик будет работать через Bluetooth. Даже для игр без изначальной поддержки такого пульта вы можете настроить клавиши для выполнения определенных действий. Приобретение себя оправдывает: управление происходит без задержек и функционирует лучше, чем через сенсорный экран.

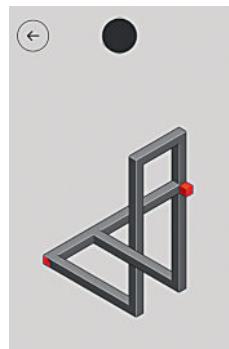


ОС		—		130 руб.		—
Оценка CHIP: очень хорошо (1,4)						

hocus

Игры с оптическими иллюзиями

Сбывающиеся с толку рисунки Мориса Эшера теперь может увидеть каждый. В приложении hocus все эти элементы собраны воедино и элегантно превращены в головоломки. Движением пальца вы ведете кубик через детали сюрреалистических конструкций. При этом необходимо ловко справляться с оптической иллюзией, чтобы перенести кубик в другую перспективу и довести его до цели назначения. Поначалу задача кажется простой, однако при подходе к certainому уровню превращается в настоящее испытание для вашего пространственного мышления.



ОС		15 руб.		бесплатно		—
Оценка CHIP: очень хорошо (1,2)						

Pennies

Управление финансами на смартфоне

Это бухгалтерское приложение поможет вам распределить личный бюджет по различным сферам жизни. Смета составляется в зависимости от ваших потребностей на месяц, неделю или единоразово. Вы также сами решаете, переносить остаток средств на следующий расчетный период или нет. Фиксируйте в приложении все траты — это можно сделать буквально в пару нажатий. Так вы поймете, где у вас осталась свобода действий, а где ваши активы почти исчерпались. В целом, приложение обладает довольно скучной функциональностью — помимо контроля за бюджетом Pennies практически нечего предложить пользователю.

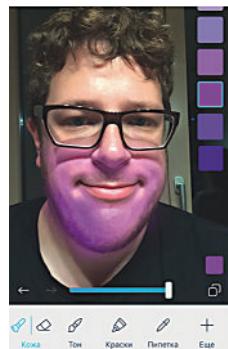


ОС		299 руб.		—		—
Оценка CHIP: удовлетворительно (2,7)						

Facetune 2

Переиздание селфи-бустера

С помощью фото-редактора Facetune 2 вы основательно отполируете свои селфи. На панели инструментов здесь доступны функции смягчения пустого выражения лица приятной улыбкой или же изменения формы и цвета лица — вплоть до абсурдных, в зависимости от вашего настроения. Разумеется, здесь найдутся и такие базовые функции, как обрезка картинки. В разделе «Ретушь» можно избавиться от мелких недостатков кожи. Facetune так же легок в использовании, как и другие фоторедакторы, однако особенно впечатляет мощной функциональностью и отличными результатами.



ОС		бесплатно		—		—
Оценка CHIP: очень хорошо (1)						

Парой строк

Messenger

Snapchat покорил и Facebook: в последней версии приложения можно загружать картинки, доступ к которым будет открыт всем друзьям в течение 24 часов. Нововведением стал и детальный журнал вызовов.

(iOS/Android: бесплатно)

«ES Проводник»

Благодаря усовершенствованному алгоритму этот файловый менеджер теперь убирает больше цифрового мусора. Оптимизированный анализ памяти позволяет дополнительно выявить «пожирателей» пространства любого рода.

(Android: бесплатно)

Snapseed

Последняя версия Snapseed позволяет сохранить историю ваших правок в качестве настроек и применить их к другим снимкам.

(iOS/Android: бесплатно)

«Госуслуги»

В новой версии приложения «Госуслуги» исправлено множество ошибок, в том числе и тех, о которых сообщали сами пользователи. Плюс изменился телефон поддержки сервиса — позвонить по нему по-прежнему можно прямо из приложения.

(iOS/Android: бесплатно)

Magic Piano

В новом варианте этого музыкального приложения вы сыграете все последние хиты и под версиями Android 7.0-7.1.1. Кроме того, улучшены поиск композиций и дизайн.

(iOS/Android: бесплатно)

Threema

Альтернатива приложению WhatsApp теперь позволяет перед отправкой украсить снимки стикерами, текстом и рисунками. Также была улучшена совместимость с веб-версией Threema.

(iOS — 229 руб./Android — 199 руб.)

The Escapists

Популярная игра о побеге из тюрьмы от компании Steam с недавнего времени доступна и на смартфонах.

Во втором обновлении были исправлены небольшие баги.

(iOS/Android: 299 руб.)

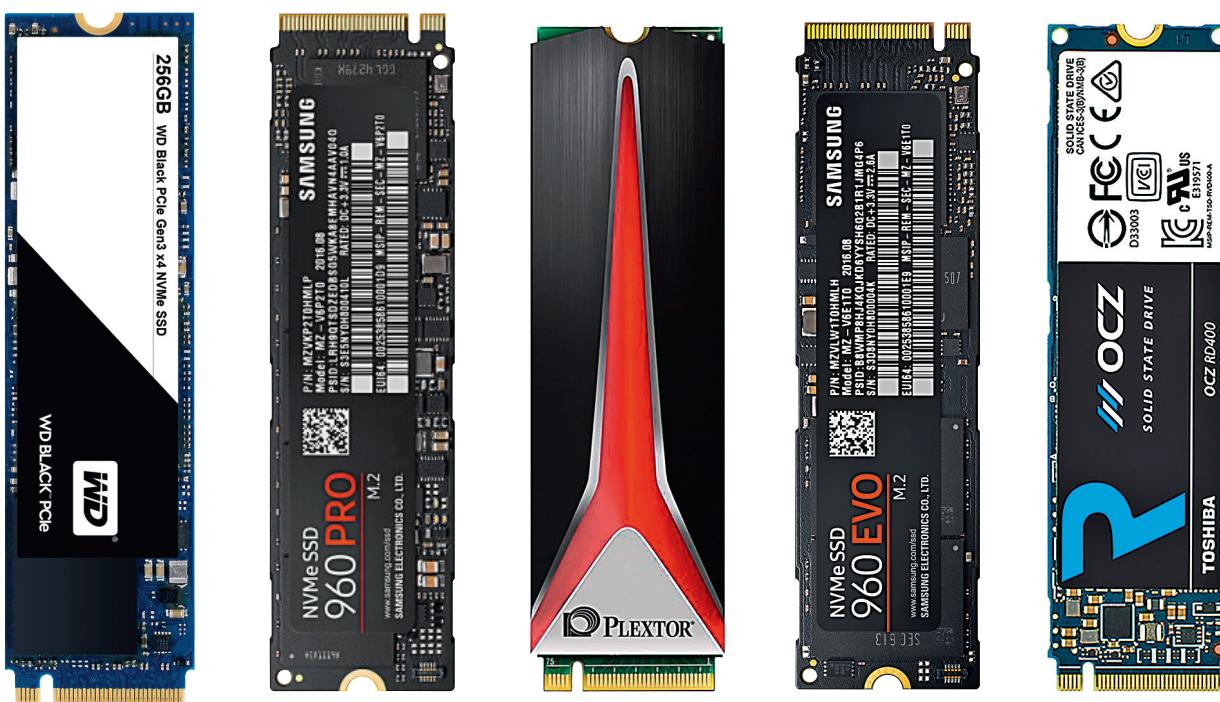


Лучшие SSD-диски для ускорения системы

Твердотельные накопители, как в виде высокоскоростных M.2, так и в виде доступных SATA, — это **лучшее решение для ускорения работы компьютера**. Мы расскажем, как подобрать и установить такой носитель в свой ПК.



ПО к этой статье
на DVD-приложении



Mногие пользователи грезят о том, чтобы их ПК откликался и запускал приложения так же быстро, как, например, современные смартфоны и планшеты. А путь к исполнению этого желания лежит, как правило, не через более мощный ЦП и даже не через оперативную память большего объема. Наилучший результат приносит замена нерасторопного HDD (или старого SSD) на действительно быстрый твердотельный накопитель. Мерилом всех вещей в этом отношении являются модули с интерфейсом M.2, работающие по спецификации NVMe. Шина PCI Express и специально предназначенный для подключенных по ней твердотельных накопителей протокол передачи данных прорывают все ограничения, из-за которых обычные твердотельные накопители с поддержкой SATA не могут развить скорость выше 550 Мбайт/с и которые представляют узкое место при параллельных запросах на многоядерных системах. Но такие SSD, как правило, заметно дороже, чем твердотельные накопители с SATA-подключением и требуют наличия современной материнской платы. Далее мы расскажем, для каких компьютеров подходит тот или иной тип дисков и насколько велика разница в скоростях на практике. Затем мы приводим результаты тестов твердотельных накопителей, работающих по протоколу NVMe, и в заключение советуем, как проще всего перенести систему со старого HDD или SSD на новый.

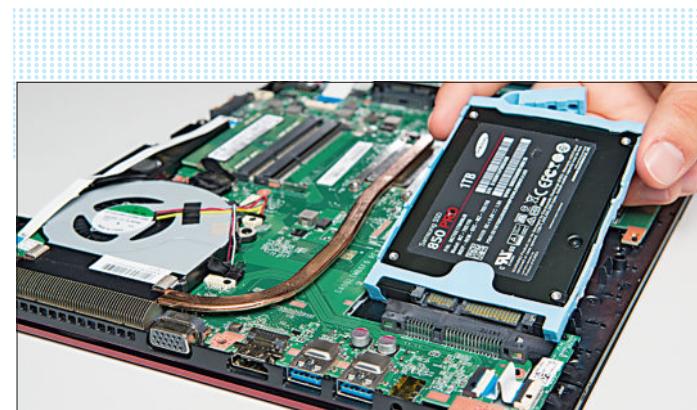
Выбор лучшей технологии: NVMe или SATA

Выбор типа накопителя зависит от системы, которую вы намерены переоснастить. Большинство ноутбуков (прежде всего старые) оснащены только одним разъемом SATA и отсеком для жесткого диска. В таком случае диск можно заменить только 2,5-дюймовым SATA SSD (см. рейтинг SSD на [ichip.ru](#)). Это же касается и большинства ПК вплоть до поколения Intel Broadwell, даже если на некоторых дорогих материнских платах предусмотрен слот M.2 (в нем наряду с линиями PCIe может использоваться и SATA с характерными для него ограничениями). Если современного слота M.2 на плате нет, можно подключить модуль форм-фактора M.2 к слоту PCIe через адаптер (см. справа).

Если вы собираетесь использовать твердотельный накопитель NVMe в качестве системного диска, то в UEFI должна быть поддержка загрузки с NVMe — убедитесь в этом следует на сайте производителя материнской платы (опция NVMe Boot). В противном случае можно использовать SSD в качестве дополнительного диска под управлением Windows, но оправдано это будет только в отдельных случаях.

Слот M.2 стал широко использоваться в платформах, начиная с поколения Skylake (сокет LGA 1151) — информацию можно найти в технических характеристиках платы. Но будьте внимательны: M.2 — это в первую очередь обозначение форм-фактора карты (22x80 мм). Их существует два типа. Модуль M.2 с так называемым ключом «B» поддерживает обычную технологию AHCI, которая используется для подключения накопителей по интерфейсу SATA. Подобные диски называются так же, как их 2,5-дюймовые аналоги SATA (например: Crucial MX300 M.2, Samsung SSD 850 Evo M.2) и по скорости от них не отличаются. Их преимущество в том, что с этими накопителями проблем с совместимостью или драйверами не возникает, и даже установка Windows 7 происходит без проблем.

Модуль же с ключом «M» и поддержкой протокола NVMe может использовать до четырех линий PCIe 3.0. Большинство современных материнских плат и многие ноутбуки оснащены слотами с заглушкой в позиции «M», то есть в принципе совместимы с дисками NVMe. Но в любом случае перед покупкой →



Твердотельные накопители SATA на 2,5 дюйма

Обычные твердотельные накопители в форм-факторе дисков 2,5 дюйма в большинстве случаев являются единственным вариантом для ноутбуков и старых ПК



Модуль M.2 с технологией NVMe

Если на материнской плате ПК или ноутбуке предусмотрен слот M.2, оптимальным будет решение установить в него высокоскоростной SSD с поддержкой спецификации NVMe



Адаптер M.2-PCIe

Простые недорогие адаптеры (от 300 руб.) позволяют использовать накопители M.2 в слотах PCIe на ПК. Чтобы можно было загружаться с них, в BIOS UEFI должна быть предусмотрена поддержка NVMe

NVMe против SATA: основные отличия

Интерфейс SATA был разработан для последовательного доступа к HDD. Протокол NVMe обеспечивает параллельный доступ к SSD

Разъем/протокол	M.2/NVMe	SATA/AHCI
Форм-фактор	карта 22x80 мм	корпус 2,5" 70x100 мм
Подключение	слот M.2	кабель передачи данных SATA + кабель питания SATA
Интерфейс	PCI Express 3.0 x4	Serial ATA
Макс. пропускная способность	4 Гбайт/с	600 Мбайт/с
Очереди	до 64 000 потоков с очередью глубиной в 64 000 команд	1 поток с очередью глубиной в 32 команды
Параллельный доступ	возможен	невозможен
Встроенная поддержка ОС	Windows 8.1 и выше, ядро Linux 3.3 и выше	Windows Vista и выше, Linux 2.6.19 и выше

NVMe против SATA: практические аспекты

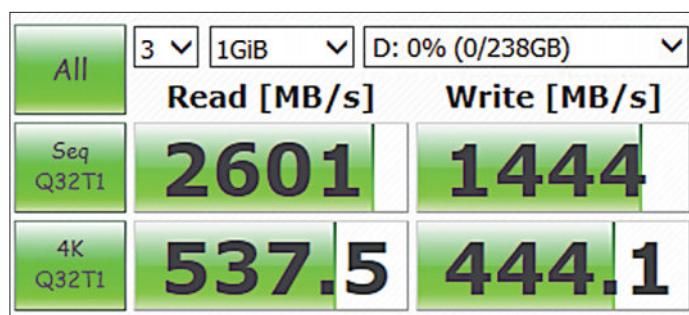
Преимущества в скорости диска NVMe (Samsung) отражаются и при запуске программ. При копировании на SSD стандарт NVMe заметно превосходит современный (Crucial) и старый (Intel) диски SATA

Время загрузки Windows 10

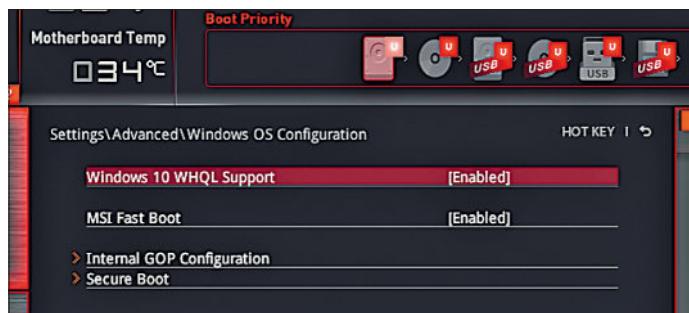
Samsung SSD 960		8,6 с
Evo 500 GB		11,5 с
Crucial MX300		11,5 с
525 GB		11,5 с
Intel X-25M		17,3 с
G2 80 GB		17,3 с

Копирование папки «Программы» (1,66 Гбайт, 9101 файл)

Samsung SSD 960		13,2 с
Evo 500 GB		38,8 с
Crucial MX300		38,8 с
525 GB		38,8 с
Intel X-25M		50,7 с
G2 80 GB		50,7 с

**В десять раз больше скорости, чем у HDD**

Твердотельные накопители на NVMe (здесь: Toshiba OCZ RD400 256GB) читают и записывают очень быстро — это демонстрирует специальное тестовое ПО

**Задержка загрузки BIOS/UEFI**

Операционная система должна быть установлена в режиме UEFI, а сам UEFI должен быть правильно настроен, чтобы система быстро загружалась

накопителя с поддержкой NVMe следует изучить документацию производителя и непременно принять во внимание следующее: первоначально установить ОС Windows 7 на диск NVMe сложно. Если же Windows 7 уже установлена на дооснащаемый компьютер, то можно перенести систему на твердотельный накопитель NVMe, следуя нашему гайду по переносу (стр. 74).

В первое время существования твердотельных накопителей из-за их ограниченных возможностей и высокой стоимости было популярно использовать параллельно один небольшой SSD

под ОС и один HDD под файлы. Сейчас этот вариант, как и прежде, имеет право на существование, но из-за снижения цен на твердотельные накопители он теряет привлекательность. Самая выгодная цена за один гигабайт в настоящее время — у твердотельных накопителей SATA емкостью около 1 Тбайт: эти модели можно купить от 17 000 рублей. Для десктопов и ноутбуков со слотом M.2 и отсеком 2,5 дюйма оправдано также сочетание твердотельного накопителя под ОС и программы и HDD большой емкости под файлы.

С другой стороны, разница в цене на новый терабайтный жесткий диск (около 2500 рублей) и 256-гигабайтный твердотельный накопитель (около 5500 рублей) с одной стороны и терабайтный SSD (от 17 000 рублей) — с другой пока достаточно велика, поэтому вариант с двумя дисками все еще актуален. Однако некоторым пользователям удобнее, когда ОС, программы и файлы находятся на одном накопителе.

Перед владельцами современных систем, желающими перейти на SSD NVMe, стоит выбор. С одной стороны, существуют высокопроизводительные и дорогие SSD-накопители (например, линейки Samsung 960), которые полностью используют потенциал NVMe. С другой стороны, Intel предлагает серию NVMe-накопителей под названием 600p, которые интересны оптимальной стоимостью гигабайта памяти, соотносимой с ценой за гигабайт накопителей с интерфейсом SATA, а их скорость в зависимости от сценария использования колеблется от «значительно более высокой, чем SATA» до «ниже, чем SATA».

Практическое сравнение SSD разных типов

Скорость передачи данных и значения IOPS накопителей NVMe «на бумаге» впечатляют. Но какие преимущества у этих накопителей в действительности? В первую очередь в чисто внешнем сравнении с 2,5-дюймовыми SATA-накопителями обращает на себя внимание практичность форм-фактора: модуль M.2 аккуратно располагается прямо в слоте материнской платы, тогда как SATA требует использования в корпусе ПК кабеля питания, который главным образом и мешает. Для того, чтобы наглядно показать преимущества в скорости, мы сравнили три твердотельных накопителя: раннего поколения из семейства Intel Postville, современного Crucial MX300, а также сверхскоростного с поддержкой NVMe Samsung 960 Evo 500 GB.

Преимущество в скорости должно было проявиться еще во время загрузки ПК, но в процессе практического тестирования мы натолкнулись на препятствия. В качестве платформы M.2/NVMe у нас была только новейшая система AMD Ryzen, материнская плата которой с момента включения до приведения десктопа в готовность потратила целых 25 секунд на инициализацию UEFI. И это несмотря на все оптимизированные под увеличение скорости параметры: Windows 10 была установлена в режиме UEFI (то есть и установочный носитель, и твердотельный накопитель инициализировались как поддерживающие стандарт GPT), технология UEFI была настроена на поддержку Windows 10 и быструю загрузку и т. д. Следующие обновления UEFI должны сократить паузы. Для NVMe-накопителя Samsung чистое время загрузки Windows составляет 8,6 секунды. Современному SSD с SATA (Crucial) требуется на 33% больше времени, а накопителю Intel Postville из-за невысокой скорости передачи данных — вообще вдвое больше. Другими словами, при повседневном использовании разница довольно ощутима.

Высокая скорость копирования NVMe

Особенно яркими оказались отличия во время копирования на накопители папки с программами. При параллельном чтении

и записи накопитель NVMe продемонстрировал свои несравненные возможности многозадачности, достигнув скорости, в три и четыре раза превышающей показатели современного и старого SATA-накопителей соответственно. Но тем удивительней оказалось небольшое преимущество NVMe при установке LibreOffice. После вызова установочного пакета MSI с параметром «/passive» сразу начинается процесс установки без запросов, причем оба современных накопителя по скорости заметно оторвались от старенького Intel — 23 секунды у Crucial и 22,2 секунды у Samsung против 38,7 секунды у Intel.

При сканировании при помощи Защитника Windows копии папки «Программы» вообще обнаружилось, что силы накопителей равны — даже невысокую скорость старого накопителя SATA Защитник использует в незначительной степени. Высокопроизводительный восьмиядерный ЦП Ryzen как узкое место можно исключить. Но в процессе дальнейшего тестирования выяснилось, что если SATA-накопитель полностью занят сканированием, то система выполняет другие запросы (например, запуск программ) со значительной задержкой. Система же с накопителем на NVMe продолжает откликаться незамедлительно. Из-за этой ощущимой плавности и перспективности технологии мы рекомендуем приобрести накопитель, который работает по спецификации NVMe — конечно, при условии совместимости с системой.

Именно поэтому в следующей части статьи мы подробно расскажем о результатах тестирования NVMe-накопителей, проведенного в тестовом центре CHIP. Но даже если вы хотите сэкономить или ваша система не совместима с накопителями M.2 с поддержкой NVMe, современный твердотельный накопитель с интерфейсом SATA вам не помешает, тем более что они стоят относительно недорого (см. Топ-10 справа).

На высоких скоростях: испытание накопителей NVMe на выносливость

Если от диска требуется прежде всего высокая скорость передачи данных, тогда это должен быть твердотельный накопитель, работающий по протоколу NVMe. Если поначалу на рынке было представлено совсем небольшое количество подобных моделей (причем недешевых), то в настоящее время выбор стал значительно более разнообразным. Свои модели предлагают даже мелкие поставщики. Наше тестирование покажет, какая модель оптимально подходит для выполнения определенных задач. Мы решили ограничиться моделями для слота M.2. Они предпочтительнее экзотических дорогих карт PCIe (см. справа), поскольку их можно установить на материнские платы и в ноутбуки как в слот M.2, так и через адаптер в слот PCIe.

Технические вопросы: контроллер и флеш-память

Задачи управляющего элемента твердотельного накопителя — контроллера — заключаются в обмене данными с процессором ПК по интерфейсу PCIe, а также в произведении записи в ячейки памяти и считывании из них данных. Его производительность играет особую роль при работе с большими объемами данных и параллельном доступе на чтение и запись. Наш тест охватывает широкий ассортимент современных накопителей с пятью различными типами контроллеров.

Samsung разрабатывает и производит не только микросхемы памяти, но и собственные контроллеры с пятиядерным процессором на микроархитектуре ARM — самым мощным из тестируемых, который практически по каждому бенчмарку постоянно выдает высокие результаты. Накопители Corsair →

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ НАКОПИТЕЛИ SATA ДО 10 000 РУБЛЕЙ

	Общая оценка	Средняя розничная цена (руб.)	Производительность, чтение (60 %)	Производительность, запись (20 %)	Скорость чтения, Мбайт/с	Время доступа при чтении, мс	Время доступа при записи, мс		
1	ADATA Ultimate SU800 256GB	96	7300	97	90	547	506	0,044	0,045
2	SanDisk SSD Plus 240GB	91,2	5600	96	71	545	430	0,059	3,107
3	Samsung 750 Evo 250GB	90,7	7200	98	61	544	262	0,036	0,026
4	Samsung 850 Evo 250GB	90,5	8000	92	83	541	359	0,038	0,027
5	Kingston HyperX Savage 120GB	89,6	6500	96	66	548	348	0,091	0,087
6	Samsung 750 EVO 120GB	86,6	6500	98	43	543	154	0,041	0,039
7	Intenso Top III 256GB	85,9	8700	87	82	545	434	0,142	0,035
8	SanDisk X400 256GB	84,3	5900	93	50	530	212	0,057	0,154
9	SanDisk Z400s 128GB	84,1	4000	96	37	545	185	0,064	5,449
10	Toshiba Q300 120GB	83,5	6000	95	36	550	103	0,053	0,090

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

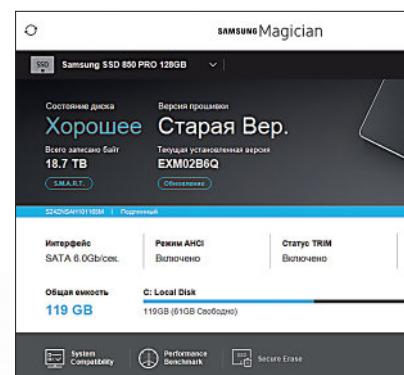
■ Начальный класс (59–45) □ Не рекомендуется (44–0)

Все оценки в баллах (максимум — 100)



Накопители NVMe: разные контроллеры

Производительность твердотельных накопителей NVMe во многом зависит от используемого контроллера. Наибольший потенциал предлагает Samsung Polaris с пятью ядрами на архитектуре ARM. Чип Silicon Motion накопителя Intel 600p (на рисунке) экономичен и доступен, но это один из самых медленных контроллеров



Обновление программного обеспечения

Помимо мощного аппаратного обеспечения важное значение имеют также хорошие драйверы и обновления прошивки, с чем крупные производители справляются лучше всех других



Твердотельные накопители для слотов PCIe

Накопители NVMe в виде карт PCIe, например, Zotac Sonix (на рисунке) или Intel 750, тоже характеризуются высокими скоростями, но стоят дороже, чем модули M.2

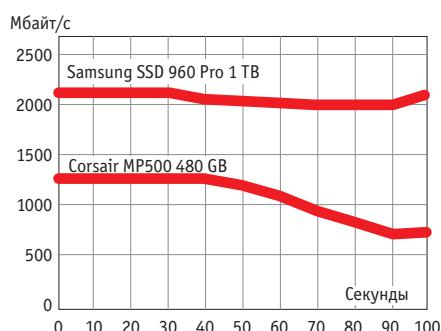
Скорость передачи данных: недостатки при записи
При чтении Corsair едва заметно вырывается вперед, а доступный Intel почти не отстает. При записи картина совершенно другая

Чтение, Мбайт/с		
Samsung SSD 960 Pro 1 TB		2731
Corsair MP500 240 GB		2761
Intel 600p 512 GB		1586
Запись, Мбайт/с		
Samsung SSD 960 Pro 1 TB		2123
Corsair MP500 240 GB		945
Intel 600p 512 GB		307

ДИСКИ С ПАМЯТЬЮ TLC ЗАМЕТНО МЕДЛЕННЕЕ

Часть памяти TLC-дисков отводится под быстрый SLC-кеш. Когда он переполняется, скорость заметно снижается

Чтение, IOPS (количество операций ввода-вывода в секунду)		
Samsung SSD 960 Pro 1 TB		34 986
Corsair MP500 240GB		29 571
Intel 600p 512 GB		16 808
Запись, IOPS (количество операций ввода-вывода в секунду)		
Samsung SSD 960 Pro 1 TB		49 068
Corsair MP500 240GB		33 121
Intel 600p 512 GB		8441



Застой тепла в форм-факторе M.2

В процессе интенсивной записи под долгой нагрузкой доступные накопители M.2 нагреваются и сбрасывают скорость, но Samsung Pro это почти совсем не касается

Флеш-память: MLC, TLC и другая

Твердотельные накопители используют флеш-память различной плотности записи, которая зависит от ступени развития технологии.

> **SLC (Single Level Cell)** — самая быстрая и надежная флеш-память. Каждая ячейка хранит один бит. В настоящее время SLC используется или в очень дорогих дисках, или в качестве быстрого кеша.

> **MLC (Multi Level Cell)** — память с несколькими уровнями заряда, хранящая два бита на ячейку.

> **TLC (Triple Level Cell)** с большим количеством уровней заряда сохраняет по три бита на ячейку, из-за чего работает медленнее и оказывается чувствительнее, чем MLC.

> **3D-MLC** или **3D-TLC** означает, что ячейки располагаются не только в одной плоскости, но еще и слоями. Трехмерная структура обеспечивает более высокую плотность и надежность записи и более короткую линию передачи данных, а значит, и более высокую ее скорость.

и Patriot с контроллером Phison по скорости чтения и передачи данных, а также количеству выполняемых операций в секунду конкуренцию Samsung составить могут — но, тем не менее, скорости записи у них оказались гораздо ниже. Однако эта разница при работе на домашнем десктопе или игровом ПК будет заметна в крайне редких случаях. В этот ряд устройств с производительностью и пометкой «очень хорошо» попадает также Toshiba OCZ RD400 с контроллером Toshiba, который обнаруживает сходство с чипом Marvell.

В нашей таблице ниже Toshiba прослеживается видимый и ощущимый отрыв в общей оценке, которая исходит в первую очередь из производительности: накопители с контроллерами Marvell и Silicon Motion (начиная от Plextor и до WD) отстают на добрых десять баллов от предыдущей позиции. Но следует учесть, что по крайней мере цена за один гигабайт у них значительно ниже. Тем не менее Plextor слишком маломощен для своей цены за гигабайт. Поэтому выгодным предложением становится Intel 600p, стоимость гигабайта которого находится на уровне накопителей SATA — правда, характерную для накопителей NVMe производительность этот диск выдает совсем ненадолго. Дело в следующем: Intel использует многоуровневую технологию флеш-памяти Triple Level Cell, в ячейке которой хранятся три бита. Поскольку эта технология более сложная, чем обычно используемая двухбитовая память Multi Level Cell, процесс записи проходит медленнее. Чтобы исправить ситуацию, Intel 600p действует определенную часть ячеек под SLC-кеш (Single Level Cell — однобитовая одноуровневая ячейка), который заполняется очень быстро. Все поступающие данные сначала оказываются здесь, а потом постепенно сохраняются в стандартную TLC-память. Пока этот трюк срабатывает, Intel по скорости достигает уровня NVMe-накопителей. Но как только объем данных увеличивается, кеш перестает справляться. В этом случае кеш приходится высвобождать (а это весьма трудоемкий процесс), и только потом он сможет принять новые данные. А поскольку это перегружает контроллер, кеш, который сам по себе является оправданным решением, превращается в узкое место, а скорость работы снижается до уровня накопителя SATA.

Проблема нагрева и узкое место памяти

Последняя проблема не касается накопителей, которые используют технологию MLC на постоянной основе. Но зато им угрожают неприятности из-за нагрева. Долгий процесс записи доводит контроллер до максимально возможной температуры, а на небольшом модуле с чисто пассивным охлаждением тепло не может быть отведено эффективно, и поэтому контроллер убавляет скорость, чтобы охладиться. Но в повседневной эксплуатации вряд ли такое будет часто случаться: Corsair MP500 480 GB демонстрирует такое резкое падение после примерно 50 секунд непрерывной записи на максимально возможной скорости — а благодаря высокой скорости передачи данных этот промежуток времени соответствует записи 64 Гбайт.

Компания Samsung сама разрабатывает и производит память и контроллеры, поэтому ее продукция обходит большинство соперников. В ее модулях используется технология трехмерной флеш-памяти, которая позволяет располагать ячейки не только в плоскости, но еще и слоями, благодаря чему сокращается длина линий передачи данных и повышается ее скорость. Версия MLC (два бита на ячейку) предназначена для дорогих моделей 960 Pro, которые рассчитаны на то, чтобы выдерживать даже высокие нагрузки на рабочих станциях или серверах. Модели 960 Evo работают на более дешевой версии трехмерной памяти TLC (три бита на ячейку), их скорость ощущимо ниже,

и поэтому, как и Intel, Samsung прибегает к SLC-кешу. На 500-гигабайтном Evo очень хорошо заметно, когда SLC-кеш переполняется: через 11 секунд, или примерно 20 Гбайт, записи (несжимаемых данных) скорость падает с 1800 максимально возможных до 630 Мбайт/с. Эта скорость остается фиксированной, что говорит о том, что данные затем сохраняются прямо в трехмерную TLC-память. На 960 Evo с емкостью 1 Тбайт предусмотрен SLC-кеш большего объема и в два раза больше модулей памяти, на которые накопитель умеет записывать одновременно. Фактически накопитель удерживает скорость на уровне 1800 Мбайт/с примерно в два раза дольше (23 секунды), а затем она снижается до уровня, примерно в два раза превышающего минимальную скорость модели емкостью 500 Гбайт. Но и в этом случае нужно копировать десятки гигабайтов данных из источника, скорость которого соответствует или превышает скорость твердотельного накопителя NVMe, чтобы достичь узкого места памяти — а это в обычном использовании едва ли когда-нибудь произойдет.

Сервис и условия гарантии

Если вы покупаете дорогой накопитель с заделом на будущее, проследите за тем, чтобы срок гарантии вашего устройства был большим. Вообще, твердотельные накопители и их флеш-память в последнее время не доставляют особых неудобств, поэтому некоторые производители — например, ADATA, Intel, Plextor и Western Digital — дают на них целых пять лет гарантии. Toshiba OCZ в течение срока даже бесплатно предлагает немедленно поменять устройство: вы получаете новый диск до того, как отправите неисправный. На модели Samsung Pro тоже действует пятилетняя гарантия — правда, с условием, что она перестает действовать, когда накопитель превышает установленный порог общего количества записанных байтов (Total Bytes Written). Для 960 Pro 512 Гбайт значение порога составляет целых 400 Тбайт. То есть, чтобы досрочно закончить гарантию, нужно в течение пяти лет каждый день записывать на SSD не менее 220 Гбайт. Так или иначе, высокая скорость твердотельных накопителей, работающих на NVMe, обеспечивает их перспективность на следующие несколько лет. Как перенести вашу ОС на новый диск, мы расскажем на стр. 74.

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ НАКОПИТЕЛИ M.2/NVME

	Средняя розничная цена, руб.	Общая оценка	Производительность, чтение (80%)	Производительность, запись (20%)	Фактическая емкость, Гбайт	Цена за Гбайт, руб.	Контроллер	Тип памяти	Сжимаемые данные		Среднее время доступа	IOPS (кол-во операций в секунду)					
									Чтение, Мбайт/с	Запись, Мбайт/с		Чтение (блоки по 512 байт)	Чтение (блоки по 4 Кбайт)	Запись (блоки по 512 байт)			
1	Samsung 960 Pro 1TB (MZ-V6P1T0BW)	42 900	98,6	98	100	953,9	42,9	Samsung Polaris	3D MLC	2731	2123	0,026	0,019	38 707	34 986	52 107	49 068
2	Samsung 960 Pro 512GB (MZ-V6P512)	22 900	97,4	97	98	476,9	44,7	Samsung Polaris	3D MLC	2703	2035	0,033	0,023	30 606	27 861	43 313	41 039
3	Samsung 960 EVO 1TB (MZ-V6E1T0)	30 800	95,7	95	98	931,5	30,8	Samsung Polaris	3D MLC	2356	1777	0,030	0,024	33 595	30 808	42 386	40 210
4	Corsair MP500 480GB (F480GBMP500)	20 300	95,4	97	88	447,1	42,2	Phison PSS007-E7	MLC	2714	971	0,033	0,034	30 367	30 129	29 474	33 066
5	Patriot Hellfire M2 480GB (PH480GPM280SSDR)	14 200	95,4	98	87	447,1	29,5	Phison PSS007-E7	MLC	2693	920	0,031	0,033	32 095	31 942	30 766	35 133
6	Patriot Hellfire M2 240GB (PH240GPM280SSDR)	8500	95,2	97	87	223,6	35,4	Phison PSS007-E7	MLC	2745	969	0,033	0,033	30 479	30 184	30 137	34 193
7	Corsair MP500 240GB (F240GBMP500)	10 700	95,1	97	87	223,6	44,5	Phison PSS007-E7	MLC	2761	945	0,034	0,034	29 842	29 571	29 361	33 121
8	Corsair MP500 120GB (F120GBMP500)	6800	94,6	97	84	111,8	56,6	Phison PSS007-E7	MLC	2713	908	0,034	0,033	29 619	29 266	30 159	34 003
9	Samsung 960 EVO 500GB (MZ-V6E500BW)	16 900	94,5	97	83	465,8	33,8	Samsung Polaris	3D TLC	2609	639	0,029	0,019	34 250	26 727	51 645	48 328
10	Toshiba OCZ RD400 256GB (RVD400-M22280-256G)	11 600	93,7	94	91	238,5	45,3	Toshiba Fujisan	MLC	2396	1187	0,037	0,023	26 763	24 024	44 097	44 584
11	Plextor M8Pe 256GB (PX-256M8PeG)	9900	82,8	83	83	238,5	38,6	Marvell 88SS1093	MLC	1497	827	0,033	0,025	30 714	27 277	40 356	40 801
12	ADATA SX8000 512GB (ASX8000NP-512GM-C)	16 600	77,5	76	84	476,9	32,4	Silicon Motion SM2260	MLC	992	870	0,036	0,024	27 639	25 298	41 837	37 489
13	Intel 600p 512GB (SSDPEKKW512G7X1)	13 000	72,3	81	37	476,9	25,3	Silicon Motion SM2260	3D TLC	1586	307	0,054	0,104	18 642	16 808	9632	8441
14	Western Digital Black PCIe 512GB (WDS512G1XOC)	16 000	69,3	72	58	476,9	31,2	Marvell 88SS1093	TLC	1384	404	0,086	0,088	11 593	7 130	11 342	32 300
15	Western Digital Black PCIe 256GB (WDS256G1XOC)	9900	67,8	75	38	238,5	38,6	Marvell 88SS1093	TLC	1168	235	0,055	0,088	18 272	15 566	11 371	32 699

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

Будущее твердотельных накопителей

Как показывают выпущенные и анонсированные продукты, новые виды памяти открывают новые возможности использования дисков.

> **Intel Optane** — название технологии для дисков M.2, работающих на новой памяти 3D XPoint с мгновенным откликом. Модули Optane, однако, предназначены не для использования в качестве накопите-

лей, а как быстрый кеш для часто используемых файлов, хранящихся на HDD или SSD.

> **Samsung Z-NAND** — следующий этап развития флеш-памяти. Накопитель с памятью Z-NAND емкостью 800 Гбайт обещает скорость до 3,2 Гбайт/с и 750 000 операций ввода/вывода в секунду. Правда, когда он выйдет, пока неясно.

Максимальная производительность с правильным драйвером

В Windows 10 есть драйвер для NVMe, но оптимальную производительность можно достичь только с драйверами производителя



Победитель тестирования: Samsung 960 Pro 1 TB



Оптимальный выбор: Intel 600p 512 GB



Надежная крепость

Умный дом без облачных технологий — возможно ли это? Мы проверим, насколько хорошо работают системы производителей без Интернета, и дадим советы о том, как сделать свой дом безопасным.

В Европе умные дома сейчас в тренде: еще никогда не был так высок спрос на умные системы безопасности, управляемые осветительные устройства и кондиционеры, а также на домашнюю автоматику, позволяющую производить ее дооснащение. Согласно данным статистического портала Statista, в этом году только в Германии жители потратят на системы SmartHome около 1,3 млрд евро. И таким образом они будут находиться на третьем месте в мире — сразу после США и Китая.

Причины подобного бума многообразны: если раньше автоматизация жилища была связана с большими затратами, то теперь все большее число производителей выходит на рынок с недорогими частными решениями. Многие люди по своей природе имеют потребность в безопасности, будь то защита от грабителей, от пожара или прорыва трубы. Теперь им предлагаются соответствующие продукты, которые дают возможность контроля над своим домом. Невозможно переоценить и фактор комфорта, когда есть управляемое освещение и отопление. В некотором роде способствует такой популярности и государство: с одной стороны, одним из тре-

бований кредитных учреждений для новостроек в Германии стало, например, дооснащение защитой от взлома, с другой стороны, принимаются новые законы, по которым обязательной становится установка детекторов дыма.

Обязательность облака и сервера — уязвимость системы

Как бы высоко люди ни оценивали системы для умного дома, одновременно присутствует и изрядная доля скепсиса по отношению к продуктам — просто потому, что зачастую их невозможно использовать без доступа в Интернет и облачных сервисов. И эти опасения нельзя назвать необоснованными, ведь подтверждений уязвимости умных домов достаточно. Поставщик услуг безопасности Sophos в настоящее время проводит эксперимент с системой умного дома, которая представляет собой заманчивую цель для хакеров. Процесс строительства, который можно было увидеть в прямой трансляции на CeBIT, очень выразительно демонстрирует, что умный дом точно так же сканируется злоумышленниками на наличие уязвимых мест, как домашний компьютер или сервер. А количество незащищенных систем бесчисленно: в прошлом году

фото: Nest; Mumbi; Panasonic

дискаунтер Aldi продавал IP-веб-камеру, которую можно было использовать без установки пароля. Следствием такой опрометчивости становится незащищенная потоковая трансляция в режиме реального времени прямо из собственной гостиной. Хотя продавец и предоставляет обновление, его нужно устанавливать в ручном режиме. И модель веб-камеры Aldi — это далеко не единственный случай, который выдает простой поиск Google на запрос «незащищенные камеры».

В поисках безопасного продукта пользователи натыкаются на целые полчища производителей, использующих десятки собственных стандартов сигнализации и стандартов безопасности, которые никто не может по-настоящему проверить. Сюда же добавляется слабая инструкция по применению и ручной режим обновления микропрограммного обеспечения, создающий проблемы для пользователей, которые недостаточно разбираются в технике. В начале марта группа хакеров Exploitee.rs продемонстрировала две основные уязвимости популярного сетевого накопителя My Cloud от Western Digital: каждому из хакеров удалось стать администратором NAS, просто изменив сеансовые файлы cookie. А вторая ошибка позволила получить доступ через простую манипуляцию с PHP — на данный момент производитель закрыл только уязвимости, связанные с файлами cookie.

Эффективно защитить умный дом можно разными способами, о которых мы вам и расскажем. Разумеется, наилучшая защита — это независимая система, которая может функционировать и без доступа в Интернет. Но остается вопрос: кто такую предложит?

Полная функциональность без облака — редкость

Мы расспросили самых крупных производителей систем оборудования для умного дома, какова функциональность их систем без Интернета и какие лишения при этом придется терпеть. Например, системы освещения Philips Hue и Osram Lightify можно использовать без доступа в Интернет — впрочем, ничего другого от управления лампами и не ожидалось. Правда, при настройке программы для работы светильников системы Osram Интернет все-таки потребуется. Для управления системой через приложение для смартфона, само собой, также нужен доступ к Сети. То же самое действует для Home Base от Qivicon в отношении их облачных сервисов, например, при управлении веб-камерой. В остальном управление и настройка устройств Qivicon производится через WLAN — умные функции встроены в базовую станцию. Абсолютно похоже все выглядит у продуктов для умного дома от Devolo.

Такой производитель, как Innogy, делает попытки по предоставлению пользователям максимум независимости. После выполнения настроек умного дома базовая станция в остальное время может обходиться без подключения к Интернету. Помимо систем безопасности и кондиционирования, Innogy предоставляет и умные рольставни, практически полностью обеспечивая пользователя оборудованием для умного дома. Оборудование компании HomeMatic, предлагающей, пожалуй, самый широкий ассортимент для автоматизации дома, также может работать автономно без доступа в Интернет. То же касается систем Eqiva, которые, как и HomeMatic, вышли из eQ-3. В случае с HomeMatic IP, представляющим собой чистое облачное решение, что следует из названия, без Сети обойтись невозможно.

Абсолютно новой на европейском рынке является компания Nest, бывшее подразделение Google, со своими детекторами дыма, а также с внутренними и наружными камерами. →

Оснащение детекторами дыма

С введением нормы об обязательной установке детекторов дыма в ряде европейских стран устанавливают все больше умных приборов пожарной сигнализации, которые включаются в Сеть или отправляют сигнал тревоги через облачный сервис прямо на смартфон.

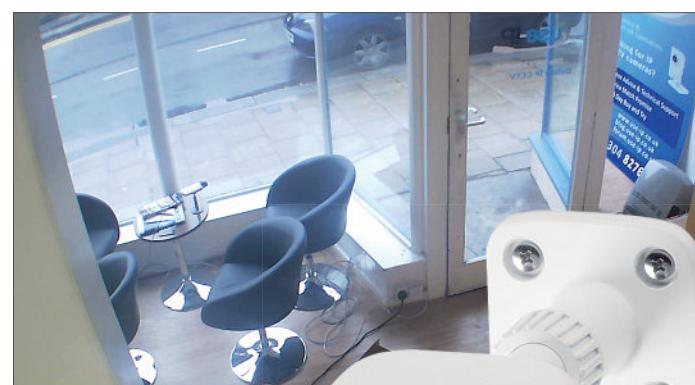
> **Новые детекторы дыма** должны соответствовать требованиям DIN 14604. В них входит, к примеру, уровень сигнала не ниже 85 дБ(А), тестовая функция и раннее предупреждение о замене батареи.

> **Ценовой диапазон** составляет от нескольких сот рублей за простые устройства до

10 000 — 15 000 рублей за модели со смарт-функциями и облачной поддержкой. Если кто-то опасается за доступ к облаку, можно использовать детекторы дыма с радиосигналом, которые соединяются через сеть только друг с другом. Если случится возгорание в подвале, сработает и детектор в спальне. Радиодетекторы в большинстве случаев продаются в комплекте и стоят от 1500 рублей за штуку.



Детекторы дыма с радиосигналом Mumbi (около 6000 рублей за шесть штук) объединяются в сеть друг с другом и соответствуют стандарту систем пожарной безопасности DIN 14604



Открытый просмотр

Поскольку фирмы часто используют множество IP-камер с заводским паролем, к примеру, за этим офисом в Лондоне могут наблюдать все желающие





Центр управления в облаке

Пока устройства не соединены в умную сеть между собой, система для умного дома Medion обходится без облака



Широкая функциональность
Компания Nest предлагает продукты премиум-класса: 1 Nest Protect помимо дыма определяет и угарный газ. 2 Внутренняя камера имеет универсальное управление

Nest

Продукты для умного дома от компании, которая прежде была подразделением Google, теперь доступны и в Европе — во всяком случае, детектор дыма Protect с внутренней и наружной камерами. Терmostat Nest появится в продаже в ближайшее время.

> **Устройства премиум-класса** от Nest можно использовать и без

привязки к облаку, если не планируется установка удаленного доступа.

> **Детектор дыма** распознает угарный газ. При выделении дыма он сначала дает жильцам речевое предупреждение, а уже потом срабатывает сирена. Цены — около 8000 рублей за датчик и 14 000 рублей за камеру.

Если отказаться от удаленного доступа, то детекторы дыма и терmostat работают и без подключения к Интернету. Однако обновления и здесь устанавливаются только через облако. А обеим камерам Nest доступ к облачному сервису требуется постоянно. С недавних пор и компания Medion вошла в число поставщиков решений для умного дома и предлагает достаточно широкие варианты с датчиками движения и детекторами дыма, IP-камерой, включаемыми розетками и светодиодными лампами. Здесь центр управления также встроен в базовую станцию и в принципе обходится без Сети. Правда, если друг с другом соединяются два действующих элемента, например, датчик движения и камера, то без облачного сервиса все же не обойтись.

Облачные сервисы как аргумент экономической целесообразности

У D-Link без доступа к Интернету вообще ничего не работает: любое взаимодействие между приложением для управления и системой проходит через облачный сервис mydlink. Правда, таймер и веб-камеры с уже установленными настройками дальше могут работать без Интернета. Для защиты от взлома D-Link даже дает рекомендацию по использованию маршрутизатора с резервным каналом UMTS, чтобы могли продолжать функционировать системы сигнализации после того, как DSL или кабельное соединение станут недоступны.

В системах для умного дома Mobilcom-Debitel нет единобразия. В частности, управление отоплением работает без Интернета, а в отношении безопасности и контроля облачный сервис вообще становится поводом для приобретения. Так, камера Smartfrog соединяется исключительно с облаком и сохраняет видеоконтент только на серверах Mobilcom. Поставщик обосновывает это более высоким уровнем безопасности, ведь при взломах грабители часто забирают с собой камеры с SD-картами, особенно в тех случаях, когда камеры расположены так, что любой посторонний человек может легко обнаружить их и извлечь.

Системы контроля Mobilcom-Debitel имеют собственные охранные функции, которые срабатывают, если бьют тревогу датчики движения или оконные датчики — понятно, что здесь не обойтись без прямой связи с облаком. Кроме того, облачный сервис Mobilcom в отличие от других сервисов реагирует на отключение кабеля DSL — например, при проникновении в жилище. Поэтому базовая станция включает в себя бэкап-маршрутизатор с UMTS, который в этом случае все равно передаст сигнал тревоги. Система беспроводного энергоснабжения, которой оснащена базовая станция, при отключении электричества позволяет функциям безопасности действовать еще около 48 часов. К тому же Mobilcom-Debitel — единственная компания, предлагающая системы только в аренду.

Защитить умный дом самостоятельно

Итак, большинство систем для умного дома можно использовать и без доступа в Интернет — тем или иным образом. При использовании удаленного доступа и — прежде всего — при обновлении микропрограммного обеспечения без облачных сервисов, разумеется, не обойтись. Тем не менее можно принять меры, которые позволят снизить риск нападения на умные дома. Так, для всех устройств, которые требуют доступа в Интернет, следует использовать только надежные пароли. Более того, нужно изменить имя стандартного аккаунта «Admin» или деактивировать его. Многие хакеры сканируют Сеть в по-

исках таких стандартных пользователей, и это в особенности касается IP-веб-камер. Микропрограммное обеспечение также всегда должно быть актуальным, и здесь лучше не полагаться на то, что оно будет установлено автоматически. К тому же IP-камеры почти всегда автоматически регистрируются на веб-сервере в начале их эксплуатации — это удобно, поскольку потоковая передача в режиме реального времени идет напрямую через сайт независимо от места и от устройства. С другой стороны, такая регистрация — это широко открытая дверь для хакеров. Возможно, будет целесообразно полностью закрыть доступ в Интернет для слишком интересных с точки зрения хакеров устройств. Это можно настроить через веб-интерфейс роутера: у актуальных моделей ASUS это делается в меню «Дополнительные настройки/WAN» в разделе «Перенаправление портов» (или «Port Forwarding»).

Гостевая сеть и VPN надежнее

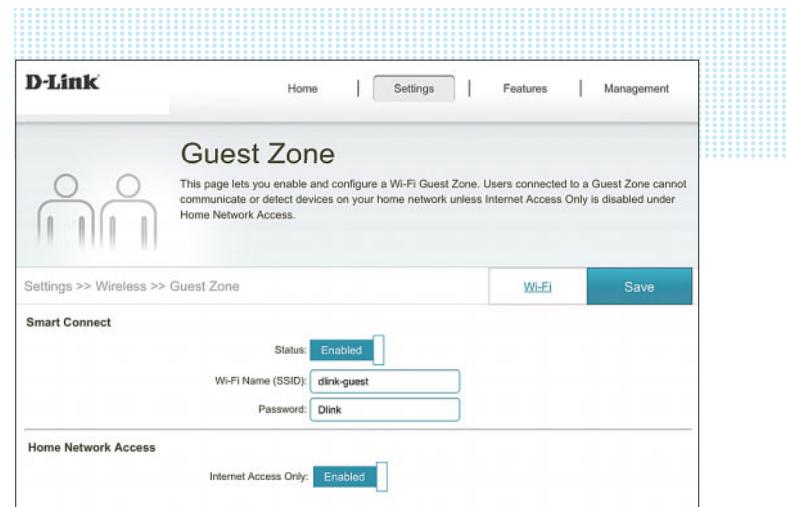
Последующая стратегия для повышения уровня безопасности: все устройства в системе умного дома должны быть подключены к собственной сети WLAN. Для этого неизбежно требуется второй роутер, так как многие актуальные модели позволяют создавать гостевые сети. Они обеспечивают доступ в Интернет, но не к данным и устройствам в основной WLAN. Такое разделение также означает, что после настройки достаточно будет одного клика, чтобы отключить от Интернета систему умного дома. При изменении конфигураций или обновлении микропрограммного обеспечения можно будет с легкостью снова активировать доступ в Сеть.

При использовании виртуальной частной сети Virtual Private Network (VPN) можно получать закодированный доступ к компонентам умного дома без обходного пути через облачный сервер. С Raspberry Pi и OpenVPN можно также создать свой VPN-сервер. Таким образом, и вне дома мобильный телефон, с которого осуществляется контроль и управление системой умного дома, останется частью домашней сети LAN.

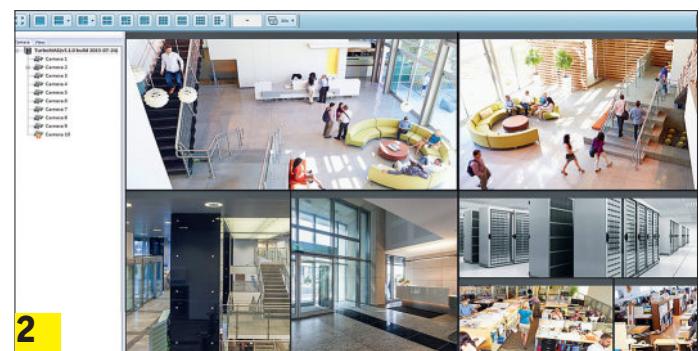
NAS как сервер видеонаблюдения

Если требуется запись и хранение видеоматериала с сетевых IP-камер, необходим постоянно работающий компьютер с большим объемом памяти — идеальная задача для сетевого хранилища (NAS). Такие производители, как Synology и QNAP, для многих из своих NAS предоставляют соответствующее приложение. С его помощью локальные IP-камеры соединяются с NAS. У QNAP для этого загружается Surveillance Station из центра приложений операционной системы NAS. Сначала нужно запустить IP-камеры с роутером через локальный ПК. Затем необходимо настроить запись и вывод видеопотока в приложении Surveillance Station. Картинка с камер будет отображаться либо в приложении для ПК, либо в веб-интерфейсе Surveillance Station. При этом можно выводить изображение с нескольких камер одновременно, а также будет возможным управление поворотными камерами. С помощью дополнительного приложения (QUSBCam) для контроля за домом можно использовать даже USB-веб-камеры. В случае с моделями для NAS марки Synology видеостанция работает аналогичным образом. NAS следует оборудовать так, чтобы она оставалась незаметной и недоступной для взломщиков.

Если соблюдать стандарты безопасности, всегда использовать актуальное микропрограммное обеспечение, правильно обезопасить роутер и WLAN, а также по возможности задействовать VPN-соединение, то можно со спокойной совестью вливаться в популярный тренд и делать свой дом умным. ■



С помощью гостевой сети можно отделить устройства системы умного дома от компьютеров в домашней сети WLAN



Видеостанция

Приложения для организации сервера видеонаблюдения на базе NAS от **1** Synology и **2** QNAP позволяют использовать IP-камеры локально и предлагают пользователям множество функций



HomeMatic IP

Представляет собой чистое облачное решение от eQ-3 и соединяется даже с помощником Amazon Alexa для голосового управления компонентами



USB 3.1 и Type-C: спутанный клубок

Новые стандарты призваны сделать все **проще и удобнее** — фактически же внедрение новых технологий создает новые проблемы.

На самом деле новый стандарт USB 3.1 и разъем Type-C должны остановить безобразие и навести порядок. На все про все — один-единственный кабель: для передачи данных, аудио-, видеосигнала и подачи питания. Симметричный разъем Type-C — настоящее счастье для запутавшихся в проводах пользователей мобильных устройств. А стандарт USB 3.1 позволяет, например, воспроизводить видео с планшета на телевизоре в то время, пока мобильное устройство заряжается.

Но уже сам переход на новые спецификации готовит производителям дополнительные трудности, из-за чего продавцы и покупатели тотчас же приходят в уныние. Упрекнуть компаний в отсутствии заинтересованности нельзя: после выхода на рынок MacBook Pro (2015) многие производители представили продукты с поддержкой нового стандарта USB 3.1 с разъемом Type-C, среди них такие устройства, как материнские платы, мониторы, внешние накопители и смартфоны. Так, разъемом USB Type-C оборудован LG G6, а еще HTC 10 и Samsung Galaxy S8, который подключается к док-станции через универсальный

разъем, превращаясь в полноценный персональный компьютер. Но новая форма не всегда означает новые функции: в частности, Type-C в версии Huawei не поддерживает USB 3.1, а для быстрой зарядки вообще использует собственную технологию.

Старые устройства — помеха для новых стандартов

Технические прорывы всегда занимают очень много времени, если есть большой фонд старой техники. Клавиатуры, мыши, внешние диски, веб-камеры, цифровые фотоаппараты, USB-флешки — миллионы этих устройств по-прежнему требуют поддержки старых версий USB. Проблему можно было бы временно решить, используя универсальные переходники, но ведь все еще выпускаются совершенно новые устройства со старыми USB-портами. А поскольку обычному USB-кабелю не так-то просто отличить хост от клиентского устройства, ему по сей день требуется целых два разных типа разъемов. Поэтому внешние жесткие диски часто выпускаются с разъемами Mini-A, а принтеры — с типичными четырехугольными разъемами Type-B.

ФОТО: Sabrina Raschpichler/CHIP Studios

Рано или поздно USB Type-C должен заменить не только эти разъемы — при помощи кабеля можно было бы, например, подключить периферийные устройства к ПК. Более того, Type-C может отправить в небытие DisplayPort, HDMI и даже гнезда TRS.

Не путать: Type-C — это не USB 3.1

Поскольку консорциум USB одновременно с разъемом Type-C утвердил две другие спецификации, часто возникает некоторая путаница в понятиях. Во-первых, мы имеем новый разъем Type-C с зеркальным расположением контактов 2×12, благодаря чему порт нечувствителен к ориентации штекера — а это значит, что о проблеме «как воткнуть штекер USB с первого раза» можно будет совсем скоро забыть.

Во-вторых, вместе с новым разъемом введен новый стандарт USB 3.1, повышающий потолок скорости передачи данных до 10 Гбит/с (брутто). Далее, электропитание USB Power Delivery (USB-PD) представлено в новой, второй ревизии: она подразумевает ускорение зарядки подключенных устройств путем увеличения мощности (20 В, 5 А вместо прежних 5 В, 0,9 А). Другими словами, несмотря на то, что USB Type-C, USB 3.1 и USB Power Delivery часто отождествляются, они не являются равнозначными терминами или синонимами. Так, существует интерфейс USB 2.0 в формате Type-C или порт USB 3.1 без поддержки быстрой зарядки Power Delivery.

Но и это еще не все. Совсем снимать вину за беспорядок с консорциума нельзя, поскольку от использования обычной номенклатуры он ушел: с появлением USB 3.1 прекратил существование USB 3.0 в том смысле, что эта прежняя версия теперь классифицируется как USB 3.1 Gen 1, а нововведенная технология называется USB 3.1 Gen 2. Но множество кабелей и устройств USB продаются под названием USB 3.1 — без указаний, какое именно поколение имеется в виду. Консорциум USB, правда, разработал систему логотипов для обозначения разъемов USB Type-C, чтобы можно было отличить, например, штекер Type-C с поддержкой USB 3.1 Gen 1 от штекера с поддержкой USB 3.1 Gen 2 или вообще старого USB 2.0, но для начала логотипы нужно внимательно изучить. Нередко приходится заглядывать в руководство, чтобы понять, какая версия используется — если, конечно, подробная документация доступна. Неудивительно, что многие производители продолжают использовать прежнее название USB 3.0.

Ко всему этому многообразию следует добавить интерфейс Thunderbolt 3, разрабатываемый в первую очередь Intel и Apple. Thunderbolt с третьей версии тоже использует разъем Type-C, но не совсем совместим с USB 3.1. С использованием активных кабелей Thunderbolt 3 пропускная способность достигает 40 Гбит/с (брутто) — в четыре раза больше, чем у USB 3.1. Это не только обеспечивает очень высокую скорость передачи данных, но и позволяет передавать по DisplayPort несколько видеопотоков с контентом 4K и даже использовать внешние видеокарты. Сложные технологии требуют использования активной электроники в кабелях. USB-устройства можно подключать к порту Thunderbolt 3, но ни в коем случае не наоборот.

Трудный выбор кабелей

Неразбериха не останавливается одними стандартами и версиями. Если раньше можно было ограничить выбор одним USB-кабелем с нужными типами разъемов, с USB 3.1 и Type-C это будет не так-то просто. Здесь, как и в случае со стандартами и версиями, в настоящее время образовался огромный недостаток информации: далеко не все кабели Type-C умеют передавать данные, видео и подавать питание. Во многих случаях для →

Многообразие разъемов

Многие USB-устройства, как и прежде, выпускаются с одним из старых разъемов. Type-C должен заменить их все



«Говорящие» логотипы

Логотипы должны отражать, какие функции обеспечивает разъем USB. К сожалению, их используют не все производители

	USB 2.0 High Speed 480 Мбит/с	USB 3.1 Gen 1 (ранее USB 3.0) Super Speed 5 Гбит/с	USB 3.1 Gen 2 (ранее USB 3.1) Super Speed Plus 10 Гбит/с
Без зарядки	без Display-Port		
	с Display-Port		
С зарядкой	без Display-Port		
	с Display-Port		
Thunderbolt 3	с зарядкой и DisplayPort		

Предельные величины USB-версий

С USB 3.1 Gen 2 скорость передачи данных повышается вдвое и увеличивается мощность тока для быстрой зарядки

	Макс. скорость	Макс. напряжение и ток	Типичная конфигурация кабеля
1 USB 2.0	480 Мбит/с	5 В; 0,5 А	Type-A на Type-B
2 USB 3.1 Gen 1 (ранее USB 3.0)	5 Гбит/с	5 В; 0,9 А	Type-A на Type-B
3 USB 3.1 Gen 2 (ранее USB 3.1)	10 Гбит/с	20 В; 5 А	Type-C на Type-C Type-A на Type-C
4 Thunderbolt 3 (с активным кабелем)	40 Гбит/с	18 В; 550 мА	Type-C на Type-C

USB-C: симметричный штекер

Передача данных, питание и диалог между устройствами — каждый из 24 пинов штекера Type-C выполняет отдельную функцию. Легко заметить, что их расположение симметрично



GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND

■ Дифференциальная пара USB 3.1 Gen 1 и USB 3.1 Gen 2, передача
■ Дифференциальная пара USB 3.1 Gen 1 и USB 3.1 Gen 2, прием

■ Каналы конфигурации зарядной мощности и альтернативного режима
■ Дополнительный канал для альтернативного режима

■ Дифференциальная пара USB 2.0
■ Питание, зарядка
■ Заземление

Премиумные материнские платы

В настоящее время USB 3.1 Gen 2 поддерживают только отдельные материнские платы премиум-сегмента. Среди них — ASUS Rampage V 10, оснащенная двумя портами Type-A и двумя Type-C, стоит она около 38 500 рублей

**Видео в альтернативном режиме**

Передачу видео на монитор, например, такой как LG 27UD88 (около 38 000 рублей), разъем USB-C, как правило, обеспечивает надежно, но быстрая зарядка Power Delivery ему дается не всегда



пользователей непонятно, поддерживает ли кабель Type-C быструю зарядку Power Delivery или альтернативный режим для передачи видео, потому что логотипов и маркировки, как правило, попросту нет. Зачастую невозможно определить, поддерживает ли кабель USB 3.1 или всего лишь USB 2.0. На сайте Amazon очень часто встречаются отзывы от расстроенных клиентов, которые после покупки обнаружили, что приобретенный кабель не поддерживает технологию быстрой зарядки их смартфонов. Из тяжелого положения совсем не помогает выйти даже обозначение некоторыми производителями, например, Aukey, кабеля USB 3.1 Gen 1 с концами Type-C и Type-A как «кабель с Type-C на USB 3.0» — это в корне неверно.

Если вы решили обзавестись устройством с разъемом Type-C, непременно убедитесь в том, что в комплекте поставки есть кабель — только в таком случае все требования наверняка будут удовлетворены. Поставщик оборудования для компьютерной техники Hama, например, предлагает несколько кабелей Type-C с подробными характеристиками, но цены начинаются от 1000 рублей. Еще дороже обойдется покупка кабеля Thunderbolt 3 — нужно будет выложить около 2000 рублей. Зато тут предусмотрены все функции. Если эта цена слишком высока, то волей-неволей придется порыться в описаниях продуктов и отзывах клиентов о них в поисках нужного кабеля.

Дисплеи, ноутбуки и адаптеры

Для передачи видео в одном из альтернативных режимов (DisplayPort или HDMI), то есть, например, с ноутбука на монитор, тоже следует обратить внимание на технические требования. В настоящее время на рынке есть несколько мониторов с разъемом USB Type-C от LG, EIZO, Acer и HP (например, Envy 27, около 40 000 рублей). Для вывода видео практически повсеместно используется стандарт DisplayPort, который и вправду работает вполне надежно. Однако если говорить о быстрой зарядке, которая предъявляет особые требования к блоку питания монитора, то тут у покупателей во многих случаях возникают вопросы.

Впрочем, подача питания с монитора на ноутбук не всегда обязательна. Так, портативный 15-дюймовый монитор ASUS MB169C+ (около 15 000 рублей) получает питающее напряжение от лэптопа через полноценный используемый разъем Type-C.

Так или иначе, в настоящее время чаще происходит так, что ноутбук с разъемом USB Type-C подключается к монитору через порт HDMI или DisplayPort. В подобных случаях требуется переходник, преобразующий видеосигнал и передающий его на монитор с использованием нужного стандарта. Такие аксессуары можно купить по цене примерно от 1000 рублей. По

фото: CHIP Studios; Freecom; Stouch; Club 3D; Raidsonic; Acer; LG; ASUS

сравнению с другими кабелями выбирать переходники довольно просто, потому что их задача заключается только в преобразовании видеосигнала без учета других особенностей USB 3.1.

Для тех, кто интересуется ноутбуком или планшетом с разъемом Type-C, выбор в настоящее время ограничен, но зато замечателен. Кроме MacBook (12 дюймов) есть гибриды Acer Aspire Switch 10 V (около 25 000 рублей) и ASUS T100HA (около 18 000 рублей). А юный хромбук Google Pixel оснащен целыми двумя портами Type-C (правда, только стандарта USB 3.1 Gen 1), но в России он пока не поступал в официальную продажу.

Наверное, вряд ли какой-нибудь пользователь осмелится разом перевести все свои периферийные устройства на Type-C, поэтому большинству владельцев ноутбуков для начала потребуется адаптер USB 3.1 для передачи данных и видеосигнала по кабелю USB Type-A, HDMI или DisplayPort. Цены на рекомендуемые гибкие модели начинаются от 2500 рублей, как, например, на Icy Box IB-DK4031. Club 3D SenseVision стоит дороже — около 6500 рублей, зато он включает HDMI, DVI, USB 3.0 Type-A, четыре разъема USB 2.0, быструю зарядку USB, а также гнездо для подключения микрофона и наушников.

Менее богат в настоящий момент выбор для десктопов: традиционно производители материнских плат внедряют новые стандарты в премиум-модели. Единственная материнская плата с четырьмя портами USB 3.1 Gen 2 (по два Type-A и Type-C) — это ASUS Rampage V 10, которая стоит около 38 500 рублей. По крайней мере, указание на быструю передачу 10 Гбит/с находится в том числе на панели интерфейсных разъемов. Одним из вариантов USB 3.1 из нижней ценовой категории десктопов является MSI X99A SLI (LGA 2011-3) с одним портом Type-A и одним Type-C примерно за 15 000 рублей.

Преимущества внешней памяти благодаря USB 3.1

От высоких скоростей передачи данных по USB 3.1 Gen 2 выигрывают, конечно же, сетевые хранилища с конфигурацией RAID и внешние накопители, в первую очередь флеш-память — твердотельные накопители и USB-флешки. Но для последних в настоящее время доступность USB 3.1 Gen 2 сводится к нулю. Предлагаемые носители от SanDisk, Kingston и Corsair, позиционируемые как USB 3.1, передают данные со скоростью не более 5 Гбит/с, то есть относятся к первому поколению. Тем не менее для большей части флешек сейчас этого должно хватить. Что же касается внешних твердотельных накопителей, то тут производители Freecom (mSSD MAXX, около 8000 рублей) и ADATA (SE730, около 9500 рублей) предлагают диски с USB 3.1 уже второго поколения. Первые практические тестирования показывают, что данный интерфейс действительно обеспечивает ощутимо более высокие скорости передачи данных. Terramaster предлагает корпус для сетевого хранилища D2-310 с двумя отсеками (около 10 000 рублей) с поддержкой USB 3.1 Gen 2, на котором высокоскоростные диски SATA в RAID-массиве тоже должны произвести хорошее впечатление.

Следует отдельно отметить, что производители памяти лучше всех остальных справляются с задачей указывать версии и стандарты и реже всего бросают своих клиентов на попутки. Остальные же компании должны в срочном порядке дополнить документацию и должным образом реализовывать стандарты. Переход с одного поколения технологий на другое всегда был длительным и часто запутанным процессом, но со временем VHS и Betamax такой сумятицы, как сейчас, еще не было. Когда-нибудь конфигурация USB 3.1/Type-C и вправду упростит всем жизнь — особенно пользователям, ну а пока предстоит преодолеть немало трудностей. ☐

Быстрая память
USB 3.1 Gen 2 обеспечивает многим внешним твердотельным накопителям, например, Freecom mSSD MAXX, значительный рывок в скорости



Музыка по USB-C
Счет гнезду для наушников на смартфоне открыт: в скором времени в стандартной комплектации появится переходник Type-C на TRS



Универсальный адаптер

Переход на компьютеры с разъемом Type-C потребует для периферии наличия переходника с различными типами портов



> Club 3D
SenseVision
(около 6500 рублей)

Адаптер относительно дорогой, но оснащен большим количеством портов, среди которых — HDMI, DVI, гнезда для микрофона и наушников, а также четыре порта USB 2.0 и разъем для быстрой зарядки (USB 3.1 Gen 1)

> Icy Box IB-DK4031 (около 2500 рублей)

Более простой вариант адаптера с разъемом Type-A (USB 3.1 Gen 1), HDMI, а также разъемом Type-C с Power Delivery для быстрой зарядки внешних устройств



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.

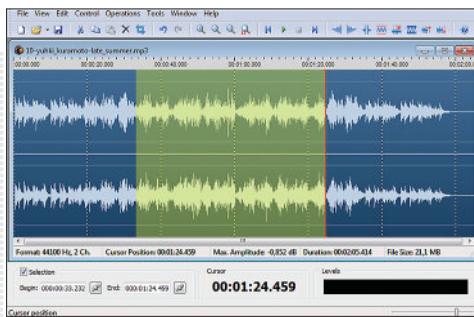


159 ПОЛЕЗНЫХ ПРОГРАММ, **137** ИЗ НИХ БЕСПЛАТНО

АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

WaveCut Audio Editor 4.8.5.1

Аудиоредактор, с помощью которого можно вырезать, удалять, копировать и вставлять фрагменты в трек. WaveCut позволяет редактировать даже аудиофайлы очень большого размера — до 4 Гбайт. Можно применять к треку различные эффекты, имеющиеся в приложении: «Amplify», «Invert», «Reverse», «Fade In», «Fade Out», «Normalize», «Insert Silence» и пр. Вся история изменений сохраняется, так что вы можете отменить любое действие или вернуться к любой точке работы над треком. Можно загружать в WaveCut для обработки файлы форматов MP3, OGG, WAV, WMA, AIFF, M4A, AAC, AC3, APE, MPC, FLAC, WV, OPUS, TTA, OptimFROG, ALAC, SPEEX. Сохранить результат работы можно в расширениях WAV и MP3. Интерфейс приложения простой и удобный, так что разобраться с ним будет несложно. Кроме того, доступна возможность работы с несколькими аудиотреками одновременно, причем задумываться об их параметрах не нужно — программа приведет их к общему формату «на лету» сама.



WaveCut Audio Editor 4.8.5.1
Аудиоредактор, который позволяет быстро и удобно редактировать музыкальные треки

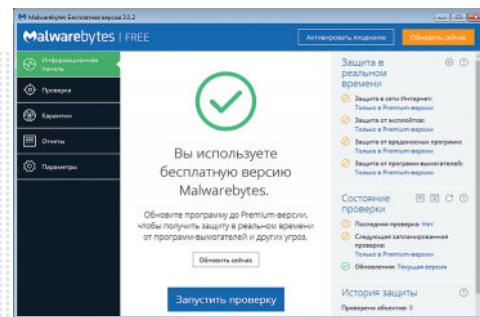
БЕЗОПАСНОСТЬ

BestCrypt 9.03 Container Encryption

Это приложение создаст в указанной папке шифрованный «сейф» для ваших данных, который надежно защитит конфиденциальную информацию от любопытных окружающих и злоумышленников. Размер защищенной области пользователь определяет сам. «Сейф» подключается к системе как виртуальный диск, и работа с данными на нем ничем не отличается от работы с данными на обычном логическом диске — конечно, для того, кто знает пароль от «сейфа». Защищенных контейнеров можно создать несколько.

Malwarebytes 3 БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ

Бесплатная версия Malwarebytes гарантирует обнаружение и удаление вредоносного ПО при сканировании, удаление руткитов и восстановление поврежденных ими файлы. На 14 дней установившим Malwarebytes предоставляются такие опции PRO-версии, как защита от вредоносного ПО в реальном времени, защита уязвимостей



Malwarebytes 3

С этой программой
вы обеспечите ваше-
му ПК дополнитель-
ную защиту от виру-
сов и руткитов.

мых мест системы от целевых атак, превентивная блокировка программ-вымогателей, блокировка доступа к вредоносным веб-страницам.

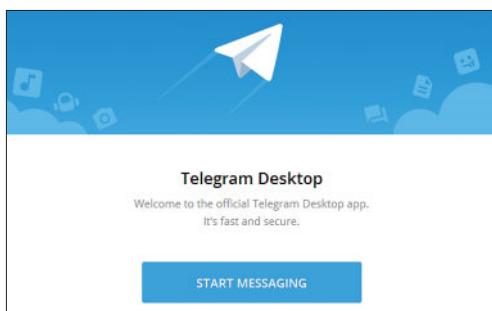
ИНТЕРНЕТ

NetLimiter 4.0.30

NetLimiter обещает пользователю полный контроль над всей сетевой активностью системы: создание правил для каждого приложения, куда оно может выходить и с какой скоростью. Помимо контроля приложений NetLimiter позволит отслеживать и контролировать расход трафика и скорость этого расхода.

NetBalancer 9.9.4

Программа для контроля сетевого трафика и ручного распределения трафика между приложениями. Позволяет просматривать и ограничивать входящий и исходящий трафик для каждой программы, а также управлять приоритетами сетевого доступа. Приложения можно объединять в группы и отслеживать статистику по группам. Итоги мониторинга NetBalancer представляет в виде отчетов с круговыми диаграммами.



Telegram Desktop
Welcome to the official Telegram Desktop app.
It's fast and secure.

START MESSAGING

PORTABLE

MultiCommander v7.1.0

БЕСПЛАТНО

НА РУССКОМ

Двухпанельный мультивкладочный файловый менеджер. Есть встроенные средства просмотра изображений и архивов, FTP-клиент. MultiCommander очень гибко конфигурируется, вплоть до того, что пользователь сам может определять состав колонок с информацией, отображаемых на панелях.

Telegram 1.1.2 **БЕСПЛАТНО**

Один из самых популярных и безопасных мессенджеров, а точнее — его портативная версия для ПК на Windows. Позволяет не только обмениваться сообщениями и медиафайлами, но и организовывать групповые чаты, собственные каналы, а также подписываться на каналы других пользователей. Передаваемые сообщения шифруются по технологии MTProto.

ОФИС/ДОМ

StarReminder 4.22.06

Приложение-«напоминалка», которое не даст вам забыть о намеченных делах и грядущих событиях. Создайте в StarReminder событие, интервал и способ напоминания — и в указанное время программа выдаст вам сообщение на экран, звуковой сигнал либо отправит послание на электронную почту. Есть возможность ввода регулярно повторяющихся событий.

Family 12.0.7 Standard **НА РУССКОМ**

Еще одна хорошая программа — «домашняя бухгалтерия» для ведения личных и семейных финансов. Помимо стандартной для своего класса функциональности Family поможет поставить, спланировать и достичь финансовых целей. Также пользователь может сам определять вид статистических отчетов.

ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

FlashGot 1.5.6 **БЕСПЛАТНО НА РУССКОМ**

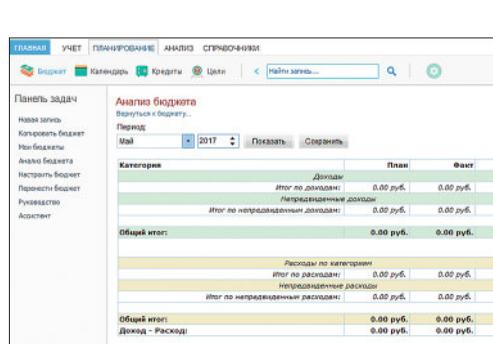
Бесплатное дополнение для Firefox, которое порадует любителей качать фильмы, музыку, картинки и прочие файлы из Сети и сохранять к себе на диск. Может работать как со встроенным менеджером закачек Firefox, так и использовать любую предпочитаемую пользователем «качалку». В этом случае плагин будет передавать перехваченные из Firefox ссылки на закачку указанной в настройках программе для скачивания. Также с FlashGot не обязательно кликать на каждый файл, который вы хотите скачать: можно получить все ссылки со странички единным списком и отфильтровать лишние в диалоговом окне.

Neptune SystemCare 2.15 **НА РУССКОМ**

Демоверсия пакета утилит для комплексного обслуживания системы. Имеются модули для очистки реестра, удаления ненужных и приватных данных, для стабилизации и оптимизации загрузки и работы системы, отдельная вкладка (доступна в PRO-версии) с инструментами очистки историй просмотров файлов, видео, посещенных страниц и использовавшихся файлов. Также Neptune SystemCare покажет запущенные процессы и основные характеристики оборудования.

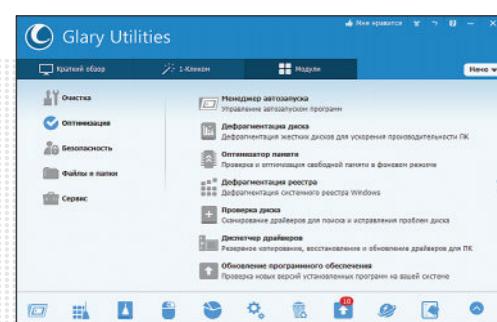
Disk Pulse v9.7.26 **БЕСПЛАТНО**

Утилита, отслеживающая все изменения на жестком диске (или в его указанных пользователем областях). Disk Pulse покажет, какие процессы к каким файлам обращаются, с какими правами и какие операции совершают. Область, опции и правила мониторинга, а также отслеживаемые события задаются в профайле мониторинга. Профайлов можно завести несколько. Помимо общего списка статистика изменений доступна в виде круговой диаграммы.



Family 12.0.7 Standard

Хотите разобраться, куда тратятся деньги? Электронная бухгалтерия поможет вам



Glary Utilities 5
Обслуживание, которое предоставляет эта утилита, позволяет вашей ОС работать долго и стablyно

Бонусы читателям CHIP

ПРОГРАММЫ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

«Антивирус ESET NOD32»	ключ до 20.08.2017
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 20.08.2017
ESET NOD32 Parental Control для Android	ключ до 20.08.2017

УТИЛИТЫ

Glary Utilities 5 **НА РУССКОМ**

Пакет утилит для обслуживания системы. Содержит такую полезную опцию, как удаление конфиденциальных данных при завершении работы Windows. На одной из вкладок вы найдете набор из наиболее часто используемых утилит, работу которых можно запустить одним кликом. На другой вкладке все утилиты разбиты на логические группы и доступны по отдельности. Всего в Glary Utilities доступно порядка 40 утилит.

Cacheman 10.10 **НА РУССКОМ**

Разработчики обещают, что Cacheman ускорит работу любой Windows — от «десятки» до XP. Cacheman оптимизирует работу системных кешей, управляет распределением памяти, настраивает реестр и динамически меняет приоритеты текущих процессов, что и ускоряет работу системы. Новички могут воспользоваться возможностями автоматической настройки, а эксперты — выставить различные параметры вручную оптимальным на их взгляд образом для достижения максимальной скорости работы системы.

SuperRam 7.5

Это приложение ускоряет работу ПК за счет того, что берет управление распределением памяти на себя. Например, оно следит, чтобы в случае нехватки оперативной памяти на диск сбрасывались данные давно запущенных и малоиспользуемых программ, а свежеоткрытые и интенсивно используемые приложения оставались бы в более быстрой оперативной области.

Попробуйте в первую очередь

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

Free Firewall 1.4.9

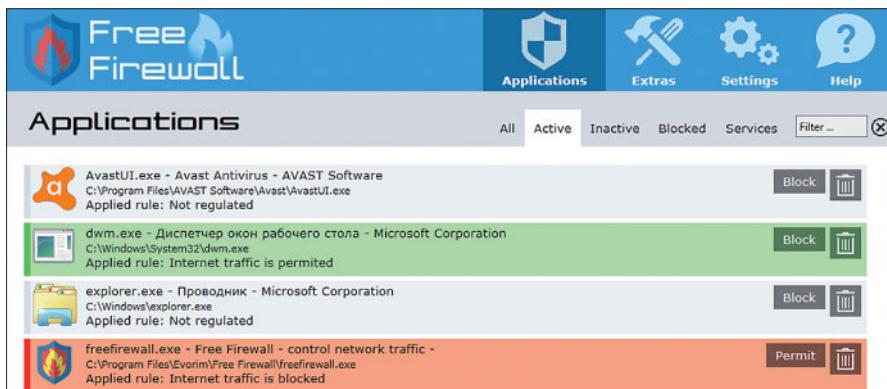
Файервол, который защитит компьютер от незаметного проникновения вредоносных программ из Сети, а также поможет отследить сетевую активность приложений системы и управлять ею. Регулируйте доступ в Сеть для каждой программы на вашем ПК. Free Firewall предлагает несколько режимов работы, между которыми пользователь может переключаться. «Credulous» блокирует выход в Сеть только тем программам, для которых пользователь задал правило «Блокировать», а те системные приложения, для которых не ука-

заны правила, могут выходить в Сеть свободно. В режиме «Paranoid» для каждого приложения без заданного пользователем правила доступа Free Firewall будет в отдельном сообщении просить указать его — и только потом пускать приложение в Интернет или блокировать доступ. В варианте «Blockade» всем приложениям блокируется доступ к Сети независимо от заданных для них правил.

ОС: Windows Vista/7/8/10

Сайт: www.evorim.com/en/free-firewall

Цена: бесплатно



Alzex Personal Finance 5.10 Free

Программа для учета личных финансов. Денежный поток поделен на расходы и доходы. Это позволяет в понятной наглядной форме отображать, откуда сколько денег приходит и куда сколько тратится, а также на основе этих данных заниматься финансовым планированием. Есть возможность ввода регулярно

повторяющихся транзакций. Наличие тестовой базы с данными поможет еще более легко и быстро понять принципы работы программы и оценить ее возможности.

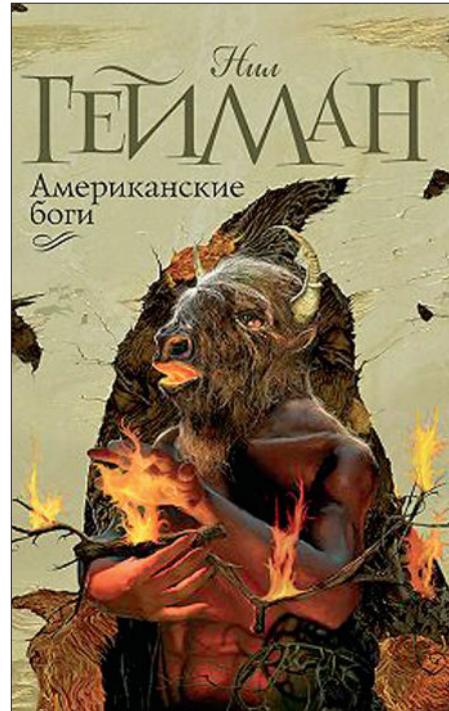
ОС: Windows Vista/7/8/10

Сайт: www.personalfinances.ru

Цена: бесплатно

Alzex Personal Finance 5.10 - C:\Users\Documents\Personal Finances\Demo.rfd - Администратор						
Файл Правка Вид Справочник Инструменты Помощь Принима-карты						
Обзор Транзакции Календарь Планерщик События Бюджет Долги Отчеты Валюты Счета Категории Пользователи Настройки						
Счета	Вид	Группировка	Май 2017	Фильтры	Добавить	
Общий баланс 83 991,90р						
Наличные 12 900,00р.						
Кошелек Саша 9 300,00р.						
Кошелек Али 4 600,00р.						
Запоника Саша (окрытый сч) -1 000,00р.						
Карты -1 627,90р.						
Visa Саша \$-27,72						
MasterCard Али €0,00						
Банк 72 719,80р.						
Описание	Дата	Сумма	Категория	Член семьи	Контрагент	Проект
Доходы		14 910,00				
Скрыта категория		10,00				
Зарплата		14 900,00				
Расходы		-13 768,14				
Услуги		-2 000,00				
Транспорт		-500,00				
Скрыта категория		-10,00				
Продукты		-4 900,00				
Подарки		-3 000,00				
Отдых		-958,14				
Еда для питомца		-900,00				
Автомобиль		-1 500,00				

САМОЕ
ИНТЕРЕСНОЕ
НА НАШЕМ
ДИСКЕ



**Нил Гейман.
«Американские боги»**

«Американские боги» — одно из самых известных произведений Нила Геймана. Это роман о мифологических богах, привезенных в Америку людьми из разных уголков мира, почитаемых, а потом забытых, и о том, к чему не может остаться равнодушным ни один человек: о поисках отца, Родины, любви, о символической и реальной смерти. Среди прочих в событиях книги принимают участие персонажи современных мифов из комиксов «Песочный человек». Ссылка: https://mybook.ru/l/chip1706_a24

Подписка в подарок от CHIP и MyBook!

Добро пожаловать! Узнайте свой электронный адрес, чтобы получать подарки. Вы сможете читать по стандартной подписке в течение двух недель более 90 000 произведений на сайте или мобильном приложении. Вам будут доступны книги, отмеченные серебряными призами.

Ваша электронная почта или телефон

Начать читать

Регистрация, либо присоединение к общу / условия использования MyBook

Американские боги

Нил Гейман

«Американские боги» — один из самых известных романов Нила Геймана. Триллер о религии, созданной в Америке, включая в себя различные учения народов, поговорки, легенды, мифы, и, помимо прочего, может оставить в равнодушном лице горячее желание в поиске отца, родины, любви...

Читать

CHIP
DVD
07
2017

УСКОРЬ СВОЙ ПК

+
**Оптимизация
системы и
безопасность**

**Софт для повышения
быстродействия:**

- Чистка Windows
- Перенос системы на SSD
- Сверхбыстрый RAM-диск

CHIP DVD 07/2017

СПИСОК ПРОГРАММ CHIP DVD — ИЮЛЬ 2017

ПРОГРАММЫ В ЖУРНАЛЕ

adwcleaner 6.046
AS SSD Benchmark 1.7
CCleaner 5.30
CrystalDisk Info 7.0.5
CrystalDisk Mark 5.2.1
Defraggler 221
Drive Booster Free
Hdsentinel
Intel SSD Toolbox 3.4.5
Macrium Reflect Free
MediaCreation Tool
Personal Backup x64 5.8
Radeon RAMDisk 4.4
Samsung Magician
SoftPerfect RAM Disk
SSD-Z
SSDlife Free 2.5.82
Ssready
SSDTweaker
SSD Mini Tweaker 2.6
Steganos Tuning Freemium Int
Steganos Tuning Pro Trial
Windows Error Lookup Tool
Windows 10 Upgrade
wu170509 - wu170509.diagcab

ПО ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

FlashGot 1.5.6
Neptune SystemCare 2.15
Disk Pulse v9.7.26

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

НА КАЖДОМ DVD

VirtualDub 1.10.4
foobar2000 v1.3.15
Songbird 2.2.0.1
iTunes 12.6
AIMP v4.13 Build 1895
обновлено
TagScanner 6.0.21 обновлено
QuickTime Alternative 3.2.2
Daum PotPlayer 1.7.1916
Media Player Classic Home
Cinema 1.7.11
Avidemux 2.6.20 обновлено
Hamster Free Video Converter 2.0
Hugin 2016.2.0
Free 3D Photo Maker 2.0.71.823
Artweaver Free 6.0.3
обновлено
Fusion F.3 2.8.8
FastStone Image Viewer 6.2
Screenshot Captor v4.21.1
обновлено
Gimp 2.8.22 обновлено
Maxthon Browser 5.0.4.2000
обновлено
Safari 5.1.7
Mozilla Thunderbird 52.1.1
обновлено

АУДИО/ВИДЕО/ФОТО

Ableton Live 9.7.2
WaveCut Audio Editor 4.8.5.1
Luminance HDR 2.5.0

БЕЗОПАСНОСТЬ

Free Firewall 1.4.9
BestCrypt 9.0.3
Malwarebytes 3

ИНТЕРНЕТ

CamDVR 2.4.5.0
NetLimiter 4.0.30
NetBalancer 9.9.4

PORTABLE

RawViewer 1.5.0
MultiCommander v7.1.0
Telegram 1.1.2

ОФИС/ДОМ

StarReminder 4.22.06
Alzex Personal Finance 5.10 Free
Family 12.0.7 Standard

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТЕМА

Переходим на SSD-диски

Твердотельные накопители — лучшее средство для ускорения работы компьютера. Наша подборка утилит поможет перенести на них систему, настроить и протестировать работу.

SSD Ready

Коммерческая утилита, которая путем анализа процесса записи файлов на диск в течение дня позволит примерно оценить срок службы SSD в вашем компьютере. Кроме того, она указет вам на наиболее часто записываемые файлы для последующей оптимизации работы системы.

SSD Magician Software 2.5

Бесплатная программа предназначена для мониторинга SSD от Samsung. Позволяет отслеживать техническое состояние накопителей и свободную емкость, осуществлять оптимизацию ОС для работы с SSD, проверять скорость работы накопителя, а также обновлять прошивку.

CrystalDiskInfo 7.0.5

Утилита контролирует состояния HDD- и SSD-накопителей, диагностирует проблемы и выводит в окне мониторинга все основные параметры дисков, в том числе такие, как S.M.A.R.T.

Solid-State Drive Toolbox 3.4.5

Программа распространяется компанией Intel на бесплатной основе и предназначена для мониторинга состояния SSD-накопителей от этого производителя.

CrystalDiskMark 5.2.1

Бесплатное ПО для оценки производительности и скорости работы HDD и SSD. В teste за- действуются массивы случайных данных, которые записываются на тестируемый диск в виде больших и маленьких файлов.

AS SSD Benchmark 1.7

Еще одна бесплатная утилита позволит без установки на ПК протестировать ваш старый или новый SSD-носитель на быстродействие.

SSD-Z beta 16.01

Бесплатная программа, которая покажет ряд характеристик твердотельных дисков, а также поможет протестировать их работу.

SSD Tweaker

С помощью этой бесплатной утилиты вы сможете внести изменения в настройки ОС, необходимые для продления срока службы SSD.

Об этих и других программах вы сможете подробно прочитать на стр. 34.

CHIP DVD 07/2017

Лутеводитель по CPU и GPU

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

Процессоры AMD продолжают теснить конкурентов в нашем рейтинге настольных CPU. Пятнадцатую позицию теперь занимает четырехъядерный **AMD Ryzen 5 1400**, а на девятом месте расположился шестиядерный **AMD Ryzen 5 1600**. Стоимость последнего составляет всего 14 500 рублей, что делает его самым доступным процессором в десятке лидеров. Однако нашей рекомендацией к покупке становится **AMD Ryzen 5 1600X**, который финишировал на восьмом месте. У него выше тактовая частота, схожий TDP при большей производительности, и стоит он на 2700 рублей дороже. Такое приобретение определенно выгоднее.

В рейтинге мобильных CPU по-прежнему доминирует Intel со своим новым поколением Kaby Lake. Под номером 27 в нашем рейтинге разместился новый двуядерник **Intel Core m3-7Y30** с тактовой частотой 1 ГГц и термопакетом 4,5 Вт, что делает его идеальным для использования в планшетах. Мы протестировали данный процессор в 11-дюймовом Lenovo Yoga Convertible 710-11IKB. С весом в 1 кг, десятью часами автономной работы и пассивным охлаждением ноутбук-трансформер Lenovo Yoga вошел в десятку лидеров рейтинга лэптопов от 40 000 рублей. Удобство использования у него на высоте, а вот производительность — средняя.



На поле битвы за графическую производительность все внимание также сосредоточено на новинках от AMD. На 13-й позиции в нашем рейтинге GPU оказался **AMD Radeon RX 570** на базе архитектуры Polaris и 14-нанометрового техпроцесса. При цене в 21 000 рублей эта новинка стала на 6500 рублей дороже, чем Radeon RX 470, разместившаяся на шестнадцатой строчке. Но при этом 570-я модель достигает значительно более высокой производительности во всех наших тестах. Однако увеличивается и потребление электроэнергии: TDP новой Radeon RX 570 составляет 150 Вт, в то время как у RX 470 — 120 Вт. ■

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	52 000	100	59,7	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	83 000	97,7	19,7	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	80 000	95,4	54,3	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	47 200	75,7	52,3	1607	10 000	256	2560	16	7200	180	17 194	5058	49,38	78,06	55,41
5	NVIDIA GeForce GTX 1070	8192/GDDR5	27 600	63,5	69,8	1506	8008	256	1920	16	7200	150	15 063	4167	42,03	62,45	45,68
6	AMD Radeon R9 Fury X	4096/HBM	42 000	58,6	38,3	1050	1000	4096	4096	28	8900	275	13 704	3959	40,86	57,21	39,27
7	AMD Radeon R9 Fury	4096/HBM	37 000	54,3	45,3	1000	1000	4096	3584	28	8900	275	12 633	3630	38,60	52,84	36,95
8	AMD Radeon R9 Nano	4096/HBM	30 000	51,7	46,3	1000	1000	4096	4096	28	8900	175	12 031	3384	37,56	49,12	37,07
9	AMD Radeon R9 390X	8192/GDDR5	32 200	47,8	57,8	1050	6000	512	2816	28	6200	275	11 247	2998	35,60	47,00	33,27
10	NVIDIA GeForce GTX 1060	6144/GDDR5	21 000	46,1	79,7	1506	8008	192	1280	16	4400	120	11 008	3027	30,91	44,92	32,83
11	AMD Radeon R9 390	8192/GDDR5	15 700	44,9	70	1010	6000	512	2560	28	6200	275	10 638	2805	33,54	43,63	31,38
12	NVIDIA GeForce GTX 1060	3072/GDDR5	21 000	43,4	100	1506	8008	192	1152	16	4400	120	10 495	2829	28,81	42,02	30,97
13	AMD Radeon RX 570	4096/GDDR5	21 000	43,1	94,8	1168	7000	256	2048	14	5700	150	11 034	2910	27,62	42,25	27,03
14	NVIDIA GeForce GTX970	4096/GDDR5	20 000	41,6	80,5	1152	7012	256	1664	28	5200	145	10 332	2776	26,10	39,25	29,50
15	AMD Radeon RX 480	8192/GDDR5	19 200	41,4	74,1	1266	8000	256	2304	14	5700	120	10 483	2716	26,97	39,07	27,92
16	AMD Radeon RX 470	4096/GDDR5	14 200	37,9	91,6	1270	7000	256	2048	14	5700	120	9760	2454	25,85	36,90	23,75
17	AMD Radeon R9 380X	4096/GDDR5	20 000	33,4	64,5	1040	6000	256	2048	28	5000	190	8271	2227	15,36	38,70	22,47
18	NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti	4096/GDDR5	10 300	27,4	78	1290	7008	128	768	14	3300	75	6615	1717	18,82	25,48	20,67
19	NVIDIA GeForce GTX 960	4096/GDDR5	16 200	24,9	52,3	1127	7012	128	1024	28	2940	120	6369	1633	14,89	22,98	18,12
20	AMD Radeon R9 380	2048/GDDR5	16 500	24,1	58,3	970	5500	256	1792	28	5000	190	7459	1125	12,50	29,26	13,43
21	NVIDIA GeForce GTX 1050	2048/GDDR5	8500	22,6	83,9	1354	7008	128	640	14	3300	75	5950	1149	15,10	22,11	18,11
22	AMD Radeon RX 460	4096/GDDR5	16 900	20,6	76,6	1250	7000	128	896	14	3000	75	5333	1343	12,83	20,01	13,65
23	NVIDIA GeForce GTX950	2048/GDDR5	10 000	20,6	55,2	1026	6612	128	768	28	2940	90	5805	1067	12,50	19,92	15,90
24	AMD Radeon R7 370	2048/GDDR5	7300	18,4	68,3	935	5700	256	1024	28	2800	110	5050	885	12,50	18,07	14,61
25	AMD Radeon RX 460	2048/GDDR5	8700	18,1	79,4	1210	7000	128	896	14	3000	75	5011	956	12,50	18,61	11,97
26	AMD Radeon R7 360	2048/GDDR5	7000	14,3	57,7	1060	6500	128	768	28	2080	100	3730	753	11,90	13,26	10,07
27	NVIDIA GeForce GTX 750 Ti	2048/GDDR5	7500	13,4	49,7	1020	5400	128	640	28	1870	60	4130	810	2,50	13,99	10,82
28	NVIDIA GeForce GTX 750	2048/GDDR5	6000	12	48,4	1020	5012	128	512	28	1870	55	3546	760	2,10	11,84	11,01

Фото: GBPUBLIC_PR/CC-BY-NC-SA 2.0; CHIP Studios

МОБИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Место в рейтинге	Модель	Архитектура	Производительность CPU, баллов	Количество ядер (физических/виртуальных)	Тактовая частота, ГГц	Частота в турбо-режиме, ГГц	Техпроцесс, нм	Термопакет, Вт	L2-кеш, кбайт	L3-кеш, кбайт	Cinebench R15, баллов	Cinebench R15 очноядро, баллов	PCMark 7 Computation, баллов	Производительность GPU, баллов	Видеоядро	3DMark Cloud Gate, баллов	3DMark Cloud Gate Graphics, баллов	3DMark Cloud Gate Graphics Test L, fps	3DMark Cloud Gate Graphics Test Z, 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	40,60
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	22,90
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	Intel Core i7-7500U	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	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	30,80
11	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	48,80
12	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
13	Intel Core i7-5600U	Broadwell	47,7	2/4	2,6	3,2	14	15	512	4096	302	131	18 030	51,6	Intel HD Graphics 5500	5561	6851	31,23	28,48
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	52,20
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	33,90	32,87
16	Intel Core i7-4510U	Haswell	44,7	2/4	2	3,1	22	15	512	4096	283	121	17 021	42,6	Intel HD Graphics 4400	4540	5801	27,41	23,36
17	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
18	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
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	4,5	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 i3-5010U	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	4,5	512	4096	184	101	11 475	41,4	Intel HD Graphics 515	4071	5366	24,50	22,27
26	AMD A10-8700P	Carizzo	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 i3-7Y30	Kaby Lake	28,8	2/4	1	2,6	14	4,5	512	4096	171	90	13 558	41,2	Intel HD Graphics 615	4184	5509	25,26	22,78
28	AMD A8-7410	Carizzo-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 производительности, цена/производительность, баллов	Разъем	Количество ядер (физических/виртуальных)	Тактовая частота, ГГц	Частота в турбо-режиме, ГГц	L2-кеш, кбайт	L3-кеш, кбайт	Техпроцесс, нм	Термопакет, Вт	3DMark 8 Creative, баллов	TrueCrypt 7.1 AES TwoFish serpent, Mбайт/с	Производительность GPU, баллов	Видеоядро	3DMark Cloud Gate, баллов	Metro: Last Light 1280x024, Medium (fps)	
1	Intel Core i7-6950X E	125 000	Broadwell-E	100	48,2	2011-3	10/20	3	4	10x 256	25 600	14	140	2085	4101	675	—	—	—	
2	Intel Core i7-6900K	80 000	Broadwell-E	84,9	49,4	2011-3	8/16	3,2	4	8x 256	20 480	14	140	1654	4070	541	—	—	—	
3	AMD Ryzen 7 1800X	34 200	Summit Ridge	83,2	92,3	AM4	8/16	3,6	4	8x 512	16 384	14	95	1618	3931	573	—	—	—	
4	AMD Ryzen 7 1700X	26 700	Summit Ridge	78,7	100	AM4	8/16	3,4	3,8	8x 512	16 384	14	95	1541	3860	534	—	—	—	
5	AMD Ryzen 7 1700	26 200	Summit Ridge	73,9	95,2	AM4	8/16	3	3,7	8x 512	16 384	14	65	1406	3657	494	—	—	—	
6	Intel Core i7-6850K	47 000	Broadwell-E	70	53,8	2011-3	6/12	3,6	4	6x 256	15 360	14	140	1237	3974	404	—	—	—	
7	Intel Core i7-6800K	30 000	Broadwell-E	67,1	63,3	2011-3	6/12	3,4	3,8	6x 256	15 360	14	140	1185	3900	384	—	—	—	
8	AMD Ryzen 5 1600X	17 200	Summit Ridge	67	93,6	AM4	6/12	3,6	4	6x 512	16 384	14	65	1128	3595	393	—	—	—	
9	AMD Ryzen 5 1600	14 500	Summit Ridge	63	87,8	AM4	6/12	3,2	3,6	6x 512	16 384	14	65	1128	3595	393	—	—	—	
10	Intel Core i7-7700K	24 500	Kaby Lake	61,4	58,5	1151	4/8	4,2	4,5	4x 256	8192	14	95	971	4122	324	85,1	HD 630	10 732	32,4
11	Intel Core i7-7700	22 000	Kaby Lake	56,8	54,2	1151	4/8	3,6	4,2	4x 256	8192	14	65	873	3863	300	81,3	HD 630	10 223	31
12	Intel Core i5-7600K	17 000	Kaby Lake	49,6	45,4	1151	4/4	3,8	4,2	4x 256	6144	14	91	689	3787	222	80,8	HD 630	9592	31,1
13	AMD Ryzen 5 1500X	13 000	Summit Ridge	49,4	52,7	AM4	4/8	3,5	3,7	4x 512	16 384	14	65	790	3359	274	—	—	—	—
14	Intel Core i5-7600	15 500	Kaby Lake	47,2	41,4	1151	4/4	3,5	4,1	4x 256	6144	14	65	635	3656	207	78,1	HD 630	8960	30,6
15	AMD Ryzen 5 1400	11 000	Summit Ridge	45,3	45,6	AM4	4/8	3,2	3,4	4x 512	8192	14	65	690	3318	246	—	—	—	—
16	Intel Core i5-7500	14 000	Kaby Lake	44,8	41,3	1151	4/4	3,4	3,8	4x 256	6144	14	65	596	3553	191	75,8	HD 630	8694	29,7
17	AMD FX-9370	14 000	Vishera	43,3	37,9	AM3+	8/8	4,4	4,7	4x 2048	8192	32	220	671	2884	280	—	—	—	—
18	Intel Core i5-7400	12 500	Kaby Lake	42	37,8	1151	4/4	3	3,5	4x 256	6144	14	65	548	3412	175	67,1	HD 630	7815	26
19	AMD FX-8370	13 000	Vishera	41,3	36,2	AM3+	8/8	4	4,3	4x 2048	8192	32	125	638	2819	260	—	—	—	—
20	Intel Core i3-7350K	12 000	Kaby Lake	38	28,4	1151	2/4	4,2	4,2	2x 256	4096	14	60	457	3398	157	77,2	HD 630	9372	29,6
21	AMD FX-8370E	11 000	Vishera	36,5	32,6	AM3+	8/8	3,3	4,3	4x 2048	8192	32	95	533	2741	214	—	—	—	—
22	Intel Core i3-7100	7500	Kaby Lake	33,4	27,4	1151	2/4	3,9	3,9	2x 256	3072	14	51	398	297					

Рейтинги CHIP

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

СМАРТФОНЫ

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Производительность (35%)	Оснащение (25%)	Аккумулятор (15%)	Дисплей (15%)	Фотокамера (10%)	Диагональ дисплея, дюймов	Операционная система	Масса, г	Wi-Fi	Разрешение камеры, мегапикс.	Автономная работа (веб-серфинг), ч/мин
1	Samsung Galaxy S8 Plus	97,5	54 000	100	100	94	91	100	6,2	Android 7.0	173	ac/n	12,2 11:17
2	Samsung Galaxy S8	96,7	50 300	99	100	89	91	100	5,8	Android 7.0	151	ac/n	12,2 9:47
3	Huawei Mate 9	94,9	30 900	100	95	90	95	87	5,9	Android 7.0	195	ac/n	19,7 10:19
4	Samsung Galaxy S7 Edge	94,7	43 200	99	96	89	93	90	5,5	Android 7.0	157	ac/n	12,2 9:14
5	Samsung Galaxy S7	94,6	38 000	98	97	87	94	92	5,1	Android 7.0	152	ac/n	12,2 8:43
6	LG G6	94,4	46 900	97	99	94	88	85	5,7	Android 7.0	163	ac/n	13 12:54
7	OnePlus 3T 128GB	93,1	30 000	96	94	87	89	99	5,5	Android 7.0	165	ac/n	16,1 8:40
8	Huawei P10	92,8	33 700	98	93	87	92	84	5,1	Android 7.0	147	ac/n	19,7 9:29
9	Huawei P10 Plus	92,4	39 400	98	96	87	88	81	5,5	Android 7.0	168	ac/n	19,7 9:25
10	Sony Xperia XZ	92,1	39 000	96	93	80	98	86	5,2	Android 7.0	161	ac/n	22,9 8:01

МИНИ-ПК

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (50%)	Производительность (40%)	Энергопотребление (15%)	Шумность (5%)	Процессор (тактовая частота, ГГц)	Оперативная память, Гбайт	Накопитель/емкость, Гбайт	Результат в PCMark 08, баллов	Потребляемая мощность, Вт
1	ASUS VivoMini VM65N-G009M	92,8	38 900	100	87	91	70	Intel Core i5-6200U (2,3)	8	SSD/128	2383 31,5
2	Hyrican NUC 4992	90,8	47 800	85	100	95	70	Intel Core i5-6260U (1,8)	8	SSD/240	2893 43,7
3	Apple Mac mini (MGEN2RU-A)	88,5	52 000	99	77	89	75	Intel Core i5-4278U (2,6)	8	HDD/1000	2452 55,3
4	Dell OptiPlex 7040 Micro	87,4	50 000	89	87	91	70	Intel Core i5-6500T (2,5)	4	HDD/500	2763 40,6
5	Hyrican NUC 4994	87,4	45 200	89	86	97	75	Intel Core i3-6100U (2,3)	8	SSD/512	2444 34,4
6	ASUS VivoMini UN65H-M045M	86	37 600	85	88	95	70	Intel Core i7-6500U (2,5)	4	SSD/128	2630 30,1
7	ASUS VivoMini UN65H-M044M	82,8	30 600	85	80	97	70	Intel Core i5-6200U (2,3)	4	SSD/128	2340 27,8
8	ASUS VivoMini UN65H-M043M	82,6	26 800	85	79	98	70	Intel Core i3-6100U (2,3)	4	SSD/128	2280 24,6
9	Acer Revo Base RN66	82,5	35 000	98	63	97	75	Intel Core i5-5200U (2,2)	8	HDD/1000	2066 33,2
10	Apple Mac mini (MGEM2RU-A)	82,4	37 000	93	69	93	70	Intel Core i5-4260U (1,4)	4	HDD/500	2205 48,7

ПЛАНШЕТЫ

	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, мегапикс.	Лицо/картина/ контрастность	Продолжительность веб-серфинга, ч/мин
1	Apple iPad Pro 9.7	91	50 900	100	98	59	96	Apple A9X + M9 Motion	iOS 9.3	9,7	256	437	12	507/140:1 5:05
2	Samsung Galaxy Tab S3 LTE (SM-T825N)	90,5	52 300	92	90	82	100	Qualcomm Snapdragon 820	Android 7.0	9,7	32	430	13	486/131:1 9:05
3	Apple iPad mini 4 LTE 128GB	89,9	39 100	98	88	73	85	Apple A8 + M8 Motion	iOS 9	7,9	128	306	8	424/119:1 5:58
4	Huawei MediaPad X2	89,5	26 800	84	94	100	87	Hisilicon Kirin 930	Android 5.0	7	32	255	13	512/134:1 8:33
5	Samsung Galaxy TAB S2 8.0 LTE (SM-T715)	89,1	36 000	89	93	89	84	Samsung Exynos 5443	Android 5.0	8	32	272	8	407/139:1 5:16
6	Apple iPad Air 2 LTE 128GB	89	43 200	98	91	66	88	Apple A8X + M8 Motion	iOS 8.1	9,7	128	444	8	412/134:1 5:31
7	Apple iPad LTE 128GB (MP2D2FDA)	86,8	39 200	98	76	68	88	Apple A9 + M9 Motion	iOS 10.3	9,7	128	478	8	510/107:1 7:24
8	Apple iPad Pro	86,2	72 600	100	86	53	85	Apple A9X + M9 Motion	iOS 9	12,9	128	724	8	383/132:1 4:58
9	Apple iPad mini 3 LTE 128GB	86	35 400	93	84	74	78	Apple A7 + M7 Motion	iOS 8.1	7,9	128	341	5	401/134:1 6:32
10	Apple iPad Air 128GB 4G	85,6	57 300	95	87	66	76	Apple A7	iOS 7.0	9,7	128	473	5	404/143:1 6:05

■ 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

ТЕЛЕВИЗОРЫ UHD > ДО 55 ДЮЙМОВ



Samsung QE49Q7F: отличный дисплей QLED, хорошее качество звучания, поддержка 3D.

		Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (40%)	Технология (30%)	Качество изображения (50%)	Онашение (25%)	Эргономичность (15%)	Качество звука (5%)	Энергопотребление (5%)	Диагональ, дюймов	Технология 3D	Размеры, см	HDMI	USB	Макс. яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
1	LG OLED55C6V	96,2	125 000	98	100	100	99	100	91	52	55	поляриз.	122x76x19	3	3	412	231:1	161
2	Philips 55POS901F	95,1	218 000	100	94	95	93	99	93	55	55	○	123x82x24	4	3	512	255:1	150
3	Sony KD-55XE9305	94,6	200 000	99	90	90	90	99	99	81	55	○	123x79x28	4	3	1666	206:1	79
4	LG 55UH850V	93,4	77 400	94	93	100	85	75	56	55	поляриз.	124x78x24	3	3	476	188:1	117	
5	Sony KD-55XD9305	93,1	120 000	98	95	85	100	95	98	62	49	○	109x71x30	4	3	1295	238:1	123
6	Samsung QE49Q7F	92,5	109 000	95	92	95	92	94	99	68	55	затворн.	124x76x28	3	3	500	209:1	124
7	Panasonic TX-55CRW854	92,5	175 600	91	97	94	99	94	99	59	55	затворн.	123x76x22	4	3	573	214:1	146
8	LG OLED 55B6V	92,1	113 000	96	86	100	90	90	88	81	55	○	123x77x26	4	3	384	181:1	110
9	Sony KD-55XD8505	92	89 000	97	87	88	89	88	89	64	55	поляриз.	123x72x21	3	3	127	229:1	137
10	LG 55EG9609	91,3	122 000	97	83	100	79	79	64	55	поляриз.	123x72x21	3	3	127	229:1	137	

ФИТНЕС-ТРЕКЕРЫ



Garmin Vivofit 3: очень точный, водонепроницаемый, будильник, Garmin Move IQ, но маленький дисплей.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (40%)	Технология (30%)	Качество изображения (50%)	Быстродействие (10%)	Разрешение, мегапиксели	Оптический зум
1	Garmin Vivoactive HR	98	19 000	100	95	99	●/●	●
2	Garmin Vivoactive	94,2	24 000	91	93	99	●/●	●
3	TomTom Spark 3 Cardio+Music	93,1	21 000	93	87	99	●/●	●
4	TomTom Spark Cardio+Music	93	19 700	93	87	99	●/●	●
5	Garmin Vivosmart HR+	92,7	21 600	97	97	83	●/●	●
6	Samsung Gear Fit2	91,2	13 000	85	100	91	○/●	●
7	Garmin Vivofit 3	90,7	10 000	81	97	97	●/●	●
8	Fitbit Blaze	89,9	13 000	89	90	91	○/●	●
9	Garmin Vivosmart HR	88,8	10 700	88	96	83	●/●	●
10	Fitbit Charge 2	88,1	11 000	83	95	89	○/●	●

ФОТОКАМЕРЫ > БРИДЖ



Panasonic Lumix DMC-FZ300 работает быстро и делает качественные снимки.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (40%)	Быстродействие (10%)	Разрешение, мегапиксели	Оптический зум	
1	Sony Cyber-shot DSC-RX10 III	96,4	120 000	98	100	74	20	25
2	Panasonic Lumix DMC-FZ2000	94,9	73 300	92	97	100	20	20
3	Panasonic Lumix DMC-FZ1000	94,6	53 000	94	95	100	20	16
4	Sony Cyber-shot DSC-RX10 II	93,2	95 900	93	97	78	20	8,3
5	Panasonic Lumix DMC-FZ300	90,5	38 000	85	96	98	12	24
6	Canon PowerShot G3 X	84,4	54 400	88	83	74	20	25
7	Sony Cyber-shot DSC-HX400V	80,5	25 500	83	85	51	20,2	50
8	Panasonic Lumix DMC-FZ82	79,7	26 300	72	90	77	18	60,1
9	Nikon Coolpix P900	77,6	40 000	75	85	63	15,9	83
10	Canon PowerShot SX60 HS	74,6	29 800	69	81	74	15,9	65

ФОТОКАМЕРЫ > DSLR/DSLM ДО APS-C



Panasonic Lumix DMC-GX80: быстрый автофокус, хорошее качество фото, много режимов съемки, поддержка UHD.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество фото (40%)	Оснащение (35%)	Качество видео (15%)	Быстродействие (10%)	Разрешение, мегапиксели	Кол-во фото со вспышкой
1	Panasonic Lumix DMC-GH5	94,3	160 000	90	98	100	20,2	300
2	Nikon D500	91,6	133 200	86	100	82	100	20,7
3	Sony Alpha 6500	91	110 000	93	89	90	92	24
4	Panasonic Lumix DMC-G81	89,6	67 900	89	88	96	89	15,8
5	Fujifilm X-T2	89,6	110 000	99	84	81	88	24
6	Sony Alpha 6300	88,8	74 000	91	88	90	82	24
7	Panasonic Lumix DMC-GH4	88,8	74 000	83	92	95	89	15,9
8	Panasonic Lumix DMC-GX80	88,6	49 900	88	84	98	92	220
9	Olympus E-M1 Mark II	88,1	140 000	83	91	90	96	20,2
10	Fujifilm X-Pro2	87,7	112 000	100	80	73	87	24
								200

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

CHIP < 2017 < 07

УМНЫЕ ЧАСЫ



Huawei Watch 2: круглый дисплей AMOLED, водонепроницаемый корпус, хорошее качество исполнения и длительная работа от аккумулятора.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Оснащение (35%)	Управление (35%)	Диагональ, дюймов	Технология GPS	Размеры, см	HDMI	USB	Макс. яркость, кд/м²	Контрастность	Энергопотребление, Вт
1	Samsung Gear S3 Classic	94,6	22 500	95	100	1,3	31:50	●/●				
2	Apple Watch Series 2 42mm	94,5	27 000	100	92	1,5	32:39	●/●				
3	Huawei Watch 2	91,7	23 000	98	91	1,2	27:06	●/●				
4	Casio WSD-F10	89,6	26 600	89	82	1,3	38:36	○/○				
5	Samsung Gear S2 Classic	89,4	17 000	88	96	1,2	30:47	○/●				
6	Apple Watch Series 1 42mm	88,7	20 000	83	92	1,5	32:22	○/●				
7	LG Watch Urbane 2nd Edition 3G	86,1	25 500	98	87	1,4	17:24	○/●				
8	Nixon The Mission	85,8	36 000	96	94	1,4	14:42	●/○				
9	ASUS ZenWatch 3	84,1	20 000	88	94	1,4	14:30	○/○				
10	Apple Watch Sport 42mm (2015)	83,6	20 000	85	92	1,5	20:14	○/●				

ФОТОКАМЕРЫ > ТВОРЧЕСКИЕ



Canon PowerShot G7 X Mark II отличается высоким качеством снимков и хорошей скоростью непрерывной съемки.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Качество изображения (50%)	Оснащение (40%)	Быстродействие (10%)	Разрешение, мегапиксели	Оптический зум	
1	Sony Cyber-shot DSC-RX100 IV	95,3	69 900	100	95	75	20	2,9
2	Sony Cyber-shot DSC-RX100 V	95,1	80 000	97	93	92	20	2,9
3	Sony Cyber-shot DSC-RX100 III	92	51 700	99	88	70	20	2,9
4	Panasonic Lumix DMC-LX15	88,5	52 900	95	84	76	20	3
5	Canon PowerShot G7 X Mark II	87,8	42 300	95	82	75	20	4,2
6	Panasonic Lumix DMC-LX100	86,6	49 200	88	85	86	12,7	3,1
7	Canon PowerShot G5 X	86,6	45 000	92	86	63	20	4,2
8	Canon PowerShot G1 X Mark II	84,8	45 000	92	80	67	13	5
9	Sony Cyber-shot DSC-RX100 II	84,7	38 200	96	78	55	20	3,6
10	Canon PowerShot G9 X	82	29 900	90	76	67	20	3

КАРТЫ ПАМЯТИ > SD



SanDisk SDXC Extreme PRO 512GB (SDSDXP-A-512G-G46): огромный объем и топовая скорость передачи данных.

	Общая оценка	Средняя розничная цена, руб.	Скорость передачи данных (50%)	Время доступа (5%)	Средняя скорость чтения, Мбайт/с	Средняя скорость записи, Мбайт/с
1	SanDisk SDXC Extreme PRO 512GB	100	21 700	100	99	98
2	SanDisk SDXC Extreme PRO 256GB	97,6	9000	97	100	98,1
3</td						



Идеальные настройки маршрутизатора

С прошивкой DD-WRT с открытым исходным кодом обычный беспроводной роутер сможет выполнять такие функции, которые предлагают только дорогие топовые модели или бизнес-решения.

Свободная альтернативная прошивка DD-WRT для роутеров поможет превратить даже бюджетный маршрутизатор в настоящего аса с богатыми функциональными возможностями, причем совершенно бесплатно. Она также позволит изменить настройки мощности сигнала Wi-Fi и использовать новые протоколы безопасности. Кроме того, в отличие от стандартных прошивок, роутеры под управлением DD-WRT могут выступать не только как VPN-клиенты, но и как серверы. Единственный минус: не всегда понятно, какие настройки нужно активировать, поэтому мы расскажем о самых основных параметрах.

Начальные настройки

Суперпрошивка устанавливается на маршрутизатор так же, как и обычное обновление прошивки. Установочный файл нужно скачать на сайте dd-wrt.com в разделе «Router Database», выбрав свою модель роутера. Если захотите когда-нибудь вернуться к оригинальной прошивке, вам понадобится файл прошивки от производителя устройства. Чтобы установить DD-WRT на свой роутер, обычно диалогом обновления, предоставляемым оригинальной прошивкой. После перезагрузки войдите в веб-интерфейс (192.168.1.1), введя логин «root» и пароль «admin».

Конфигурация сетевых подключений

Когда откроется интерфейс DD-WRT, вам будет предложено задать новый пароль и имя пользователя для доступа к маршрутизатору — все как в обычной прошивке, за исключением того, что некоторые модели роутеров не предполагают смену имени пользователя. Вместе с тем, изменение стандартного имени пользователя повышает уровень безопасности. Логин и пароль затем можно будет изменить в разделе «Administration | Management | Router Password».

Далее на вкладке «Administration | Management» вы можете переключить стандартный язык с английского на русский: прокрутите страницу до нижней трети, в «Language Selection» выберите «Russian» и сохраните настройки, нажав «Save» в самом низу страницы. Соединение WAN (Wide Area Network), обеспечивающее доступ к Интернету, маршрутизатор обычно устанавливает сам. Но на всякий случай до обновления прошивки зайдите в соответствующий раздел веб-интерфейса роутера и запишите старые настройки.

Проблема может возникнуть только в том случае, если для соединения WAN вы используете другой модемный маршрутизатор, то есть подключение к Интернету происходит не прямо с устройства с прошивкой DD-WRT. Заключается она в том, что в пределах диапазона IP-адресов локальной сети может возникнуть конфликт адресов, когда IP-адрес одного из пользователей сети повторяет уже существующий. В таком случае в меню «Setup | Basic Setup | WAN Connection Type» нужно прописать для маршрутизатора DD-WRT статический IP-адрес. Для этого нужно изменить последнюю часть заданного IP-адреса, прибавив к числу единицу. Не забывайте сохранять каждое изменение нажатием «Save» и в заключение нажать кнопку «Apply».

Оптимальная настройка беспроводной сети

За установлением соединения WAN следует очередь WLAN. DD-WRT позволяет разворачивать не просто беспроводную домашнюю сеть. Можно, например, создавать отдельные сети для гостей, для мультимедийных устройств или для чего-нибудь другого. Преимущества такого подхода заключаются в том, что устройства, попадающие в сферу Интернета вещей и наиболее подверженные риску взлома, будут работать в своей сети, из которой доступа к остальным домашним сетям не будет. Потом можно будет задать приоритет отдельно взятых сетей по пропускной способности (см. далее раздел «Оптимизация производительности»).

В первую очередь нужно настроить параметры физических беспроводных сетей. Для маршрутизаторов с поддержкой современного стандарта 802.11ac их три: по одной для полос 2,4 ГГц и 5 ГГц и комбинированная сеть Dualband для 2,4 и 5 ГГц. Для этих сетей в меню «Wireless | Basic Settings | Wireless Network Name» нужно задать одно имя — таким образом обеспечивается оптимальное подключение всех домашних устройств к маршрутизатору.

Для сети IoT используйте полосу 2,4 ГГц. Для создания дополнительной сети щелкните в разделе «Virtual Interfaces» по кнопке «Add» и задайте индивидуальное имя сети.

Безопасность

Помимо создания идеальной безопасности в беспроводной сети следует воспользоваться дополнительными функциями DD-WRT, чтобы, например, иметь возможность подключаться к Интернету по зашифрованному VPN-соединению или →

Продвинутая Сеть в каждый дом!

Маршрутизаторы с прошивкой DD-WRT могут обеспечить все необходимые функциональные возможности, которые могут потребоваться пользователям в домашних условиях (см. ниже).

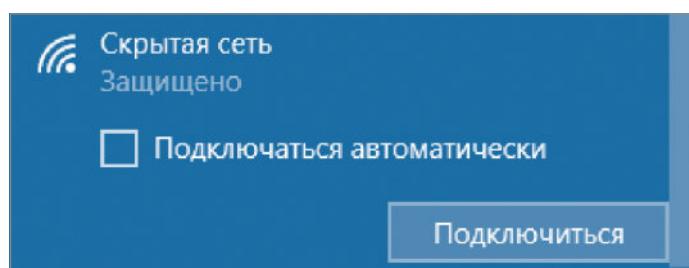


ИСТОЧНИК: WAGNER EDSTROM



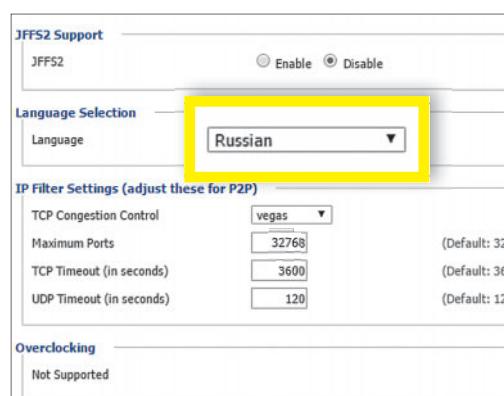
Идеальная пара

Linksys ACM3200 является одним из роутеров, которые официально подходят для DD-WRT. Другие модели тоже будут работать хорошо

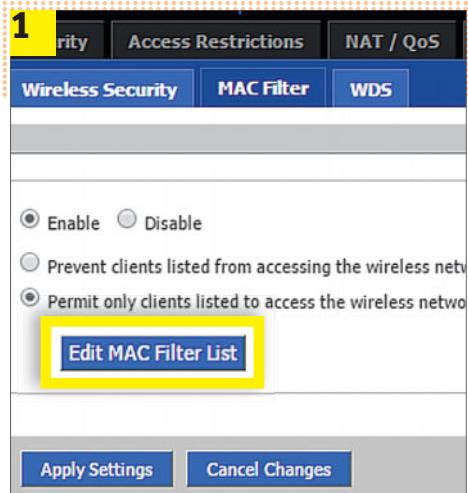


Скрытые беспроводные сети

В операционной системе найти скрытую сеть Wi-Fi можно с помощью выбора подключения, где она называется «Скрытая сеть»

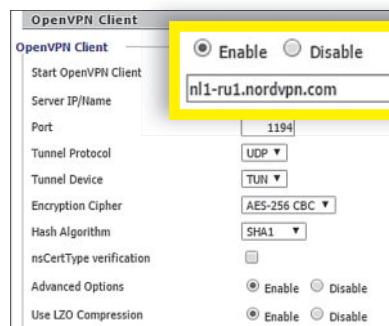


Изменения языка
Практически все пункты настроек русифицированы, но во избежание неточностей перевода мы используем в нашем гайде английские названия опций



Защита от вторжений
Фильтрация MAC-адресов позволяет предоставить доступ в сеть только доверенной технике **1**, а для анонимного серфинга нужно настроить VPN-соединение с помощью соответствующих сервисов **2**

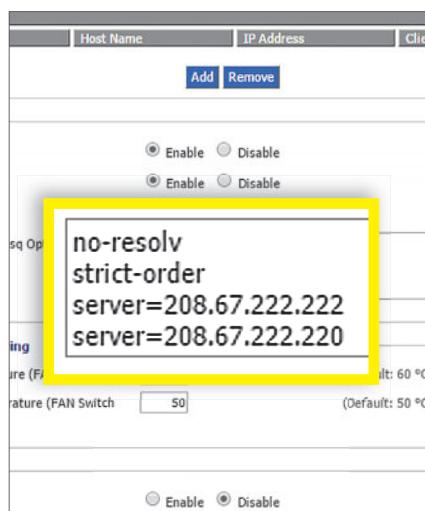
Russia		7	Hide servers					
Месторасположение	Name	Capacity	IKEv2	OpenVPN TCP	OpenVPN UDP	Proxy	Socks5	
Russia #3	ru3.nordvpn.com	43%	✓	✓	✓	✓	✓	
Russia #4	ru4.nordvpn.com	39%	✓	✓	✓	✓	✓	
Russia #5	ru5.nordvpn.com	41%	✓	✓	✓	✓	✓	
Russia #6	ru6.nordvpn.com	43%	✓	✓	✓	✓	✓	
Russia #7	ru7.nordvpn.com	37%	✓	✓	✓	✓	✓	



Включаем поддержку VPN
Прежде чем создавать VPN-соединение, активируйте соответствующую опцию «OpenVPN Client»

DNS-защита

От атак, которые перенаправляют на мошеннические веб-сайты, можно защититься с помощью подключения к альтернативным и безопасным DNS-серверам. В данном случае мы выбрали сервис OpenDNS



ограничить определенным пользователям или устройствам доступ к вашей домашней сети. Далее мы расскажем, как защищить свою сеть от возможных нападок хакеров.

Защита беспроводной сети

Сделайте свою домашнюю беспроводную сеть невидимой и защитите ее от взлома. Если злоумышленники даже не смогут обнаружить ее, она не сможет стать объектом атаки. Чтобы не высвечивать название сети, откройте на интерфейсе DD-WRT вкладку «Wireless | Basic Settings» на которой отображаются все сети маршрутизатора — как правило, это одна сеть 2,4 ГГц и одна 5 ГГц. Для обеих переключите опцию «Wireless SSID Broadcast» в положение «Disable». Теперь ваша сеть невидима для других пользователей, кроме вас. Чтобы подключиться к сети через OS Windows, откройте список беспроводных сетей, выберите сеть со скрытым именем (SSID) и введите имя сети и пароль.

Далее вам нужно указать, каким устройствам открыт доступ к сети, путем выбора MAC-адресов из списка сетевых устройств. Эти адреса вносятся в белый список маршрутизатора. Для активации белого списка в меню «Wireless | MAC Filter» для нужной сети требуется выбрать значение «Enable» и далее «Permit only clients listed to access the wireless network». Эта настройка отвечает за MAC-адреса WLAN, для которых открыт доступ к беспроводной сети.

Зашифрованный веб-серфинг

Для безопасного анонимного веб-серфинга требуется стабильное VPN-соединение. Для начала нужно получить доступ к сервису VPN. В качестве примера мы взяли NordVPN, с другими сервисами настройка происходит аналогичным образом. В меню «Setup | Basic Setup | Network Address Server Settings (DHCP)» для «Static DNS 1» введите адрес DNS-сервера — в нашем случае это 162.242.211.137. Затем для «Static DNS 2» введите «78.46.223.24». Нужные адреса серверов предоставит провайдер услуги VPN.

Затем установите флагки возле пунктов «Use DNSMasq for DHCP», «Use DNSMasq for DNS» и «DHCP-Authoritative». Сохраните параметры, перейдите в меню «Setup | IPV6» и нажмите здесь «Disable». Сохранив настройки, откройте меню «Services | VPN». Включите клиент OpenVPN, нажав «Start OpenVPN Client», и для параметра «Server IP/Name» задайте значение «nl1-ru1.nordvpn.com» для российского IP-адреса. Для опции «Encryption Cipher» используйте шифрование «AES-256-CBC», для алгоритма хеширования «Hash Algorithm» укажите значение «SHA1».

Далее включите функцию аутентификации пароля пользователя «nsCertType verification» и откройте «Advanced Options». В качестве имени пользователя и пароля введите логин NordVPN. Далее для параметра «Use LZO Compression» установите значение «Enable» и активируйте опцию «NAT». Для параметра «Additional Config» введите без кавычек следующие команды одну под другой: «persist-key», «persist-tun», «tlsclient» и «remote-cert-tls server».

В заключение вам нужно настроить сертификаты для VPN, которые должен предоставить провайдер — в нашем случае с NordVPN они доступны на странице <https://nordvpn.com/profile>, которая станет доступна после регистрации и авторизации. Извлеките сертификаты из архива ZIP и скопируйте содержимое файла CA.CRT в поле «CA Cert» в настройках маршрутизатора. Содержимое файла TLS.KEY перенесите в «TLS Auth Key» и сохраните изменения.

Защита от взлома DNS

Один из новых способов взлома с использованием подмены IP-адресов DNS-серверов, ведущей к незаметной для жертвы переадресации запросов с реального сайта на замаскированный под него фишинговый, заключается в преобразовании доменного имени в IP. Чтобы исключить возможность подобных манипуляций, следует разрешить только определенные DNS-сервера. На вкладке «Services | Services» в разделе «DNSMasq» активируйте опции «DNSMasq» и «Local DNS». Для «Additional DNSMasq Options» введите следующие четыре строки: «no-resolv», «strict-order», «server=208.67.222.222» и «server=208.67.222.220». Затем сохраните настройки, нажав «Save», и активируйте конфигурацию («Apply Settings»).

Оптимизация производительности

Правильные настройки производительности позволят найти самый лучший канал домашней сети, оптимизировать мощность радиомодуля, а значит, и повысить скорость передачи данных. Кроме того, можно распространить беспроводную сеть в такие уголки квартиры, которые до сих пор находились вне зоны ее действия.

Покрытие до последнего угла

Для улучшения покрытия сети нужно точно выставить мощность передатчика роутера. В меню «Wireless | Basic Settings» для нужной сети выберите «Advanced Settings». Здесь для увеличения мощности сигнала в опции «TX Power» можно ввести нужное значение в децибелах относительно милливатта (дБм). В России «потолок» для устройств 802.11ac составляет 23 дБм, в США — 30 дБм. Значения по умолчанию в целях безопасности выставляются ниже максимально допустимых, что отражается на мощности передаваемого сигнала. Для обеспечения наилучшего покрытия сети установите максимальные значения.

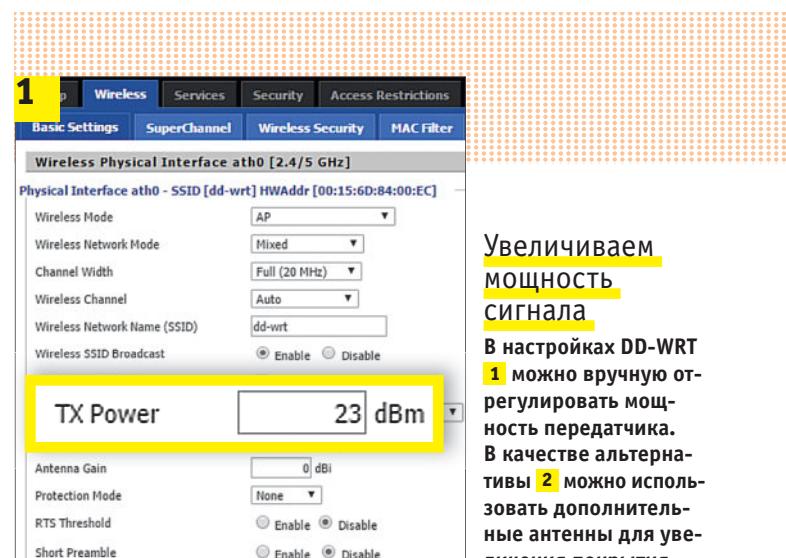
Подключение старых WLAN-устройств к новой сети

В современных маршрутизаторах предусмотрен механизм защиты, позволяющий оптимально работать в сети даже старым устройствам с поддержкой стандарта 802.11b — например, в случаях, когда устройства 802.11b и 802.11g одновременно отправляют данные на роутер по одному и тому же каналу. Перед началом информационного обмена устройство 802.11b отправляет короткий сигнал запроса на передачу (RTS — Request to Send), а маршрутизатор отправляет сигнал разрешения на отправку (CTS — Clear to send). Этот механизм предотвращает конфликты обращения двух устройств к третьему, но снижает скорость.

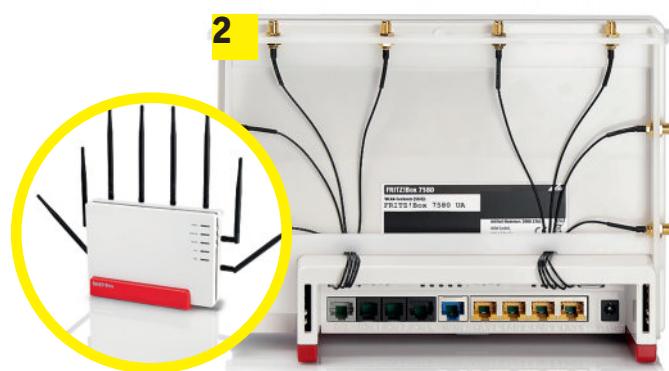
Если вы не используете в домашней сети устройства 802.11b, можете полностью отключить в меню «Wireless | Basic Settings» DD-WRT функцию защиты. Для этого в дополнительных настройках установите для функции «Protection Mode» значение «None». Однако оптимизировать скорость можно даже в том случае, если вы используете устройства 802.11b. Установите для «Protection Mode» значение «RTS/CTS» и активируйте опцию «RTS Threshold», установив ее на уровне 2340.

Оптимальное распределение полосы пропускания

Вкладка «NAT/QoS» позволяет определить доступную пропускную способность для разных сетей и устройств. Например, можно урезать пропускную способность для сети IoT, а для смартфона задать приоритет. Запустите службу QoS, щелкнув по разделу «QoS» на вкладке «NAT/QoS», и для опции «Start QoS» установите значение «Enable». Для поля «Port» задайте значение →

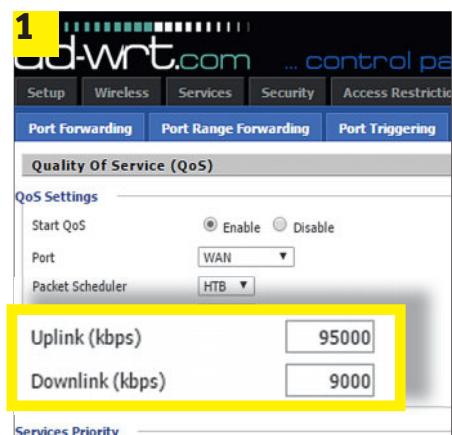


Увеличиваем мощность сигнала
В настройках DD-WRT **1** можно вручную отрегулировать мощность передатчика. В качестве альтернативы **2** можно использовать дополнительные антенны для увеличения покрытия



Оптимизируем скорость сети

В нашей альтернативной прошивке мы сами можем установить пропускную способность для созданных сетей **1**, а проверить скорость работы можно с помощью онлайн-сервисов, таких как speedtest.net **2**.

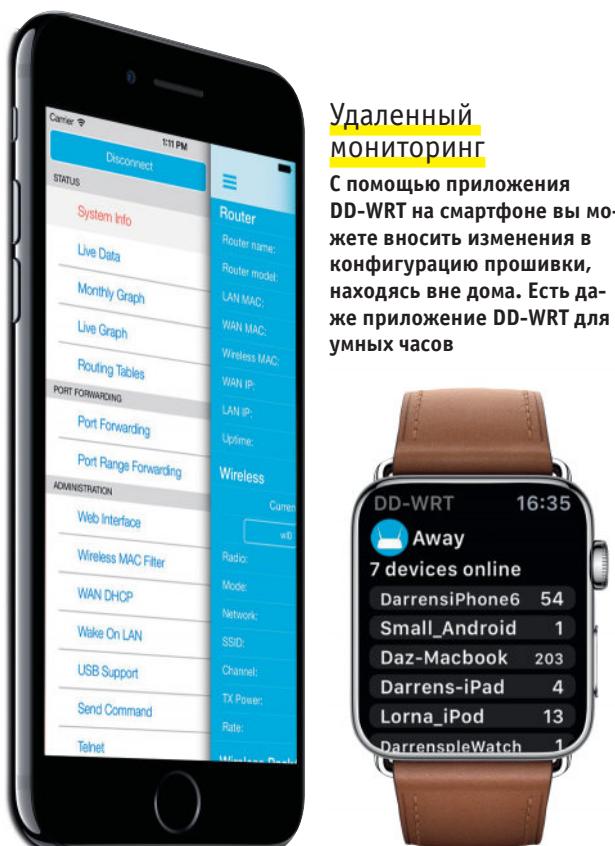


1

2

Подключаем к роутеру внешние накопители

Если вы хотите, чтобы ваши файлы стали доступны со смартфона, умных часов или телевизора, потребуется подключить к роутеру USB-накопитель **1** и расшарить сохраненные на нем данные для домашней группы пользователей **2**.



Удаленный мониторинг

С помощью приложения DD-WRT на смартфоне вы можете вносить изменения в конфигурацию прошивки, находясь вне дома. Есть даже приложение DD-WRT для умных часов

«WAN», для «Packet Scheduler» — «HTB». Для параметра управления потоками «Queueing Discipline» установите значение «FQ_CODEL». Далее введите для «Downlink» и «Uplink» значение, равное 95% максимальной пропускной способности интернет-соединения. Остальные пять процентов следует оставить на случай сбоев, если соединение окажется перегружено. Иначе в условиях полной загруженности соединения вы не сможете ни загружать что-либо, ни менять параметры настройки.

Входящую и исходящую скорость вы можете измерить с помощью соответствующих онлайн-сервисов, таких как, например, speedtest.net/ru. А чтобы установить для беспроводной сети пропускную способность, в разделе выбора приоритетов служб «Services Priority» выберите нужную сеть, нажмите «Add Service» и введите желаемые значения скорости.

Чтобы задать определенную пропускную способность для определенного устройства, используйте опцию «MAC Priority». Введите нужные MAC-адреса и задайте требуемые значения. MAC-адреса устройств находятся в меню «Status | Wireless | Wireless Nodes».

Дополнительные функции

Кроме управления внешними накопителями и функций мультимедийного сервера, DD-WRT умеет делать еще кое-что, чего маршрутизаторы с заводскими настройками не предлагают: блокировать следящие скрипты сервисов рекламы.

Файловый сервер из маршрутизатора

Чтобы подключить внешние диски и USB-флешки к домашней сети при помощи роутера с DD-WRT, в меню «Services | USB» активируйте опции «Core USB Support», «USB Storage Support» и «Automatic Drive Mount». После сохранения и применения конфигурации вставьте внешние накопители в USB-порт маршрутизатора.

Затем откройте меню «Services | NAS» и активируйте опцию «Samba». Для строки сервера «Server String» задайте имя сети маршрутизатора на выбор, для «Workgroup», соответственно, имя рабочей группы. Для «File Sharing | Path to Files» выберите внешний накопитель и задайте объекту имя. Файлы, находящиеся в общем доступе, можно найти в Проводнике Windows 10, зайдя в «Мой компьютер». Щелкнув левой кнопкой мыши по опции в верхнем меню «Подключить сетевой диск», можно присвоить букве диска папку с открытым доступом. К слову, объем дискового пространства можно увидеть со смартфона или умных часов: приложение DD-WRT доступно для скачивания в официальных магазинах приложений Apple и Google.

Доступ к хранящимся на внешних накопителях данным DD-WRT умеет предоставлять как DLNA-сервер — то есть сервер для вещания мультимедиа. Умные телевизоры таким образом получают контент прямо от накопителя.

Блокировка рекламы для всех устройств

Теперь для отключения агрессивной рекламы больше не понадобится сторонний блокировщик — это будет делать маршрутизатор. В меню «Services | Adblocking» активируйте опции «Privoxy» и «Transparenter Mode» и в белый список внесите сайты, рекламу на которых блокировать не нужно (например, ichip.ru), а затем сохраните конфигурацию и примените созданные изменения, нажав «Apply». Чтобы убедиться, что блокировка рекламы срабатывает должным образом, введите в браузер URL config.privoxy.org. Если открывается страница блокировщика — значит, все в порядке. ☑

ЛЕГЕНДАРНЫЙ МУЖСКОЙ ЖУРНАЛ

PLAYBOY



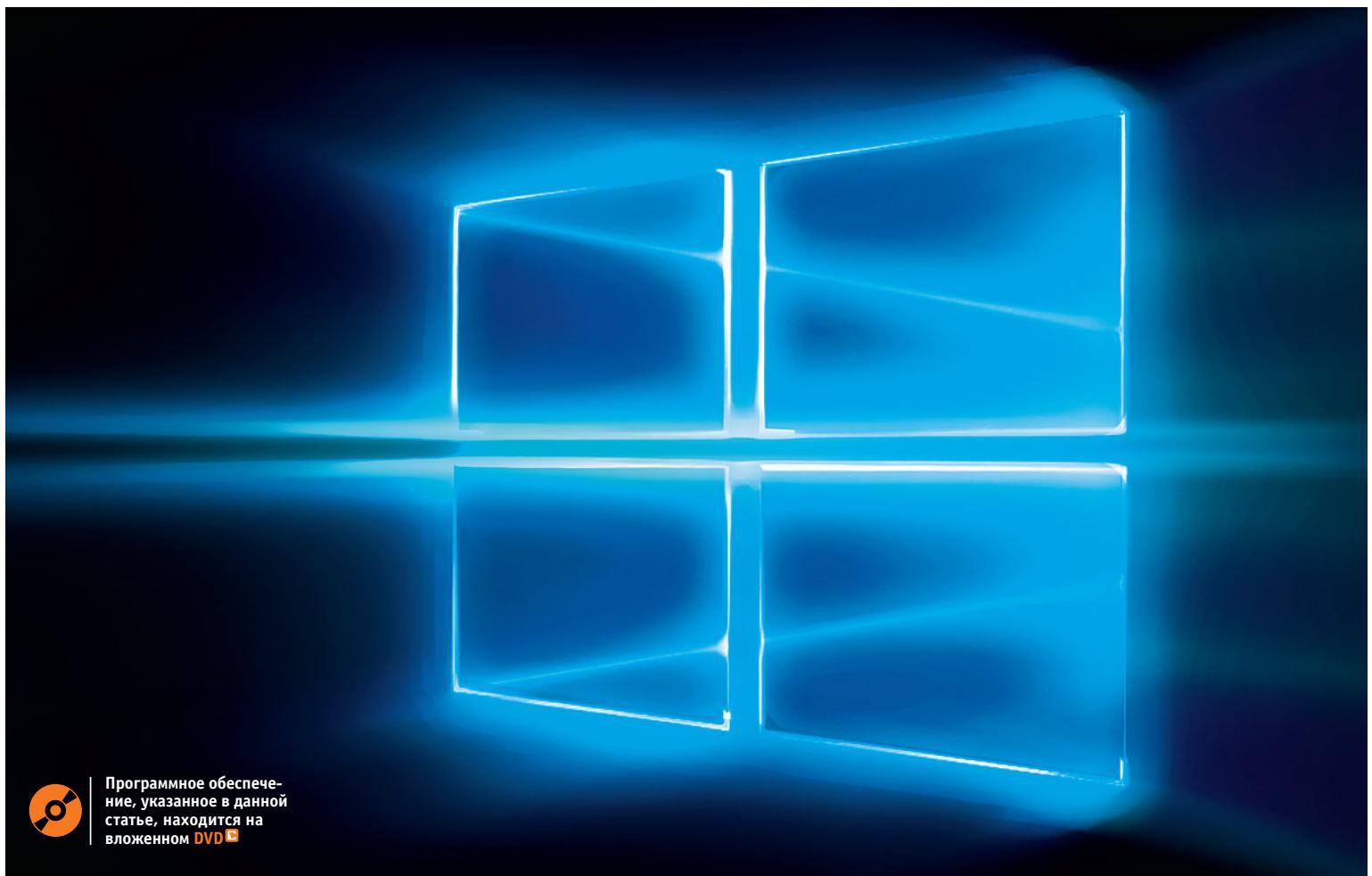
Фото: Рома Петровский



www.PlayboyRussia.com

Открыта электронная подписка на 2017 год

РЕКЛАМА 18+



Как ускорить работу Windows

Разгоните свою систему. С помощью RAM-диска вы ускорите Windows 7, 8 и 10 и даже оптимизируете их. Самые полезные советы, утилиты и необходимые программы собраны на CHIP DVD.

Стремление существенно ускорить запуск операционной системы и настроить программы таким образом, чтобы они открывались и работали по одному клику, старо как сама Windows. Самый распространенный совет в такой ситуации — установка быстрого твердотельного накопителя. Как это сделать и на что следует обратить особое внимание, мы уже подробно описали в статье «9 советов по выбору и эксплуатации SSD» (goo.gl/bMWxTp). В дополнение к этому здесь мы покажем, как расшевелить систему без замены носителя. Вы также можете пойти по оптимальному пути: заменить старый жесткий диск на твердотельный накопитель и одновременно воспользоваться советами из этой статьи. Так вы получите максимум от обоих методов — и самую быструю Windows в мире на своем компьютере. Свежую версию программы AMD Radeon RAMDisk, а также дополнительные бесплатные утилиты, такие как CCleaner и Defraggler, вы найдете на CHIP DVD.

В первой части статьи мы расскажем, как ускорить работу Windows и таких программ, как Firefox, настройкой RAM-диска. Затем вы узнаете, как вычислить стандартные причины торможения системы и устранить их с помощью бесплатного ПО. Решение предлагает как очистку диска, так и удаление некорректных записей из реестра Windows.

Кроме того, следует обновить устаревшие драйверы и отсортировать файлы на жестком диске таким образом, чтобы система смогла загружать их быстрее.

Мы также поясним, как дополнительно оптимизировать компьютер и ускорить запуск Windows, используя программу Steganos Tuning Pro. Вы получите информацию, как задействовать профессиональные настройки в «десятке» и как удалить рекламное ПО и панели инструментов. Эти «зловреды» также зачастую являются причиной вялой работы операционной системы и браузера при серфинге в Интернете.

ФОТО: компании-производители

Ускорение Windows с помощью RAM-диска

Максимальное ускорение системы достигается с помощью так называемого RAM-диска. Подобный электронный накопитель быстрее любого SSD, поскольку выступает в качестве виртуального жесткого диска, целиком расположенного в оперативной памяти. Современные компьютеры зачастую оснащены RAM на 8, 16 и даже 32 Гбайт. Таким образом, всегда остается достаточно памяти даже на несколько RAM-дисков, которые вы можете настроить индивидуально под свои потребности.

Программа AMD Radeon RAMDisk поможет в создании таких виртуальных турбонакопителей, которые получат от Windows даже свои буквы диска. Благодаря этому система будет воспринимать их как совершенно обычные диски, а вы сможете копировать туда файлы и создавать там папки. В отличие от встроенных SSD, RAM-диск доступен лишь при работе системы и запуске соответствующего ПО. Кроме того, по умолчанию все сохраненные на таком накопителе данные уничтожаются при выключении компьютера, поскольку отключается и оперативная память. Однако такой потери легко избежать, предварительно скопировав содержимое RAM-диска на HDD или USB-накопитель, а затем снова загрузив его обратно при следующем запуске системы.

Установка AMD Radeon RAMDisk проходит очень быстро и просто: запустите процесс двойным щелчком по файлу «Radeon_RAMDisk 4.4.0.RC36.msi» с DVD. На запрос Контроля учетных записей пользователя ответьте «Да», а затем согласитесь с лицензионным соглашением. После запуска программы она проанализирует ваше оборудование, в частности, от какого производителя установлена видеокарта. Если это не AMD, то утилита предупредит, что в бесплатной версии можно создавать виртуальный диск не более 4 Гбайт. Если вам необходимо больше, то придется раскошелиться на полную лицензию. Выберите «No Thanks». Теперь можно приступить к настройке RAM-диска.

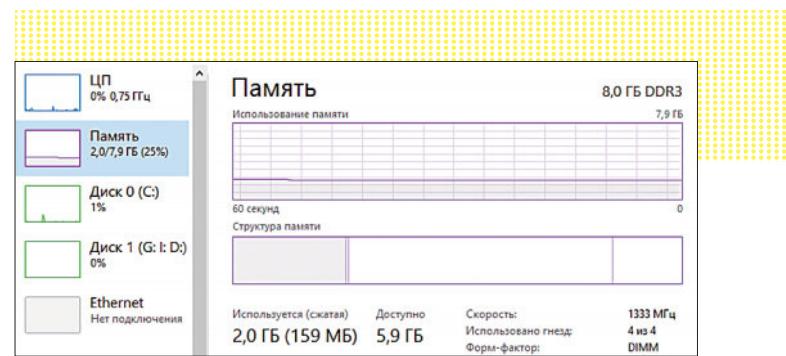
Создание простого RAM-диска

Интерфейс программы достаточно простой и содержит все необходимые опции для быстрой конфигурации виртуального диска в оперативной памяти. Некоторую сложность может вызвать отсутствие локализации меню, однако даже базовых знаний английского языка будет вполне достаточно для понимания общей логики работы ПО.

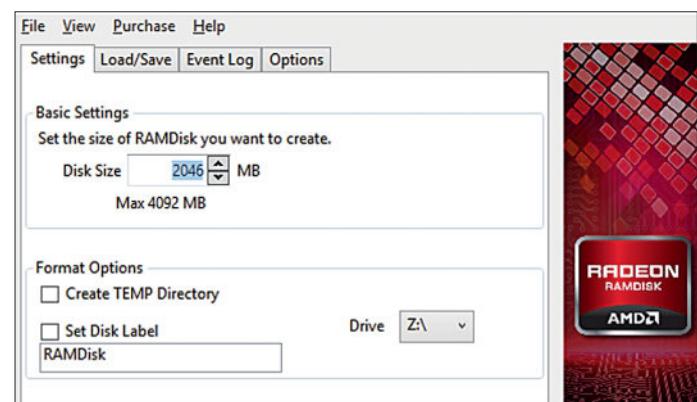
На вкладке «Settings» справа в выпадающем меню вы увидите букву «Z». Здесь вы можете задать любую букву для своего диска. Выше в разделе «Basic Setting» можно сразу указать размер вашего виртуального диска. По умолчанию выставлено «40 Mb», а ниже предупреждение «Max 4092 Mb». Задайте значение «2046» и нажмите кнопку «Start RAMDisk».

Если в качестве системного диска вы используете SSD-накопитель, а для хранения данных дополнительно жесткий диск, то настройте программу таким образом, чтобы она записывала резервные файлы на последний. Для этого перейдите на вкладку «Options» и поставьте галочку в чекбоксе «Allow Image files to be saved in non System Drives». Здесь же можно изменить и некоторые другие стандартные параметры, заданные программой по умолчанию.

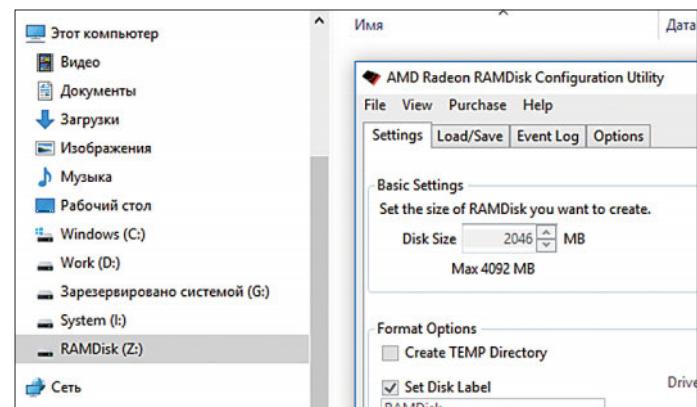
После запуска монтажа виртуального диска программа выдаст окно с запросом установки дополнительного ПО. Согласитесь на эту операцию. Далее программа автоматически откроет Проводник Windows, где отобразится пока еще пустой новый виртуальный диск. Все файлы, которые вы →



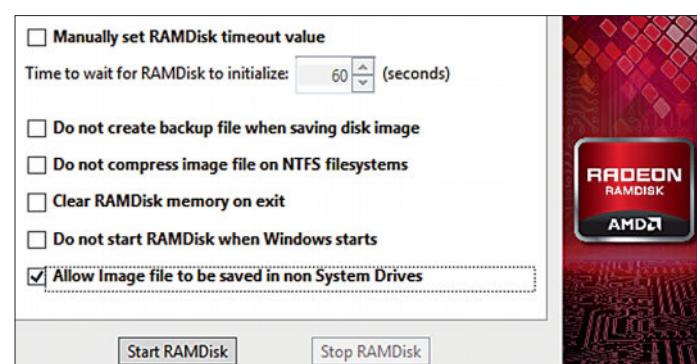
Менеджер задач расскажет, сколько оперативной памяти доступно на вашем ПК. В нашем случае на RAM-диски можно отвести 4 Гбайт



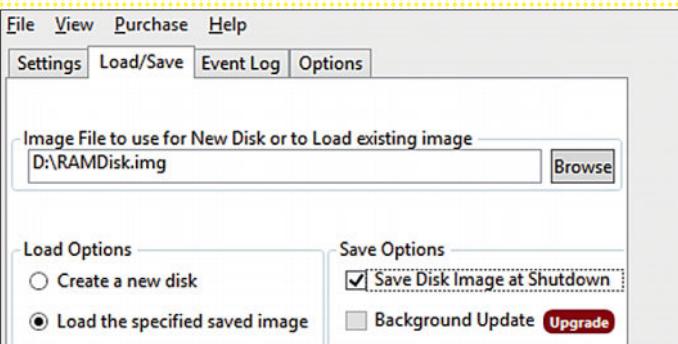
Интерфейс AMD Radeon RAMDisk вполне логичен и довольно прост в управлении



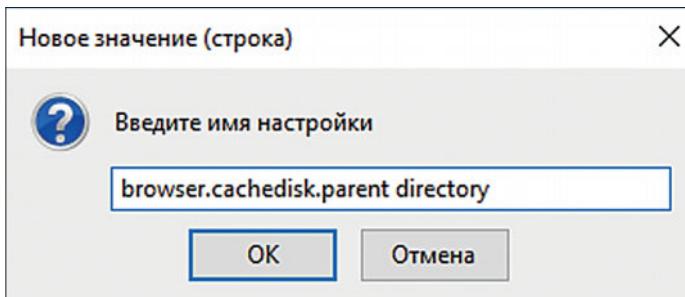
Уже после пары кликов ваш первый RAM-диск готов к работе. Пока он не содержит никаких файлов



В настройках программы можно не только указать размер диска, но и изменить заданные по умолчанию параметры



В конфигурации AMD Radeon RAMDisk можно задать сохранение образа виртуального диска на HDD для последующего его восстановления



В расширенных настройках Firefox создайте данную переменную, чтобы хранить кеш браузера на своем RAM-диске

Оптимизация с помощью Steganos Tuning Pro

Пробная версия Steganos (на 30 дней) предлагает расширенные возможности оптимизации вашего ПК. К примеру, программа позволяет ускорить запуск Windows и в фоновом режиме проанализировать компьютер на наличие проблем, негативно отражающихся на его производительности. Сразу же после установки вы можете настроить так называемый автопilot. Дважды щелкните по кнопке «Продолжить», чтобы оставить настройки по умолчанию. Подождите некоторое время, пока идет анализ компьютера. Обычно он

занимает пару минут. Теперь нажмите на «Ускорение работы компьютера», чтобы провести ряд мер, рекомендованных утилитой. Вы также можете либо кликнуть по кнопке «Оптимизация», расположенной в верхнем правом углу, либо последовательно заняться отдельными пунктами. По завершении процесса Steganos проинформирует вас о том, сколько оптимизаций было проведено. На CHIP DVD вы найдете бесплатную версию программы Steganos Tuning Free с ограниченным набором функций.



Steganos Tuning Pro автоматически оптимизирует Windows и забочится о том, чтобы ваш ПК заработал гораздо быстрее

перенесете на него, будут располагаться на RAM-диске, и после первого процесса копирования станут открываться заметно быстрее, чем обычно.

Однако не забывайте, что вся находящаяся на подобном накопителе информация будет утрачена при выключении компьютера. RAM-диски отлично подходят, к примеру, для быстрого выполнения не требующих установки портативных программ, которые вы хотите затем удалить без остатка вместе со всеми созданными данными, или ускорения работы отдельных приложений.

Ускорение Firefox благодаря RAM-диску

RAM-диск — это не просто быстрый промежуточный накопитель для файлов, которые затем будут удалены. Прежде всего он подходит для ускорения работы таких часто используемых программ, как Firefox. Этот браузер работает с локальным кешем, в котором сохраняются элементы ранее найденных веб-страниц, а также начатые загрузки. При последующем посещении страницы Firefox сначала проверяет, актуальны ли сохраненные данные. При положительном результате браузер загружает информацию из локальной памяти, а не повторно из Интернета. RAM-диск убирает этот процесс.

Так как виртуальный диск размером 2046 Гбайт в оперативной памяти у вас уже создан, то остается только настроить браузер Firefox на хранение кеша на созданном диске. Чтобы иметь возможность доступа к файлам кеша при повторном включении или перезагрузке компьютера, организуйте сохранение образа RAM-диска на жесткий диск. Для этого на вкладке «Load/Save» в разделе «Save Options» поставьте галочку в чекбоксе «Save Disc Image at Shutdown». Впоследствии вы можете загрузить сохраненный образ диска, если возникнет необходимость.

Теперь вызовите Firefox и в адресной строке введите «about:config». В ответ на это откроются расширенные настройки браузера. Согласитесь с рисками при запросе безопасности и правой кнопкой мыши щелкните по пустому полю окна. Выберите в контекстном меню «Создать», а затем — «Строка». В качестве названия введите «browser.cache.disk.parent_directory». Нажмите на «OK», а затем укажите букву, присвоенную ранее RAM-диску, — в нашем случае это «Z:». Снова нажмите на «OK». После перезагрузки браузера Firefox будет использовать для своего кеша быстрый RAM-диск.

RAM-диск для временных файлов Windows

Другой полезный сценарий применения RAM-диска — это хранение на нем временных файлов операционной системы. Для этой цели также можно использовать созданный нами ранее виртуальный накопитель. По умолчанию программа AMD Radeon RAMDisk стартует вместе с Windows, а монтаж RAM-диска осуществляется автоматически.

Для того чтобы временные файлы записывались именно на временный виртуальный диск, необходимо изменить переменные среды Windows. Принцип действия под Windows 7, 8/8.1 и 10 одинаковый: нажмите на комбинацию клавиш «Win+Pause» и щелкните по строке «Дополнительные параметры системы». На вкладке «Дополнительно» кликните по кнопке «Переменные среды». Выделите переменную «TEMP» и нажмите на кнопку «Изменить». Укажите путь к своему RAM-диску, в нашем случае «Z:\». Повторите процедуру для переменной «TMP». Дважды подтвердите изменения нажатием на «OK». Теперь временные файлы всегда будут оказываться на быстром RAM-диске, а при выключении компьютера — автоматически удаляться.

Тонкая настройка Windows с помощью избранных программ

Использование RAM-дисков — это простой, но предельно эффективный способ разогнать Windows. Однако вы можете дополнительно навести порядок в системе, очистив ее от хлама и избавившись от лишнего.

Удаляем мусор программой CCleaner

Одним из лучших и популярнейших средств для уборки Windows считается CCleaner. Его название представляет собой сокращение от Crap Cleaner, что означает «мусоросборщик» и точно описывает главную задачу этой программы. Если вы не планируете устанавливать идущий с ней в комплекте браузер Google Chrome, на первом экране Мастера установки не забудьте снять флажок рядом с «Install Google Chrome as my default browser» в нижнем левом углу.

Теперь поменяйте язык программы на русский. Для этого нажмите на «Options», а затем — на «Settings». В категории «Language» выберите строчку «Русский». Для генеральной уборки перейдите в левой части экрана на раздел «Очистка» и нажмите кнопку «Анализ». CCleaner тщательно просканирует вашу систему. Если при этом ему потребуется закрыть какие-то программы, сначала сохраните все открытые файлы и только потом нажмите «Да».

В завершение вы узнаете, сколько места CCleaner может освободить и какие данные для этого необходимо удалить с вашего компьютера. Просмотрите список, а затем запустите собственно уборку кнопкой «Очистка» и нажатием на «OK».

CCleaner позволяет провести и другую полезную процедуру — очистку базы данных реестра Windows. В ней со временем накапливается много испорченных записей и ненужных элементов. Для этого слева нажмите на «Реестр», а затем — на «Поиск проблем». Удалите все обнаруженные утилитой CCleaner ошибки кликом по «Исправить выбранное». Отметим, что очистка реестра от ошибочных записей, согласно нашим тестам, практически не влияет на скорость работы Windows, а только позволяет поддерживать порядок в этом важном системном файле. Более ощутимые результаты приносит чистка списка автоматически стартующих вместе с Windows приложений. Чтобы избавить систему от напрасно использующих ресурсы ПК процессов, в главном окне программы CCleaner перейдите в раздел «Сервис | Автозагрузка». Здесь вы увидите все процессы, которые стартуют сразу после загрузки ОС. Особенно много их бывает от Adobe и других разработчиков, злоупотребляющих мониторингом состояния ОС и регулярным обращением в сетевые сервисы. Выделите последовательно ненужные процессы и отключите их старт, нажав справа на кнопку «Выключить». Если вы сомневаетесь в своих действиях, обратитесь к более опытным пользователям, которые точно знают, запуск каких процессов можно отключить безболезненно для работы ОС и ваших повседневных программ.

Починка драйверов с помощью Driver Booster Free

Обновленные и должным образом функционирующие драйверы — залог быстродействия системы. В большинстве случаев, однако, установленные в системе драйверы практически никогда сами не обновляются. Программа Driver Booster Free проверяет все ваши драйверы и предлагает для них подходящие апдейты. Чтобы установить эту бесплатную утилиту без лишних довесков, действуйте следующим образом: запустите →

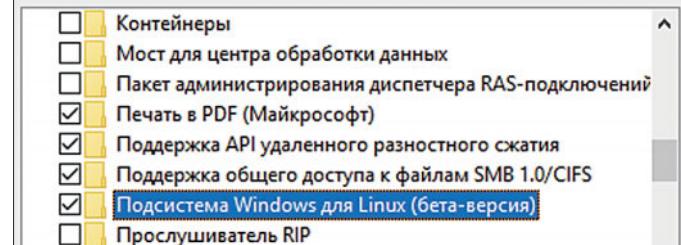
Linux Bash под Windows 10

Так называемые функции разработчиков в Windows 10 дают дополнительную возможность настроить систему под свои нужды. Для этой цели компания Microsoft даже встроила дистрибутив Linux, базирующийся на Ubuntu и знакомый с множеством стандартных команд этой системы. Для установки нажмите на комбинацию клавиш «Win+I». Выберите пункт «Обновление и безопасность», а затем — «Для разработчиков». Активируйте «Режим разработчика» и переза-

грузите компьютер. После этого нажмите «Win+R» и введите «OptionalFeatures». В следующем окне поставьте флажок для «Подсистема Windows для Linux (бета-версия)» и нажмите на «OK». Перезагрузите компьютер еще раз. Теперь нажмите «Win+X» и выберите «Командная строка (администратор)». Здесь введите команду «bash» и нажмите на «Enter». Мощная командная строка Linux готова к использованию. Ее в любой момент можно вызвать командной «bash».

Включение или отключение компонентов Windows

Чтобы включить компонент, установите его флажок. Чтобы отключить компонент, снимите его флажок. Затененный флажок означает, что компонент включен частично.



В функциях разработчика Windows 10 компания Microsoft спрятала небольшую Linux, которая активируется из них же

Изменение пользовательской переменной

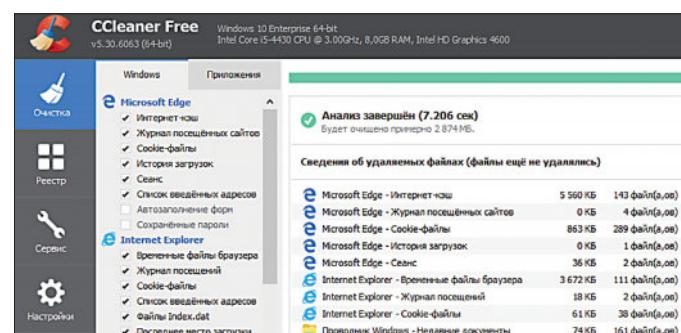
Имя переменной: TEMP

Значение переменной: Z:\

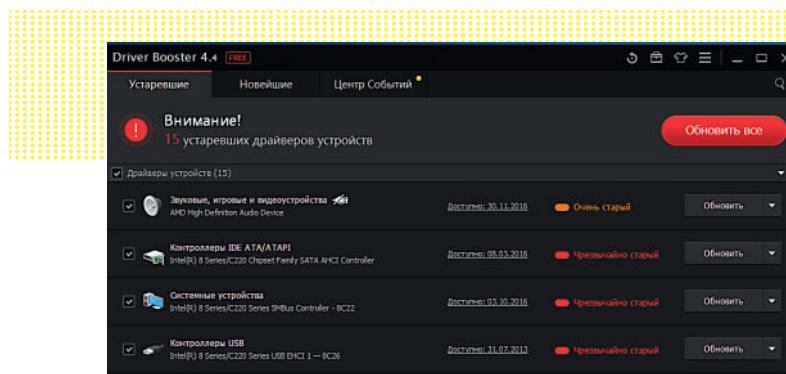
Обзор каталога...

Обзор файлов...

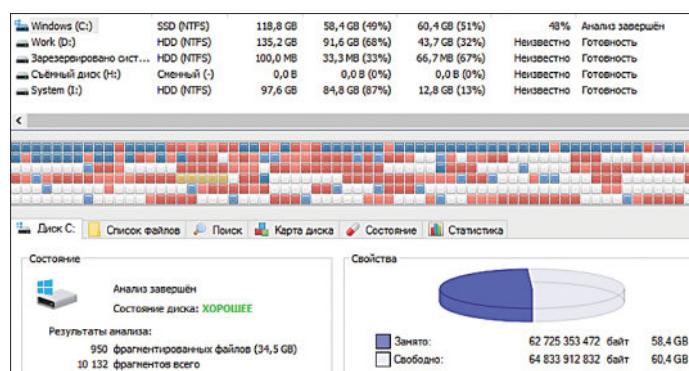
Измените переменные среды Windows, чтобы впоследствии все временные файлы оказывались на временном RAM-диске



Выброси это немедленно: даже на нашей свежеустановленной тестовой системе CCleaner обнаружил более 2 Гбайт цифрового мусора



Программа Driver Booster Free выследит все устаревшие драйверы и по вашему желанию обновит их за один присест

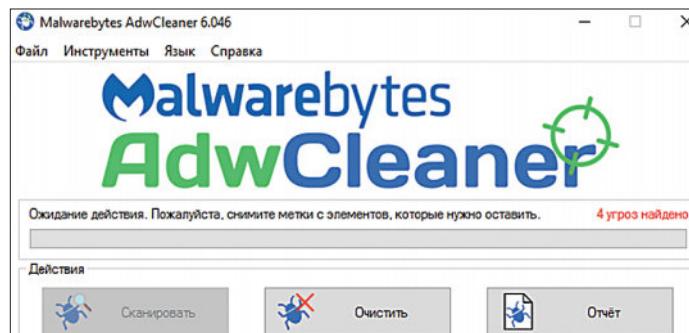


Defraggler сначала проводит анализ, а затем перераспределяет файлы так, чтобы Windows смогла загружаться быстрее

Удаление рекламного ПО и панелей инструментов

Ненужные рекламные программы, которые со временем проскальзывают практически на любой компьютер, очень часто несут ответственность за недостаточное быстродействие. AdwCleaner не только удалит таких вредителей из системы, но и очистит ваш браузер от раздражающих панелей инструментов и других «террористов». Программа готова к работе сразу же после короткого процесса установки. Щелкните по кнопке «Сканировать», чтобы проверить компьютер. Найденный рекламный

мусор будет автоматически отмечен после сканирования. Наведите порядок на ПК кликом по кнопке «Очистить» и для надежности подтвердите процесс нажатием на «OK». По завершении своей работы AdwCleaner потребует от вас перезагрузить компьютер. Сохраните все открытые в других программах файлы и нажмите на «OK» для перезагрузки. После того, как система снова запустится, вы увидите автоматически открывшийся отчет с перечислением всех удаленных файлов, программ и ярлыков.



AdwCleaner выискивает скрытый рекламный мусор. В большинстве случаев после его удаления компьютеры работают быстрее

установочный файл (с прилагаемого DVD), щелкните по «Custom Install», а затем — по «Accept and Install». На следующем экране выберите «Skip», поскольку довесок Dashlane, скорее всего, вам не понадобится. После установки не забудьте отказаться от подарка и подождите пару секунд. Driver Booster Free запустится автоматически.

Сразу же после старта программа начинает анализ драйверов, установленных на вашем компьютере. Отметим, что если у вас по каким-то причинам отключен доступ в Интернет или, например, выключен Wi-Fi-адаптер, через который компьютер подключается к Сети, то программа сообщит о проблемах с сетевым адаптером и остановит процесс анализа до того момента, пока вы не решите эту проблему. После этого процесс сканирования продолжится, а его итогом станет список подлежащих обновлению драйверов найденного на вашем ПК оборудования. Нажмите на «Обновить все», чтобы освежить все устаревшие драйверы. Следует помнить, что процедура закачки драйверов и их установка может занять много времени, особенно если драйверы не обновлялись более года. Вы также можете установить лишь отдельные драйверы, нажав на кнопку «Обновить» рядом с каждым. После этого перезагрузите компьютер.

Высвободить ресурсы компьютера от ненужных (скрытно установленных вместе с другими программами) утилит поможет и встроенный в антивирус Kaspersky Internet Security инструмент очистки от лишнего ПО. Он периодически сканирует систему на предмет мусорного ПО и надстроек и предлагает удалить этот балласт.

Разгон жесткого диска посредством Defraggler

Как правило, последние версии Windows сами заботятся о так называемой дефрагментации носителей. Во время этого процесса отдельные фрагменты файлов, распределенные по магнитному диску, объединяются. Windows проводит данную процедуру в нерабочее время, когда больше ничего не выполняется. Таким образом, у вас нет контроля за этим процессом.

Все меняется при применении специальных инструментов для дефрагментации, таких как Defraggler от разработчиков CCleaner. Эту программу можно запускать по мере необходимости. Кроме того, благодаря ей вам не придется постоянно дефрагментировать весь диск целиком. Она предлагает возможность подвергнуть процедуре определенную папку и даже отдельные файлы. Также с помощью данной программы вы можете провести быструю дефрагментацию.

Во время установки на первом экране выберите «Русский» в выпадающем меню «Select the Language». Теперь щелкните по кнопке «Next», чтобы изменить язык. Установите Defraggler нажатием на кнопки «Далее» и «Установить». В верхней части окна программы выберите строку «Локальный диск (C:)» и внизу слева нажмите на «Анализ». Так вы получите представление о том, насколько сильно фрагментирован жесткий диск на данный момент. Теперь щелкните по кнопке «Дефрагментация», чтобы навести порядок. В зависимости от занятого объема и быстродействия системы данный процесс может затянуться на несколько часов. Если же вам необходимо быстро дефрагментировать важную папку или отдельный файл, вызовите меню «Действие» и выберите нужный пункт.

В случае, если у вас установлен в качестве системного диска твердотельный накопитель, Windows автоматически отключает дефрагментацию в фоновом режиме, поскольку для носителей подобного типа такая операция не требуется и даже может нанести вред. Не стоит выполнять эту процедуру с SSD и самому пользователю вручную, используя указанную выше утилиту.

Как рождались технологии

Телефон, компьютер, Интернет — когда они появились и кто их изобрел? Представляем обзор важных технических изобретений.

Батарея — изобретение
Алессандро Вольты
1800

За появление **фотографии** мы должны
благодарить Жозефа Нисефора Ньепса
1826

Первый **телефон** конструирует Филипп Рейс
1861

Появлением **лампы накаливания**
мы обязаны Томасу Алве Эдисону
1880

Первые **кинокадры** снимают
братья Люмьер
1895

Создатель **радио** —
Александр Степанович Попов
1895

Фриц Пфлеймер разрабатывает технологию
изготовления **магнитной ленты**
1927

Пионер **телевидения** —
Владимир Козьмич Зворыкин
1931

Конрад Цузе создал первый **компьютер** Z3
1941

Первый **беспроводной ТВ-пульт**
Flash-Matic создает Юджин Поли
1955

Под названием IBM 350 компания IBM
впервые представляет **жесткий диск**
1956

Texas Instruments выпускает
первый **ручной калькулятор**
1967

Благодаря Дугласу Энгельбарту появляется
компьютерная мышь
1968

Изобретение первой **дискеты**
приписывается сотрудникам IBM
1969

Минобороны США создает ARPANET, который
становится **прототипом Интернета**
1969

Разрабатывается сеть ALOHAnet, которая
дает начало **технологии беспроводной
передачи данных**
1969

Texas Instruments и Intel независимо друг
от друга выпускают первые
микропроцессоры TMS100 и 4004
1971

Рэй Томлинсон изобретает
электронную почту
1971

Инженер Kodak Стивен Сассон создает
первый **цифровой фотоаппарат**
1975

Эд Робертс выпускает первый
комерчески успешный ПК Altair 8800
1975

Билл Могридж считается создателем
первого в мире **лэптопа** GRiD Compass 1100
1979

Возможность сохранять данные на
компакт-диске мы имеем в результате
сотрудничества Philips и Sony
1982

Первым **сотовым телефоном** становится
Motorola DynaTAC 8000X
1983

Сотрудник Toshiba Фуджио Масуока
разрабатывает технологию **флеш-памяти**
1984

Консоль Nintendo Gameboy доставляет
пользователям немало удовольствия
1989

Тим Бернерс-Ли предлагает проект
Всемирной паутины (World Wide Web)
1991

Первым **смартфоном** можно назвать
устройство IBM Simon (500 г)
1993

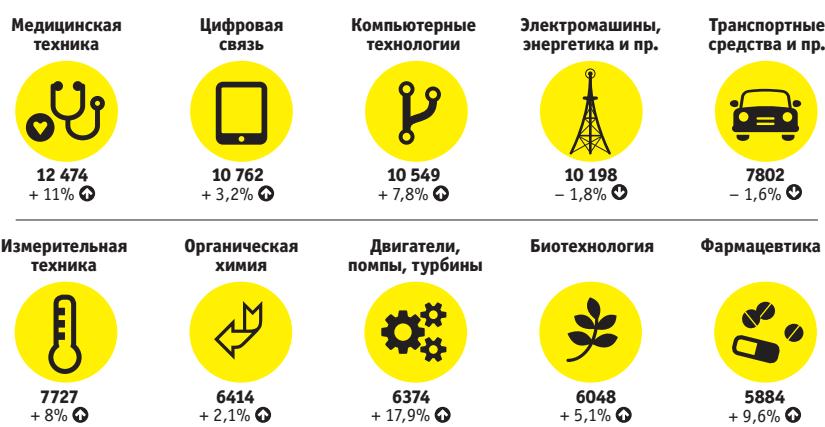
Разработка **USB 1.0** поддерживается IBM,
Intel, Microsoft, Nortel и другими
компаниями
1996

NuovoMedia представляет первый **ридер**
1999



Заявки на получение патентов на технические изобретения в Европе в 2015 году

Прогресс и регресс: в обзоре представлено количество патентов в отдельно взятых областях в сравнении с цифрами прошлого года



источник: eipo.org



Медиацентр в старом радио

Хотите переделать старенький радиоприемник в цифровое устройство для передачи потокового аудио? Тогда **Raspberry Pi и Pi MusicBox** — это именно то, что вам нужно.

У вас есть музыкальная библиотека на сетевом хранилище и аккаунт в Google Play Music, Spotify или на других сервисах потокового воспроизведения музыки? Было бы очень удобно иметь возможность слушать ее повсюду, причем на уникальном в своем роде устройстве — старом радиоприемнике или кассетном магнитофоне. Проблема состоит в том, что старые радиоприемники и аудиоустройства не имеют выхода в Интернет. Можно, конечно, подключить приемник к смартфону или ноутбуку через аудиокабель, но это выглядит неаккуратно и удобства тем более не доставляет.

К счастью, существует относительно простая возможность превратить старенькое радио в умное устройство, чтобы иметь доступ к музыкальной коллекции и к миллионам композиций сервисов потокового воспроизведения музыки. Все, что вам

потребуется, — это миникомпьютер Raspberry Pi и специальный дистрибутив Pi MusicBox. И, конечно же, на вашем музыкальном устройстве должна быть предусмотрена возможность подключения внешних источников звука. Для вывода аудио с Raspberry Pi используются разъемы HDMI или Mini-Jack. Правда, в последнем случае добиться оптимального качества звука не получится. Поэтому лучше приобрести дополнительную звуковую плату, например HiFiBerry, которая стоит около 1500 рублей (см. подрубрику справа). Тогда аудиоустройство можно будет подключить через обычный RCA-кабель или воспользоваться разъемом S/PDIF для передачи цифрового аудиосигнала.

Даже если на старом приемнике нет разъемов для подключения внешних устройств, можно его разобрать и под-

фото: WoutervanWijn; компании-производители

ключить динамики к RasPi при помощи специального усилителя HiFiBerry Amp+ (около 4000 рублей).

Все эти платы поддерживает специальный дистрибутив Pi MusicBox, способный превратить Raspberry Pi в универсальный аудиоплеер. Дистрибутив доступен для скачивания на pimusicbox.com и в текущей версии (0.7) поддерживает все доступные на рынке модели Raspberry Pi.

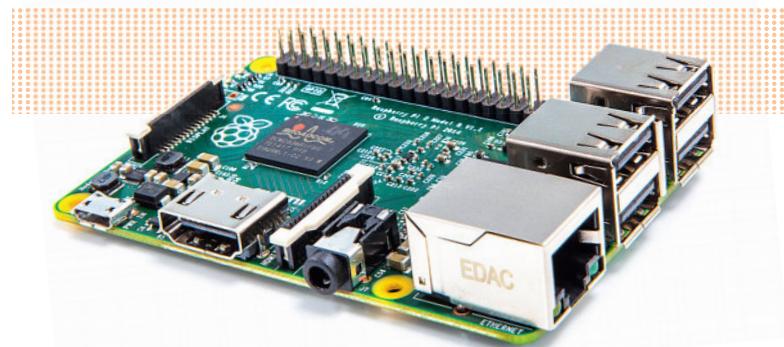
Установка Pi MusicBox

Секрет Pi MusicBox — в музыкальном сервере Mopidy, который умеет получать мультимедиа из различных источников. На его мощной базе дистрибутив создает интерфейс для работы с контентом с приятным дизайном, который позволяет легко и удобно управлять воспроизведением и устанавливать различные параметры настройки.

Музыкальный сервер поддерживает все популярные аудиоформаты как со съемных носителей и сетевых хранилищ, так и с интернет-радио, что не может не порадовать аудиофилов. Управление RasPi осуществляется с компьютера, планшета или смартфона, подключенных к Сети. Скачайте сжатый образ дистрибутива с pimusicbox.com и распакуйте архив, затем перенесите образ на SD-карту при помощи какого-либо инструмента, например, Win32 Disk Imager.

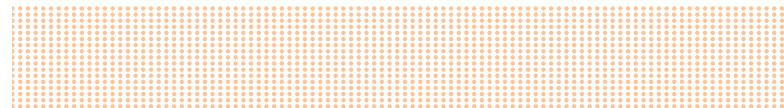
Не забудьте в первую очередь подключить Raspberry Pi к маршрутизатору через сетевой кабель. Настроить беспроводное соединение можно будет позже (для этого потребуется совместимый с RasPi USB-модем беспроводной сети). Теперь можно загрузить RasPi с предварительно настроенной SD-карты — для этого не понадобятся ни монитор, ни мышь, ни клавиатура. Впрочем, чтобы увидеть IP-адрес RasPi, монитор можно и подключить — информация выводится в конце процесса загрузки.

Выждите пару минут и откройте браузер на любом ПК из той же сети, к которой подключен ваш Raspberry Pi. Введите в адресной строке браузера «<http://musicbox>» (без кавычек). Если ничего не произошло, введите IP-адрес RasPi, то есть, напри-



Поддержка всех моделей Raspberry Pi

Дистрибутив MusicBox версии 0.7 поддерживается всеми моделями компьютеров семейства Raspberry Pi



мер, <http://192.168.178.20>. IP-адрес можно увидеть на интерфейсе конфигурации маршрутизатора в списке устройств сети, а также в Проводнике Windows по ссылке «Сеть» — пункт «MusicBox» должен быть в разделе «Мультимедиа». Щелкните правой кнопкой по «MusicBox» и в контекстном меню откройте «Свойства».

Рекомендуем назначить RasPi статический IP-адрес. Делается это через маршрутизатор. Нужно открыть меню «Домашняя сеть | Обзор домашней сети». Для «MusicBox» далее выберите «Подробнее» («Details») и активируйте опцию «Всегда назначать один и тот же IPv4-адрес этому устройству в сети».

Настройка Pi MusicBox

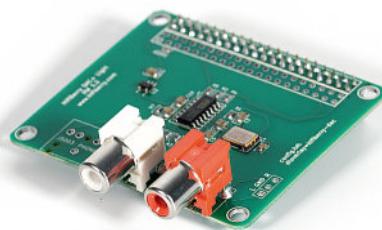
Интерфейс Pi MusicBox по умолчанию довольно скучен, пока не определены источники музыки. В левом поле щелкните по пункту «Настройки» («Settings»), где вы увидите перечень всех →

Звуковые платы для улучшения качества звучания

Для музыкальных серверов на базе Pi MusicBox замечательно подходит Raspberry Pi. Однако он не славится хорошими аудиовыходами. Идеальное качество сигнала обеспечивает цифровой HDMI-порт. Но если нужно подключить музыкальное устройство, HDMI — не самый лучший вариант. Аналоговый разъем опять-таки подходит для подключения практически любого аудиоустройства, однако качество звука на

нем далеко от Hi-Fi. К счастью, существуют специальные звуковые карты для Raspberry Pi, которые, например, выпускает швейцарский производитель Modul 9 в виде плат HiFiBerry (hifiberry.com). С их помощью Pi превращается в устройство для вывода аудиосигнала, которое удовлетворит слух даже взыскательных аудиофилов. Небольшие карты идеально подходят для 40-пиновых разъемов Raspberry Pi и, кроме модели Amp+, не требуют

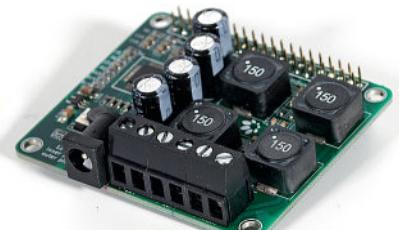
отдельного питания. Существуют разные варианты исполнения (RCA или S/PDIF) и качества исполнения. Самая доступная модель стоит около 1500 рублей. Для любителей помастерить интересен Amp+ со встроенным 25-ваттным усилителем и возможностью подключения двух стереодинамиков. Так что своими руками вполне можно с приемлемыми затратами собрать качественное решение для воспроизведения аудио.



HiFiBerry DAC+ Light: этот доступный цифро-аналоговый преобразователь с двумя выходами RCA явно повышает качество звука



HiFiBerry Digi+: стандартная версия стоит около 2000 рублей и дополняет возможности RasPi оптическим выходом

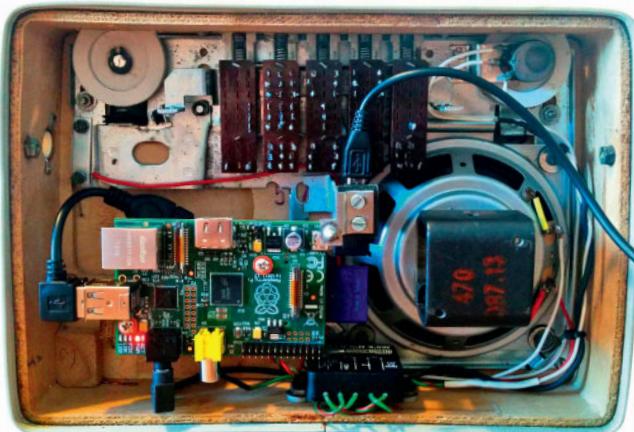


HiFiBerry Amp+: эта плата (около 4000 рублей) оснащена встроенным усилителем на 25 Вт и требует отдельного питания

MPD — ядро Pi MusicBox

Дистрибутив Pi MusicBox создан на основе музыкального сервера Mopidy, который в свою очередь опирается на адаптированную версию MPD-сервера. Music Player Daemon, в отличие от типичных десктопных музыкальных проигрывателей, использует клиент-серверную архитектуру. Благодаря разделению на два компонента проигрыватель обладает многими преимуществами, в число которых входят меньшее потребление системных ресурсов и наличие интересных функций: удаленное

управление воспроизведением и использование различных пользовательских интерфейсов. MPD поддерживает огромное количество аудиоформатов библиотеки FFmpeg, в том числе Ogg Vorbis, FLAC, MP3, а также потоковое HTTP-воспроизведение Ogg и MP3 и чтение и кеширование метаданных. Есть нативная поддержка Zeroconf. Поэтому MPD отлично подходит для серверов с невысокой производительностью, а его клиентская часть может работать на любом устройстве в сети.



Винтажное интернет-радио

Так выглядит DIY-проект (Do It Yourself — «сделай сам»)
Vintage Raspberry Pi Internet-Radio

поддерживаемых сервисов потокового воспроизведения музыки. Активируйте их на свой вкус и настройте по отдельности.

Кнопка «Сеть» («Network») открывает параметры сети. Здесь можно изменить название рабочей группы, под которой зарегистрирован дистрибутив на компьютерах под Windows. Если вы хотите переключить Raspberry Pi из локальной сети Ethernet на беспроводную, можно добавить SSID и пароль. Кроме того, существует возможность получать доступ к Pi MusicBox по сетевому протоколу Secure Shell (SSH). Но, в отличие от обычных дистрибутивов Raspberry Pi, делать это не обязательно. Пароль по умолчанию для запуска с правами администратора (root) — «musicbox». Для доступа по SSH под Windows нужен специальный инструмент, например, PuTTY.

Следующий пункт настроек — «MusicBox» — содержит интересную возможность настройки: в поле «Имя устройства» («Device Name») можно менять сетевую идентификацию дистрибутива, в результате чего в одной и той же сети могут работать несколько миникомпьютеров Raspberry Pi с дистрибути-

вом MusicBox. Задайте, например, имя «kitchen», «livingroom» или «bedroom». Таким образом вы можете развернуть собственную систему мультирум. Можно даже назначить каждому устройству отдельный аккаунт на Spotify. Доступны они будут по соответствующим именам в URL-адресах, например, <http://livingroom>. Если от Pi MusicBox требуется автоматически после запуска транслировать какую-либо радиостанцию, просто добавьте нужную ссылку в поле «Автоматическое воспроизведение» («Autoplay URL»).

Выбор лучшего качества звучания

Обязательно нужно внимательно просмотреть настройки звука. В выпадающем меню выберите нужный выход, на который Raspberry Pi будет передавать все аудиосигналы. По умолчанию они автоматически направляются на USB-порт, если к нему подключено устройство. Если устройства нет, они идут на разъем HDMI, следующим в очереди стоит аналоговый выход. В меню предусмотрены различные варианты цифро-аналогового преобразования (ЦАП), в том числе от производителей Modul 9 и IQ Audio (см. блок на предыдущей странице). Если вы используете один из совместимых ЦАП, деактивируйте опцию «Снижение частоты семплования с USB» («Downsampling via USB»), чтобы дистрибутив не снижал частоту дискретизации всех сигналов до 44 кГц.

По умолчанию Pi MusicBox ищет аудиофайлы на SD-карте, на которой он установлен, а также на подключенных к нему съемных носителях. Но для поиска на SD-карте нужно настроить Pi MusicBox таким образом, чтобы использовалось все пространство носителя. Для этого нужно активировать переключатель «Аудиофайлы | Изменить размер файловой системы» («Music Files | Resize Filesystem»). Разработчик обращает внимание на то, что эта функция еще проходит бета-тестирование и есть вероятность, что она навредит файловой системе; тем не менее в процессе нашего испытания она себя хорошо проявила и работала без нареканий.

Теперь можно использовать полученное дисковое пространство под музыкальную коллекцию. Нужна только карта microSD соответствующей емкости — она обеспечит самый быстрый доступ и индексирование при запуске. Но перенести файлы действительно легко получится только в Linux. Если у вас есть компьютер, работающий под управлением Linux, вставьте карту в карт-ридер и скопируйте ваши альбомы в каталог «/music/MusicBox».

Перенести файлы в Windows не так просто, поскольку ОС от Microsoft не распознает файловую систему Linux. Запустите Raspberry Pi в сети как обычно и в адресную строку Проводника Windows введите «\MUSICBOX» без кавычек. Если ничего не получается, можно попробовать подключиться через клиент PuTTY (хост: musicbox, логин: root, пароль: musicbox). Новичкам в Linux рекомендуем использовать файловый менеджер Midnight Commander, который запустится по вводу команды «mc».

USB-флешку, отформатированную в FAT, на которую записана музыка, подключить к Pi будет легче. Дополнительно можно настроить поиск музыки в «расшаренных» в сети папках Samba, например, в сетевом хранилище. Для этого нужно добавить соответствующий каталог в раздел «Сетевое хранилище» («Network Drive») Pi MusicBox, например, вот такой: «//192.168.178.10/share/music».

Имейте в виду, что в зависимости от количества доступных папок поиск может выполняться довольно долго, поэтому индексирование стоит включать только тогда, когда добав-

ляются новые аудиокомпозиции. Либо вовсе отключите эту функцию в меню «Аудиофайлы | Сканировать аудиофайлы» («Music Files | Scan Music Files»).

Слушаем Spotify, Google Play Music и другие сервисы потокового аудио

Pi MusicBox умеет воспроизводить не только локально сохраненную музыку, но и загружать медиафайлы с некоторых онлайн-сервисов, в том числе подкасты. В меню «Опции» («Services») каждый из них можно настроить отдельно. В случае со Spotify от вас требуется только ввести данные вашего платного аккаунта, а об остальном Pi MusicBox позаботится самостоятельно. Например, сервер загружает все сохраненные вами плейлисты, и вы удобно и быстро управляете ими с главного экрана.

Поддержка SoundCloud пока проходит бета-стадию. Для настройки сервиса сначала нужно скачать токен авторизации

с mopidy.com/authenticate. Войдите в свою учетную запись. На сайте отобразится последовательность чисел, которую нужно скопировать в поле «Ключ» («Token») в настройках SoundCloud.

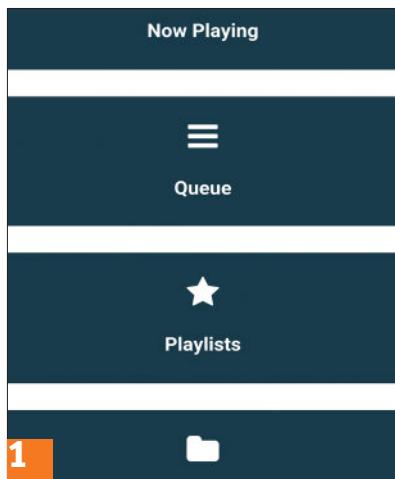
Вход в Google Play Music происходит аналогичным образом. Сначала вы вводите данные своей учетной записи. Если композиции из коллекции не видны в Pi MusicBox, дополнительно введите буквенно-цифровой идентификатор Android-устройства. Чтобы его узнать, наберите на телефоне символы «*#*#8255#*#*» без кавычек и нажмите на кнопку вызова или установите из Google App Store бесплатное приложение Device ID. Кроме того, Pi MusicBox поддерживает функцию скроллинга сервиса Last.FM, которая отлично подходит для того, чтобы открывать для себя новую музыку. Для ее активации введите данные учетной записи в веб-интерфейсе Last.FM. По этому же принципу выполняется вход на менее популярные онлайн-сервисы — например, Gpodder, Dirble, Soma FM или AudioAddict. ☐

Управление Pi MusicBox со смартфона

Pi MusicBox можно управлять не только с компьютера, но и с мобильных устройств, причем как с помощью отдельного мобильного приложения, так и без него, через стандартный веб-интерфейс, который адаптируется под экраны смартфонов и планшетов.

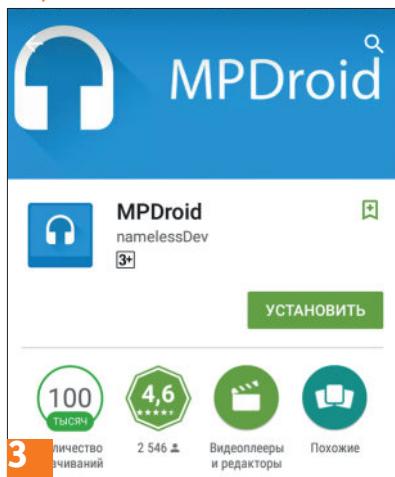
Версия для мобильных устройств

Самый легкий путь использования Pi MusicBox пролегает через браузер смартфона. Для этого нужно вызвать MusicBox через IP-адрес Raspberry Pi или <http://musicbox>. Отзывчивый и гибкий Pi MusicBox адаптирует интерфейс управления под размеры экрана вашего смартфона, поэтому он предстанет в версии для мобильных устройств. В ней будут доступны все параметры настройки, которые описаны в этой статье.



Слушаем музыку через приложение

Чтобы управлять таким созданным на базе MPD музыкальным сервером, как Pi MusicBox, с устройства на базе Android, рекомендуется установить MPD-клиент. В магазине приложений Google их большое количество. Один из самых популярных — бесплатный MPDroid — обеспечивает полный доступ к музыке. При первом запуске от вас нужны данные для входа на сервер — смартфон и Pi MusicBox должны работать в одной и той же сети.



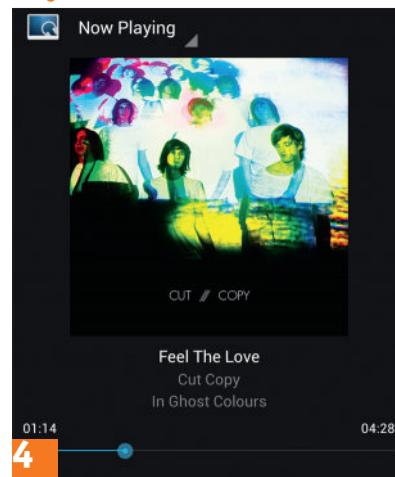
Быстрый доступ к композициям

Если вы создали музыкальную коллекцию и настроили все параметры, то сможете управлять ей через встроенный в Pi Music проигрыватель. Этот вариант отлично подойдет, если ваш архив не слишком большой и вы непрятательны к различным опциям, которые могли бы предложить другие приложения для мобильных устройств, проигрывающие музыку. По крайней мере, не нужно искать дополнительное ПО.



Управление потоковой музыкой

MPDroid хорошо управляется с большими музыкальными библиотеками и обеспечивает быструю навигацию. Кроме того, приложение поддерживает интеграцию потоков Pi MusicBox. Переходы по спискам Spotify происходят так же просто и легко, как и по текущей коллекции лучших ста треков в сетевом хранилище. Привыкнув к приложению, вы убедитесь, что более быстрой навигации по музыкальной коллекции вы еще не встречали.



Телефония класса люкс

Благодаря новой технологии Enhanced Voice Services **телефонные переговоры практически превращаются в живую речь**. С ее помощью передаются все частоты, уловимые ухом.

Немецкий сотовый оператор Vodafone продвигает новую технологию Crystal Clear (в переводе на русский — «кристально чистый»), которую запустил в конце 2016 года. Практически за Crystal Clear стоит переход на новую технологию Enhanced Voice Services (EVS), ключевой элемент которой представляет новый аудиокодек, обеспечивающий значительное повышение качества передачи голоса в сетях мобильной связи. В отличие от обоих более ранних кодеков — AMR Narrowband и AMR Wideband (технология HD Voice — «широкополосный звук»), кодек EVS охватывает весь слышимый человеческим ухом спектр частот. Если частота HD Voice не превышает 7 кГц, а предел обычной телефонии (AMR-NB) составляет всего 3,4 кГц, то охватываемый EVS диапазон достигает 20 кГц. Поэтому EVS передает шумные глухие согласные чище, чем HD Voice, благодаря чему голос звучит более естественно и сразу воспринимается слушающим более ясно. В этом смысле использование сочетания «кристальная чистота» в названии технологии вполне оправдано.

Использование технологии EVS в сетях мобильной связи

Технически EVS обеспечивает повышенное качество звука при пониженных скоростях передачи данных, однако при этом используется относительно высокий битрейт — 24 кбит/с. В HD Voice и AMR Narrowband, например, передача данных обычно осуществляется на уровне до 13 кбит/с. Чтобы ощутить преимущества EVS, оба собеседника пока должны являться клиентами поддерживающего данную технологию оператора и пользоваться его VoLTE-сервисом в сети LTE. EVS также предусматривает режим совместности, активирующийся в том случае, если один из собеседников из сети LTE переходит в UMTS. Тогда этот собеседник

переключается на HD Voice, в то время как второй благодаря режиму совместности продолжает пользоваться EVS. Если при таком переходе появляются проблемы с передачей данных, EVS лучше, чем HD Voice, компенсирует потерю отдельных пакетов данных: алгоритмы восстанавливают пропавшие данные из последних полных фреймов, причем для HD Voice, в отличие от EVS, такое «умение» необязательно.

Поскольку кодек EVS предназначен не только для телефонии, но и для аудиозаписи, он включает по два кодера и декодера. Одна пара «кодер-декодер» оптимизирована под речь, вторая — под музыку. Для сжатия музыки используются те же методы, что и в AAC или MP3, а оптимизированная под речь пара технически является усовершенствованной HD Voice. Интеграция двух методов приводит к тому, что EVS переключается из одного режима в другой с такой скоростью, что смену кодеков ни один из собеседников не замечает.

Для клиентов Vodafone переход на Crystal Clear происходит автоматически с обновлением прошивки. Пока что технология доступна для четырех смартфонов: Sony Xperia XZ, Samsung Galaxy S7, S7 Edge и Huawei P10. Какие смартфоны будут поддерживать EVS вообще, трудно определить — теоретически их должно быть достаточно много. Институт интегральных схем общества Фраунгофера, который участвовал в разработке кодека, в качестве примера приводит около десятка более ранних моделей, в том числе Samsung S6 и LG G5. Более современные чипы Qualcomm — Snapdragon 435, 620, 820 или новейший 835, на которых работают многие модели смартфонов, — поддерживают EVS по умол-

чанию. По словам Мартина Дитца, консультанта института, качество микрофонов, встроенных в большинство смартфонов, также соответствует требованиям технологии EVS. Немного доработать нужно только динамики — они не могут воспроизводить высокочастотные звуки, которые EVS передает во время разговоров. Помимо Vodafone к числу операторов, уже внедряющих новую технологию в свои сети, относятся североамериканский T-Mobile и японский NTT Docomo.

Впечатляющие результаты тестирования EVS

Преимущества технологии Enhanced Voice Services в повседневном использовании демонстрируют результаты тестирования. Наш партнер NET CHECK в течение недели проводил измерения качества технологии EVS в сети Vodafone в пределах Берлина. Для сравнения параллельно проводились измерения в сетях Telekom и O2. Для оценки качества телефонной связи на шести смартфонах Sony Xperia XZ была запущена программа QualiPoc разработки SwissQual. Качество звука NET CHECK оценивал при помощи стандартного метода POLQA (англ. Perceptual Objective Listening Quality Assessment — объективная оценка слышимого качества

речи), который выдает оценки MOS (англ. Mean Opinion Score — усредненная оценка разборчивости речи) по шкале от 1 до 5, где 5 — это идеальное качество звука.

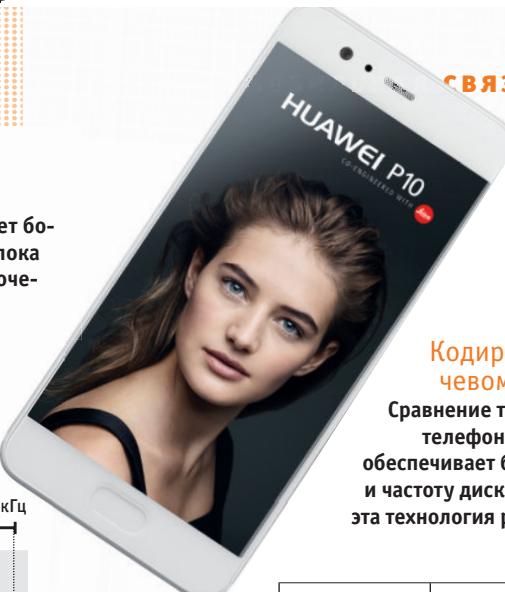
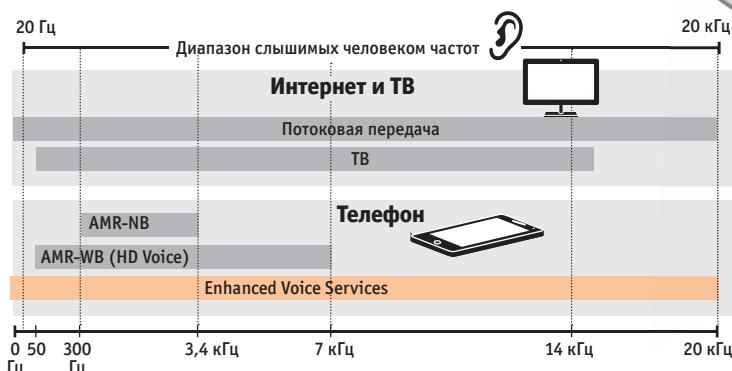
Основные выводы из результатов тестирования: при передаче VoLTE при наличии у обоих собеседников поддерживающих Enhanced Voice Services смартфонов в сети Vodafone всегда активируется новая технология. С учетом улучшенных технических условий, обеспечиваемых технологией EVS, оценки POLQA вполне ожидаемы (см. справа внизу): Vodafone в среднем получает значительно более высокие значения MOS, нежели другие операторы. Высокое качество речи в сети Vodafone даже на слух гораздо проще определить. Отрыв от более старых кодеков особенно заметен по результатам испытаний в неподвижном положении — технология EVS получила оценку 4,42. А оценка около 4,5 означает, что слушающий едва ощущает разницу между такой беседой и живой речью. ■

Подробнее о технологии EVS

«Сердцем» технологии Enhanced Voice Services является аудиокодек, предназначенный для телефонии и «живой» музыки. Он обеспечивает более высокое по сравнению с прежними кодеками AMR качество. EVS пока что предлагается оператором Vodafone — для этого требуется подключение к LTE и EVS-совместимый смартфон, например Huawei P10.

Полный спектр частот — чистое звучание

Диапазон слышимых человеческим ухом частот в телефонии полностью воспроизводит только EVS. AMR Narrowband и Wideband урезают верхние частоты и воспроизводят звуки глухо.



Кодирование звука в речевом диапазоне частот

Сравнение трех методов голосовой телефонии показывает, что EVS обеспечивает более высокий битрейт и частоту дискретизации. Но пока что эта технология работает только в сетях

	AMR-NB	AMR-WB (HD-Voice)	EVS
Возможный битрейт	4,75–12,2 кбит/с	6,6–23,85 кбит/с	5,9–128 кбит/с
Обычный битрейт в сети мобильной связи	12 кбит/с	13 кбит/с	24 кбит/с
Частота дискретизации	8 кГц	16 кГц	8–48 кГц
Технология беспроводной связи	GSM, UMTS	GSM, UMTS, LTE	LTE



Измерения: высокое качество EVS

Алгоритм POLQA* оценивает качество звука аналогично восприятию речи человеком. Подробное тестирование показывает, что Vodafone благодаря EVS получает больше всего баллов

Качество передачи голоса, VoLTE	Vodafone (EVS)	Telekom (HD-Voice)	O ₂ (HD-Voice)
Общая оценка	4,26	3,98	3,97
Во время поездки в автомобиле	4,13	3,92	3,85
Неподвижно на одном месте	4,42	4,06	4,1

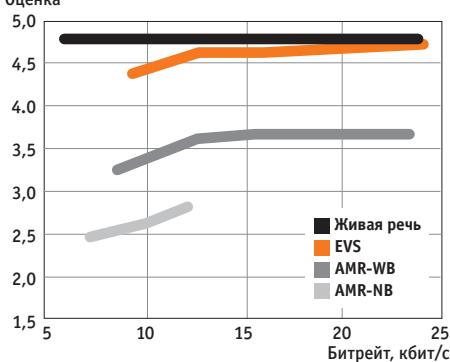
* Максимальное значение POLQA (Perceptual Objective Listening Quality Assessment) составляет 5 баллов



Измерения EVS были проведены в Берлине при помощи инструмента QualiPoc разработки SwissQual

Проверка слышимости от института Фраунгофера

Тестирование слышимости провели также в институте общества Фраунгофера. EVS по качеству почти соответствует живой речи





Переносим систему на SSD-накопитель

Если у вас недостаточно времени для выполнения «чистой» установки ОС и всех программ на новый твердотельный носитель, воспользуйтесь нашим **руководством по переносу уже имеющейся системы со старого диска на новый.**

Установленные версии Windows могут быть «персонализированы» настолько широко, что пользователь захочет сохранить их и конфигурацию при оснащении компьютера новым SSD-накопителем. На примере универсального решения с открытым исходным кодом Clonezilla мы подробно расскажем о последовательности действий по переносу ОС на новый диск.

Как это сделать

1 Подключение флешки с программой Clonezilla

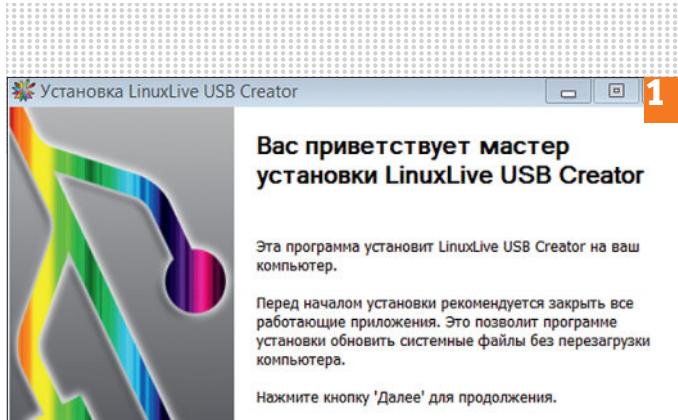
Для создания загрузочного USB-носителя сначала установите программу Linux Live USB Creator с сайта www.linuxliveusb.com. Затем подключите к компьютеру флешку емкостью не менее 512 Мбайт. Запустите USB Creator. В пункте 1 выберите USB-накопитель, а в пункте 2 — записываемый образ Clonezilla (скачать можно здесь clonezilla.org/downloads.php). В пункте 4 отключите все опции и, если флешка не пустая, активируйте пункт «Отформатировать USB-накопитель». На пятом шаге после щелчка на символе молнии начнется создание загрузочного носителя.

2 Подготовка системы

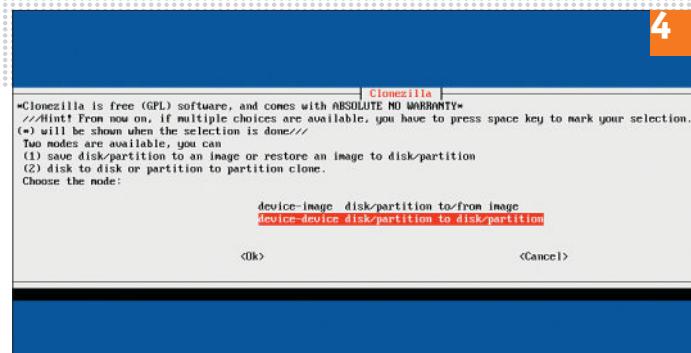
Перед переносом данных необходимо убедиться в том, что старая система подходит к новому SSD. Если емкость нового накопителя равна или больше емкости системного диска-источника, пропустите этот этап. В противном случае необходимо удалить на исходном носителе все ненужные программы и данные так, чтобы занятый ими объем был меньше емкости нового целевого SSD-накопителя. Для изменения размера разделов откройте в меню «Пуск» пункт «Управление компьютером | Управление дисками». Щелкните по системному диску правой кнопкой мыши и выберите пункт «Сжать том». В случае сомнений укажите минимальное доступное значение — после переноса данных аналогичным образом диск можно будет вновь увеличить до фактически возможной емкости. Для надежности создайте копию важных файлов на внешнем носителе.

3 Подключение SSD-накопителя

Если вы переходите на SSD-накопитель NVMe, установите его в дополнение к старому диску. Для Windows 7 (пока она еще работает на старом диске) установите NVMe-драйвер с сайта произ-



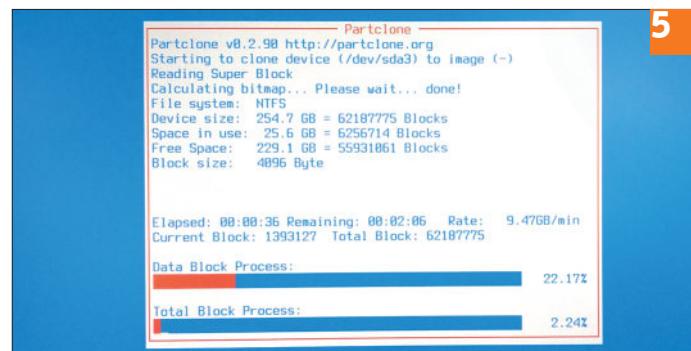
1



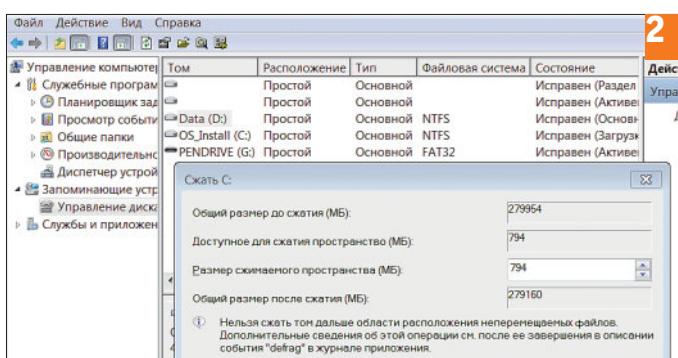
4



1a



5



2



3

Фото: компании-производители

водителя. В случае выбора SATA SSD подключите его к свободному SATA-порту или, если таковой у компьютера отсутствует, используйте внешний USB-корпус.

4 Запуск Clonezilla

Загрузите Clonezilla с USB-флешки, созданной на шаге 1. При этом подтвердите первую предустановку клавишей «Enter». На следующих этапах вы сможете выбрать язык программы и раскладку клавиатуры. Так как вы хотите «клонировать» старый диск непосредственно на новый SSD-накопитель, выберите режим «device-device» («устройство-устройство»), а в следующих диалоговых окнах — пункты «Expert» («Эксперт») и «disk_to_local_disk» («Диск на локальный диск»). Затем следует этап выбора оригинального места расположения (оно же — исходный диск с существующей системой), которое следует определять на основании маркировки производителя и данных о емкости. На следующем шаге выберите новый SSD-накопитель в качестве локального целевого диска.

5 Настройки и процесс клонирования

В следующих настройках режима «Эксперт» вы оставляете неизменными все предварительные настройки и дополнительно устанавливаете клавишей пробела звездочку в пункте «-icds». Следующие преднастройки вы также оставляете без изменений. Перед началом собственно процесса клонирования Clonezilla несколько раз спрашивает, действительно ли операции должны быть выполнены именно таким образом. Внимательно прочитайте вопросы: если диск-источник и целевой диск будут перепутаны, то старая система канет в не-бытие. После завершения процесса переноса данных закройте программу Clonezilla. В случае работы с ноутбуком установите новый SSD взамен старого диска. При необходимости обратитесь к инструкции по замене жесткого диска. В простейшем случае вам понадобится всего лишь открыть заднюю или боковую крышку, извлечь старый диск и установить новый SSD-накопитель. **С**



Идеальная постановка черно-белых фото

Монохромные изображения всегда выглядят элегантно и производят **совершенно особое впечатление**. Максимальный же эффект достигается при съемке прозрачных объектов.

Черно-белая и даже аналоговая фотография в действительности никогда не сходила со сцены — и это объясняется не только ностальгией. Уже то, что монохромные снимки отрывают зрителя от привычного и ожидаемого, гарантирует им особое внимание. И неважно, есть ли у вас опыт в области черно-белой фотографии или же вы никогда даже не пробовали этим заниматься, — наши профессиональные советы (исключительно с позиции эстетических результатов) помогут всем пользователям. Подход к такой съемке сложным назвать никак нельзя. Вам даже не потребуется дорогая камера — хватит хорошей компактной модели. Однако при работе вам все же понадобятся штатив и лампы на стойках для построения освещения. При съемке быстро появляется эйфория, которая может даже перерости в желание снимать таким способом всевозможные предметы. Однако решающим фактором идеальной постановки является ясный визуальный язык. В первую очередь откажитесь от вязких серых тонов, поскольку наши советы однозначно ведут к созданию изображений в ярком контрасте черного и белого.

Как это сделать

1 Находим подходящий сюжет

В качестве объектов подойдут любые просвечивающие предметы, причем не только из обычного стекла, но и из таких полупрозрачных материалов, как оргстекло и матовое стекло. Главное, чтобы через них мог проходить свет.

2 Готовим место съемки

Собственно, для черно-белой съемки вам понадобится максимально затемненное помещение. Убедитесь в отсутствии смешанного освещения, поскольку это только ухудшит баланс белого. Если задний план изображения может быть простым черным картоном, то для основания стоит приобрести слегка отражающий пенокартон.

3 Выставляем оптимальный свет

Чтобы мастерски выстроить сцену, оптимально подойдет двухнаправленный свет. Для этого вам понадобится выставить два

Фото: компании-производители: Fabian Vogl



1



5



2



6



3



4

источника под углом 45 градусов за прозрачными объектами, чтобы свет проходил через них. Подходящий эффект создает и слегка блестящее основание: в нем объекты будут отражаться, создавая красивые блики, что дополнительно повысит драматичность изображения.

4 Обеспечиваем чистоту

Отпечатки пальцев и особенно ворсинки на просвечиваемом стекле очень мешают рассматривать снимок. Мы рекомендуем периодически протирать поверхности объектов и основание тряпкой из микрофибры. Тем самым вы сэкономите себе время, которое иначе пришлось бы потратить на дополнительную ретушь.

5 Правильно настраиваем камеру

Поскольку снимаем мы натюрморт, для максимального качества фотографии выберите минимальное значение ISO. Советуем открыть диафрагму настолько широко, чтобы объекты были резкими на протяжении всей своей длины. В завершение настройте время экспозиции, а для съемки используйте дистанционный или автоматический спуск затвора.

6 Обрабатываем снимки

Если съемка проводилась не в монохромном режиме, откройте свое изображение в формате RAW и перетяните ползунок «Saturation» до конца влево. Для усиления благородного черно-белого эффекта рекомендуем сделать следующее: повысить «Contrast», а также значения для «Fill Light» и «Black», а ползунок «Clarity» перетянуть вправо. Подберите свои варианты, экспериментируя с этими параметрами. ☐

СЕКРЕТЫ и СОВЕТЫ

ОБОРУДОВАНИЕ

Советы по восстановлению работы устройств и их наиболее эффективному использованию.

1 Amazon Echo

Как сбросить умный динамик к заводским настройкам

Цифровой ассистент Amazon Echo начал некорректно работать или вы решили его продать? Тогда разумнее будет вернуть устройство к заводским настройкам. Если возникают лишь незначительные неисправности, можно сначала попытаться просто перезагрузить его. Для этого нужно ненадолго отключить колонку от электрической сети и через несколько минут вставить кабель питания обратно. Если этой меры недостаточно, остается только сброс настроек. Сначала поищите в нижней части корпуса небольшое углубление, в котором находится кнопка сброса настроек. Разогните скрепку или возьмите остро заточенный карандаш, нажмите кнопку сброса настроек и удерживайте ее около пяти секунд. При этом световое кольцо динамика Echo будет светиться сначала оранжевым, а потом голубым светом. Когда кольцо снова начнет светиться оранжевым светом, это значит, что Echo возвращен к заводским настройкам и вы можете настроить его через приложение Alexa.



1

Перезапуск Echo и Echo Dot

Возврат к заводским настройкам может устраниć раздражающие неисправности

У младшего брата Echo под названием Amazon Echo Dot возврат к заводским настройкам производится немного проще: нужно нажать и удерживать примерно в течение 20 секунд кнопку выключения микрофона и понижения звука. Когда сброс настроек завершится, световое кольцо Echo Dot окрасится в оранжевый цвет. Теперь у вас есть возможность заново настроить цифрового помощника с помощью приложения Alexa.

2 Проекторы

Как понизить уровень шума мультимедийного проектора

Сильный шум при работе проектора действует на нервы как во время домашнего киносеанса, так и в ходе многочасового совещания с использованием проектора. Чтобы снизить уровень шума, сначала нужно проверить, все ли вентиляционные отверстия открыты и достаточно ли воздуха получает проектор. Если скопилась пыль и грязь, следует осторожно почистить устройство с помощью пылесоса. Также необходимо удостовериться, правильно ли работают вентиляторы проектора: не блокируются ли они, например, другими деталями, достаточно ли смазки.

Если проектор подвешен к потолку, можно снять защитную крышку перед вентилятором, что также поможет снизить уровень шума. Еще одна возможность уменьшения акустической нагрузки

от проектора — это замена вентиляторов более тихими моделями. При поиске подходящей альтернативы следует ориентироваться на технические данные, в первую очередь — на воздушный поток. В качестве меры мгновенного действия можно порекомендовать переключение в экономичный режим. Это не только сразу уменьшит уровень шума, но и в перспективе позволит существенно сократить энергопотребление.

3 Комплектующие

Как узнать, что установлено внутри домашнего компьютера

Иногда бывает важно знать, какие именно компоненты действительно находятся в компьютере. Этую информацию можно получить различными способами, в том числе и с помощью Windows. Для этого нажмите комбинацию клавиш «Win+R» перейдите к окну «Выполнить», введите «msinfo32» и подтвердите команду нажатием «OK». Теперь откроется окно «Сведения о системе». Там будет представлен подробный обзор об установленном аппаратном обеспечении. В категории «Программная среда» вы найдете соответствующие драйверы и службы.

Разумеется, есть и специальное ПО для идентификации компонентов ПК. Очень наглядный и подробный перечень комплектующих предоставит бесплатная утилита HWINFO32.

Фото: компании-производители



2

Утихомиляем видеопроектор

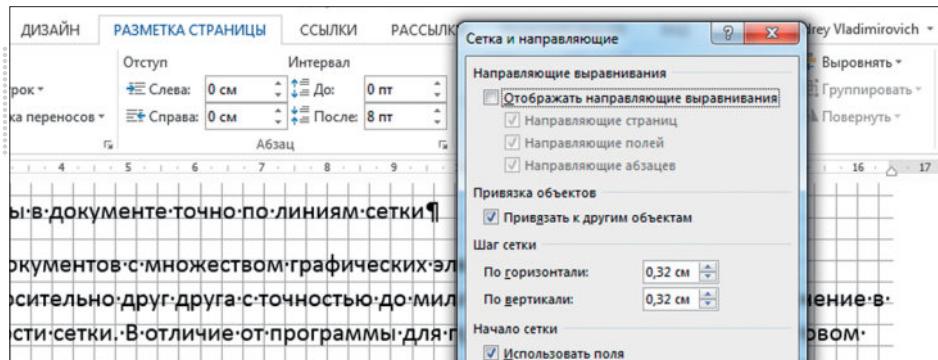
При работе проектор издает много шума? Поможет переход в экономичный режим

	Intel Core i5-760	Cores	4
Stepping	B1	Logical	4
Codename	Lynnfield	µCU	7
SSPEC	SLBRP	Prod. Unit	
CPU #0	Platform	Socket H1 (LGA1156)	
TDP	95 W	Cache	4 (32 + 32 + 256) + 8M
Features			
MMX	3DNow!	SSE	SSE-2
SSE4A	SSE4.1	SSE4.2	SSE-3
BMI	ABM	TBM	AVX
DEP	VMX	SMX	AVX2
EM64T	EIST	TM1	ADX
AES-NI	RDRAND	RDSEED	SMAP
		SHA	TSX
			Turbo
			MPX
			SST
		SGX	
Operating Point			
Clock	Ratio	BCLK	VID
CPU LFM (Min)	x9	133.3 MHz	-
CPU HFM (Max)	x21	133.3 MHz	-

3

Что внутри моего ПК?

На этот вопрос развернуто ответят средства Windows и специальное ПО



5

Размещаем объекты точно

Для выравнивания объектов в Word можно включить линейку и сетку с привязкой

СОФТ

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

4 Windows 10

Скрываем в меню Проводника область «Недавние»

В Проводнике Windows 10 появилась новая функция в контекстном меню ярлыка на Панели задач — «Закрепленные». Там же находится и список из часто используемых файлов и папок — «Недавние». Эти области призваны обеспечить пользователю быстрый доступ к повседневным элементам. Если вы не пользуетесь этими функциями или работаете на ПК не один, то области быстрого доступа лучше отключить полностью либо частично. Например, можно оставить элемент «Закрепленные», а область «Недавние» деактивировать.

Для этого откройте Проводник, перейдите в верхнем меню на вкладку «Вид», нажмите на кнопку «Параметры», расположенную справа на ленте. В открывшемся окне «Параметры папок» в разделе «Конфиденциальность» снимите галочки в чекбоксах «Показать недавно использовавшиеся файлы на панели быстрого доступа» и «Показать часто используемые папки на панели быстрого доступа» и нажмите «OK». Также, чтобы

при открытии Проводника не показывалась списков последних использованных файлов, на вкладке «Общие» в разделе «Открыть проводник для» в выпадающем списке выберите «Этот компьютер». Нажмите кнопку «OK». Если вам позже понадобятся списки быстрого доступа, вы можете вернуть настройки в прежнее состояние.

5 Word

Размещаем объекты в документе точно по линиям сетки

При составлении документов с множеством графических элементов часто необходимо их выравнивание относительно друг друга с точностью до миллиметра. В этом поможет вспомогательная сетка, включить которую можно в настройках. В отличие от программы для презентаций PowerPoint, в текстовом редакторе эта функция используется редко и по умолчанию выключена.

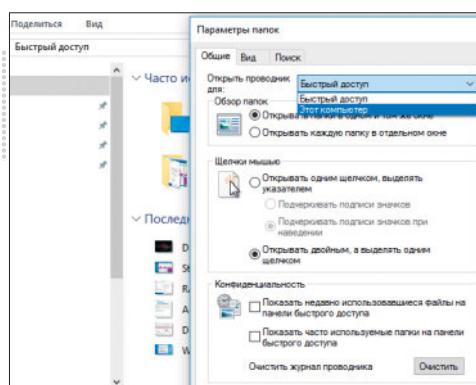
Активировать ее можно следующим образом: в Word 2013 перейдите в раздел «Разметка страницы», найдите в меню параметр «Выровнять» и щелкните по данному элементу меню. В открывшемся списке нажмите на «Отображать сетку». После этого на рабочем поле включится отображение сетки, и вы сможете поместить объекты, выравнивая их точно по ней. Чтобы изменить шаг сетки, в этом же выпадающем меню нажмите

на «Параметры сетки» и укажите нужные значения, а также опции выравнивания. В ранних версиях MS Office эта опция находится в разделе «Формат».

6 Windows 10

Отключаем Защитника Windows 10 при использовании стороннего антивируса

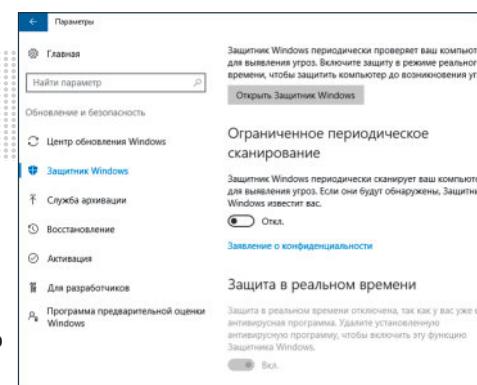
Если вы используете стороннюю антивирусную программу, например, Kaspersky Internet Security или Dr. Web Security Space, OC Windows, как правило, должна автоматически отключить встроенный агент Защитника Windows 10. Причина: два антивирусных сканера при параллельной работе будут друг другу мешать. Если отключения Защитника не произошло и вы видите его иконку в трее, то выключить его следует вручную. Для этого откройте меню «Пуск» и перейдите в «Параметры». Кликните по разделу «Обновление и безопасность», а в открывшемся окне нажмите на строку «Защитник Windows». В правой области нажмите на «Ограниченнное периодическое сканирование» и переведите его в положение «Откл.». Также сделайте и с другими доступными опциями. После этого Защитник будет деактивирован полностью. Если у вас появится необходимость проверить ПК на вирусы встроенным средством, щелкните по «Открыть Защитник Windows» и в нем — «Включить».



4

Отключаем быстрый доступ

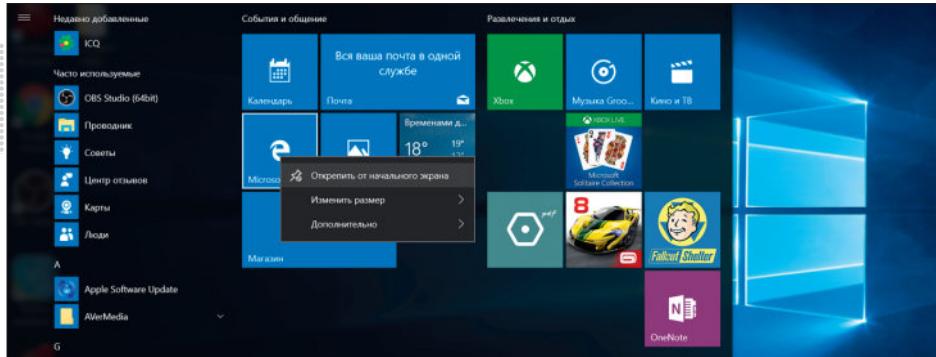
Элементы быстрого доступа можно частично или полностью деактивировать



6

Деактивация Защитника

Проверьте, не включены ли в Windows опции Защитника Windows



7 Скрываем Edge

Полностью удалить браузер Edge из Windows 10 нельзя, но можно скрыть его значки, чтобы они не мозолили глаза

КОММУНИКАЦИИ

Серфинг в Интернете, общение в социальных сетях, приложения для мобильных устройств.

7 Edge

Убираем браузер с Панели задач и из меню «Пуск»

Веб-обозреватель Microsoft Edge, преемник Internet Explorer в Windows 10, плотно интегрирован в ОС. Если вы не планируете пользоваться этим браузером, совершенно не обязательно его удалять, можно просто убрать из виду.

Чтобы избавиться от иконки браузера на Панели задач, щелкните по ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду «Открепить от панели задач». Для удаления плитки Edge из меню «Пуск» также кликните по ней правой кнопкой мыши и выберите вариант «Открепить от начального экрана». Если в том же контекстном меню перейти к пункту «Дополнительно», из него вы сможете сразу же удалить иконку Edge с Панели задач, если вы не сделали это ранее. Чтобы дать браузеру еще один шанс, найдите его значок в списке «Все приложения» меню «Пуск». Оттуда перетягните его в виде плитки на начальный экран и при необходимости добавьте на Панель задач через соответствующую команду контекстного меню.

8 YouTube

Ускоряем или возобновляем загрузку видео

Если YouTube мучительно долго загружает ролики или вообще отказывается это делать, существуют различные способы решения проблемы. Помочь может простой перезапуск браузера. Иногда стоит также заблокировать дополнительный сервер. Причина: YouTube воспроизводит свои видео через множество серверов, однако провайдеры при определенных обстоятельствах препятствуют этому. Если же заблокировать такие серверы, вы получите ролик напрямую с основного быстрого сервера: для этого сначала в строке поиска Windows введите запрос «cmd» и после щелчка правой кнопкой мыши по найденному результату выберите из контекстного меню вариант «Запуск от имени администратора». В окне консоли введите следующую команду: netsh advfirewall firewall add rule name="YouTube" dir=in action=block remoteip=173.194.55.0/24,206.111.0.0/16 enable=yes. После того как вы нажмете на клавишу «Enter», второстепенные серверы YouTube будут заблокированы.

9 «О'кей, Google»

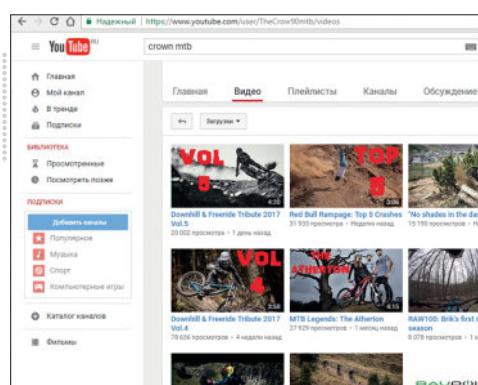
Запускаем голосовой поиск и приспособливаем его под себя

В браузере Google Chrome на компьютере и на каждом устройстве на базе

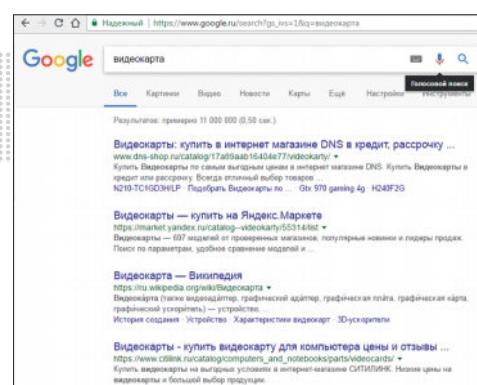
Android, как правило, вы найдете функцию «О'кей, Google». Для работы голосового поиска в браузере вам потребуется активный микрофон. Откройте страницу google.ru и нажмите на значок микрофона в правой части строки ввода. При первом запуске такого поиска Google запросит разрешение на использование микрофона. После его выдачи вы можете использовать голосовой поиск по нажатию на тот же значок.

На устройствах с ОС Android сначала откройте любое приложение Google. В верхнем левом углу нажмите на кнопку «Меню» и перейдите к пункту «Настройки | Голосовой поиск | Распознавание «О'кей, Google». Здесь вы можете активировать опции «Из приложения Google», «На любом экране» и «Во время вождения». Впоследствии достаточно будет нажать на значок микрофона или произнести «О'кей, Google», чтобы запустить голосовой поиск.

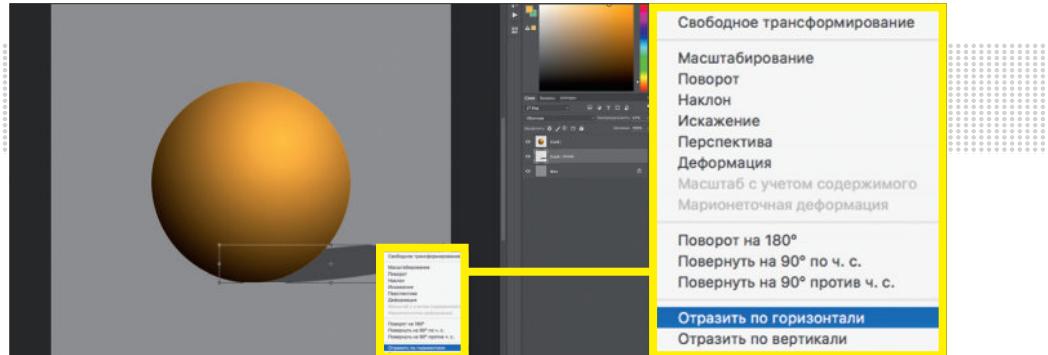
Функция «О'кей, Google» доступна и на устройствах под управлением iOS. Откройте приложение Google и нажмите на свой аватар в левом верхнем углу. После этого спуститесь немного вниз и перейдите к пункту меню «Голосовой поиск». Задействуйте данную опцию и нажмите на «Готово». Теперь голосовой поиск будет доступен при нажатии на микрофон или по голосовой команде «О'кей, Google».



8 Разгоняем YouTube
В Windows можно заблокировать доступ к второстепенным серверам YouTube



9 Голосовой поиск Google
Функция «О'кей, Google» и голосовой поиск работают на любом устройстве



10 Создаем тень

При помощи затененной копии слоя с объектом и инструмента «искажение» можно создать искусственную тень

ФОТО И ВИДЕО

Практические рекомендации по улучшению изображений и работе с фототехникой.

10 Photoshop

Добавляем снимкам глубины с помощью наложения тени

Тени при обработке фотографий являются важным инструментом для придания определенной глубины плоским поверхностям и трансформации их в трехмерное пространство. Откройте любой файл с изображением в Photoshop и выделите объект, к которому вы хотите добавить тень. Для этого с помощью инструмента «Quick Selection Tool» на вертикальной панели при нажатой клавише «Shift» аккуратно обведите весь объект. Для более точного выделения измените размер кисти, а клавишей «Alt» вы можете исключать из своего выбора отдельные области. По завершении процедуры щелкните правой кнопкой мыши по выделенному изображению и вызовите «Layer via Copy». Photoshop перенесет данный объект на отдельный слой. Дайте ему подходящее название и продублируйте нажатием правой кнопки мыши и выбором команды «Duplicate Layer...». Теперь через «Image | Adjustments» вызовите окно «Levels» и затемните копию объекта. Для этого перетяните белый ползунок для параметра

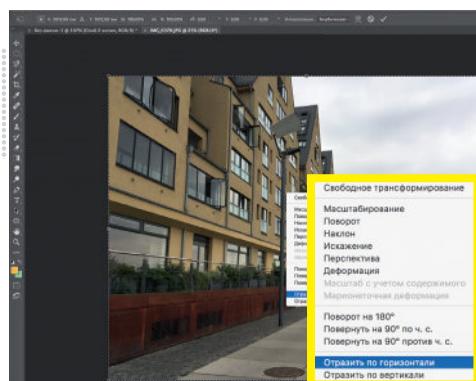
«Output Levels» до конца влево и подтвердите изменения.

На следующем этапе через «Edit | Transform» откройте функцию «Distort». В ответ на это Photoshop выполнит обрамление выделенного объекта. Теперь, используя точки на углах, осторожно уложите тень на пол — эта задача требует деликатности и сноровки. Зафиксируйте тень нажатием на клавишу «Enter». Для достижения естественного вида уменьшите значение параметра «Opacity» примерно на 30% и перетяните слой с тенью в каталоге слоев под первую копию слоя. Если выбрать слой с тенью и первую копию слоя и нажать на «Ctrl+E», оба слоя сольются в один. Так вам будет легче передвигать объект вместе с тенью для дальнейшего редактирования изображения.

11 Photoshop

Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение слоев

В Photoshop слои можно отражать по горизонтали и вертикали всего лишь парой движений. Для этого в списке слоев выберите нужный и нажмите комбинацию клавиш «Ctrl+T». Вы увидите окно меню слоя. Щелкнув правой кнопкой мыши по слою в изображении, внизу контекстного меню вы найдете команду «Flip Horizontal» и «Flip Vertical». Для применения изменений достаточно нажатия на клавишу «Enter».



11

Зеркальное отражение
Буквально в один клик выбранный слой можно отразить по любой оси



Свободное трансформирование

- Масштабирование
- Поворот
- Наклон
- Искажение
- Перспектива
- Деформация
- Масштаб с учетом содержимого
- Марионеточная деформация
- Поворот на 180°
- Повернуть на 90° по ч. с.
- Повернуть на 90° против ч. с.
- Отразить по горизонтали**
- Отразить по вертикали

12 Photoshop

Как добиться эффекта размытия движения на снимках

Размытые полосы вокруг четко сфокусированного центра — такой эффект, создающий впечатление стремительного движения, особенно уместен в спортивной фотографии или на снимках из путешествия. Для его получения в Photoshop используйте фильтр «Radial Blur» из меню «Filter | Blur». Сначала сделайте копию существующего слоя, выбрав пункт «Layer | Duplicate Layer».

Установите место схождения полос в поле «Blur Center». Значение регулятора «Amount» должно составлять около «60». Присвойте параметру «Blur Method» значение «Zoom» и выберите качество «Best», чтобы избежать зернистости.

Примените маску к отредактированному слою, а затем активируйте инструмент «Brush». Задайте большой радиус кисти, а «Hardness» установите на «0». После этого на панели инструментов внизу выберите черный цвет в качестве «Foreground color» и рисуйте кистью в той области снимка, которой необходимо вернуть четкость.

Также размытия можно достичь на этапе съемки. Возьмите штатив, камеру с зум-объективом, выставьте выдержку от 1/15 до 1/8 и во время съемки вращайте кольцо трансфокатора. Такой способ, впрочем, требует сноровки.

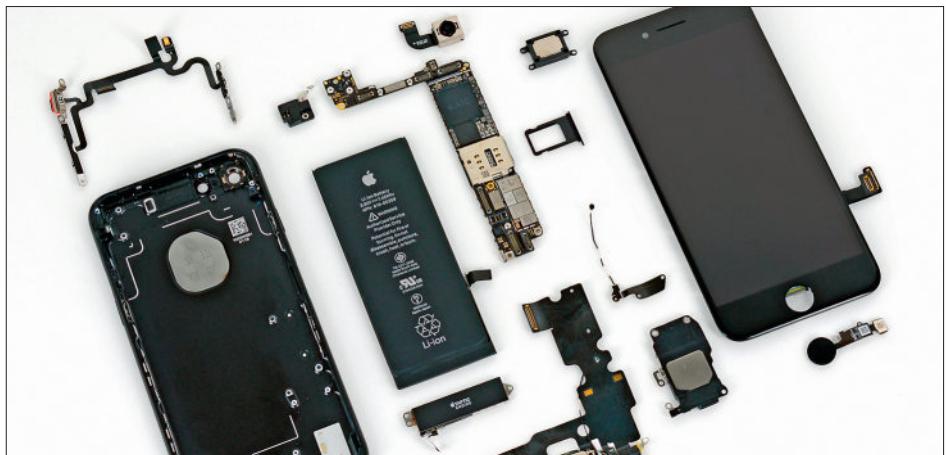
12

Размытие в движении
Фотографии можно добавить динамики, если применить эффект размытия



Мир в 4К-HDR: фантастический реализм

Ни один поклонник домашних кинопросмотров больше не должен проходить мимо 4К-телевизоров. Но настоящее наслаждение от фильмов можно получить только с техникой, которая поддерживает режим HDR. Рассказываем все о новом стандарте и совместимых устройствах.



Самостоятельный ремонт запрещен

Современные мобильные устройства собираются настолько хитро, что даже для банальной замены батареи приходится обращаться в сервисный центр. Тот, кто пытается сделать это сам, тут же теряет гарантию. С какими еще трудностями столкнется тот, кто отважится на самостоятельный ремонт?



Стабильный доступ к Wi-Fi во всем доме

Малая дальность действия и перепады в скорости соединения часто доставляют проблемы при беспроводном подключении. Мы расскажем, как создать профессиональную точку доступа, которая обеспечит стабильное покрытие. А затраты на модернизацию составят не больше 6000 рублей.

Еще в номере

15 ноутбуков на Kaby Lake

Насколько хороши новые мобильные ПК? Чтобы ответить на этот вопрос, мы протестирували 15 современных лэптопов на базе процессоров Kaby Lake.

Микрочипы под кожей

Диабетики измеряют уровень сахара в крови, прокалывая палец, но есть и альтернативное решение. Наш автор отважился испытать его на себе.

Забыли пароль? Не беда!

Наши советы и специальные программы на DVD-приложении помогут вам обойти защиту паролем и получить доступ к заблокированным данным.

**БОЛЕЕ 100
ПОЛЕЗНЫХ
ПРОГРАММ
НА CHIP DVD**



CHIP 08/2017
в продаже
**с 20 июля
2017 года**



«ВКонтакте» CHIPRussia
Facebook CHIPRussia
wwwCHIP.ru



СПОРТ КАК ОБРАЗ ЖИЗНИ

LIFESTYLE
CHAMPIONAT.COM



DTM

0+

Реклама



DTM **MOSCOW RACEWAY** **21–23 ИЮЛЯ 2017**

**БИЛЕТЫ НА
MOSCOWRACEWAY.RU**

**ПОЧУВСТВУЙ
РЕВ МОТОРОВ**

БИЛЕТЫ CONCERT.RU 644 2222

ВСЕ БИЛЕТЫ KASSIR.RU

 PONOMINALU 228-20-80

 parter.ru (495) 258 00 00 

 Ticketland.ru БИЛЕТЫ 937-77-37



QUATTROUOTE

 ЧЕМПИОНАТ
WWW.CHAMPIONAT.COM

 AUTOSPORT.COM.RU

ADAC



 **BOSCH**
Разработано для жизни

 **DEKRA**

 Deutsche Post

 **HANKOOK**
driving emotion