



# Тюнинг роутеров

Как получить более быструю и безопасную беспроводную сеть с большей зоной покрытия? Воспользовавшись нашими подсказками по настройке маршрутизаторов, вы сможете увеличить реальную производительность домашней сети.

## В этой статье

Увеличиваем производительность

Советы по настройке WLAN

Решение часто встречающихся проблем

Пять шагов к безопасной сети

**П**роизводители ограничивают предельно допустимую скорость движения спортивных автомобилей значением 250 км/ч, так что любителям быстрой езды для преодоления этого барьера приходится удалять встроенный электронный ограничитель. С беспроводными маршрутизаторами мы можем наблюдать иную ситуацию: производители оборудования обещают высокие скорости, которые возможны только в теории. Однако и здесь можно обойти ограничения. Для использования маршрутизатора в полную силу нужно обно-

вить прошивку устройства. К сожалению, бесплатное ПО, способное выполнять эти операции, предоставлено только сторонними производителями.

## Насколько быстрым может быть Wi-Fi?

Хотя производители и обещают скорость передачи до 300 Мбит/с (стандарт IEEE 802.11n), в реальной жизни ориентироваться нужно на те данные, которые получены опытным путем.

Стандарт	Теоретическая скорость, Мбит/с	Реальная скорость, Мбит/с
802.11a	54	15–20
802.11b	11	5–8
802.11g	54	15–20
802.11n	300	80–150

Тем не менее затраченные на перделку силы и время того стоят: производительность роутера увеличивается на 20%. Приятно отметить, что самостоятельно модернизировать можно порядка двадцати моделей маршрутизаторов. Таблицу совместимости различных роутеров и обновленного программного обеспечения можно найти в Интернете по адресу [www.dd-wrt.com/wiki/index.php/Supported\\_Devices](http://www.dd-wrt.com/wiki/index.php/Supported_Devices), а также на сайте [www.openwrt.org/TableOfHardware](http://www.openwrt.org/TableOfHardware).

Новые микропрограммы работают на всех маршрутизаторах по одному принципу. В качестве примера мы решили использовать роутер Linksys WRT54G (стоимостью около \$100) и микропрограмму DD WRT. Кроме того, мы подробно расскажем, что делать в том случае, если с модернизацией возникнут какие-либо проблемы.

## Производительность и функциональность

Прежде всего, необходимо соединить маршрутизатор с компьютером при помощи кабеля, поскольку для обновления системной программы беспроводная связь будет слишком ненадежным вариантом подключения.

**ВНИМАНИЕ** Устанавливайте обновленные версии только в том случае, если вы хорошо разбираетесь в устройстве маршрутизаторов. Неопытным пользователям лучше просто купить уже модернизированные роутеры, а не экспериментировать с микропрограммами.

### Устанавливаем новое ПО

Обновление микропрограммы у всех маршрутизаторов проходит очень быстро. Сначала скопируйте BIN-файл с новой версией прошивки на локальный диск. С помощью браузера Internet Explorer откройте веб-интерфейс маршрутизатора Linksys. Введите IP-адрес маршрутизатора (в нашем случае это будет 192.168.1.1) в адресную строку и подтвердите ввод, нажав на клавишу «Enter». Далее введите ваши пользовательские данные для точки доступа: по умолчанию имя пользователя задается как root, а пароль — admin. Затем в веб-интерфейсе откройте «Administration | Firmware Upgrade», после чего нажмите «Browse» и выберите двойным щелчком скопированный на жесткий диск файл обновленной версии микропрограммы. При помощи кнопки «Upgrade» вы запустите процесс обновления. Как только установка ПО подойдет к концу, надо будет просто нажать на кнопку «Continue».

### Работаем с настройками

Прежде чем вы снова выйдете в сеть при помощи обновленного маршрутизатора, необходимо выполнить общие настройки интернет-соединения и беспроводной сети.

#### 1 Задаем пароль доступа к маршрутизатору

При помощи пароля можно защитить роутер от несанкционированного доступа извне. Для этого зайдите в веб-

## СНП СОВЕТЫ: улучшаем WLAN

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Примерно 30% всех беспроводных сетей являются небезопасными. Хакеры легко могут проникнуть в сеть — и даже вполне легально! Мы расскажем о средствах защиты WLAN.

#### Прячем SSID

Выключите возможность передачи имени сети (SSID). В большинстве случаев вы найдете эту опцию в разделе «Wireless» меню маршрутизатора. Это сделает вашу сеть невидимой.

#### Включаем шифрование

Если ваши устройства поддерживают WPA, лучше выбрать именно этот способ в разделе «Wireless». Протокол шифрования WEP уже взломан, и его нельзя рекомендовать к использованию. Также применяйте длинные пароли.

#### Включаем MAC-фильтрацию

Эта опция имеется только у терминального оборудования, поддерживающего сетевой доступ по ID. Ее также можно найти в меню «Wireless» маршрутизатора.

#### Запускаем брандмауэр

Два брандмауэра — один на маршрутизаторе (в меню настроек «Firewall»), другой на компьютере — обеспечат наилучшую защиту.

#### Задаем пароль маршрутизатора

В разделе «System» вы задаете пароль для сетевой настройки WLAN-устройства.

### ПОДОПЫТНЫЙ КРОЛИК

В качестве примера мы использовали в данной статье маршрутизатор WRT54 компании Linksys. Эта модель выпускается в нескольких вариантах: WRT54G — беспроводной маршрутизатор, WRT54GL — роутер с усиленной системой безопасности (AES), WRT54GS — роутер с повышенной скоростью передачи данных (технология SpeedBooster).



### УТИЛИТЫ НА НАШЕМ ДИСКЕ

#### DD-WRT-Firmware

Больше функций, выше производительность — прошивка DD WRT снимет с тормоза ваш маршрутизатор. Это оптимальный вариант для тюнинга!

#### OpenWRT

Микропрограмма OpenWRT предлагает еще больше функций, однако этот вариант может быть рекомендован только экспертам.

#### Sveasoft-Alchemy-Firmware

С помощью «алхимии» можно, например, эмулировать несколько беспроводных сетей, но полная версия программы платная.

#### WiFi-Box-Firmware

Обновленная версия прошивки для маршрутизатора Linksys предоставляет больше функций, не меняя принципиально веб-интерфейс.

#### PuTTY

С этим Telnet-инструментом вы можете соединяться с компьютером по протоколу SSH и обмениваться информацией.

#### NetStumbler

Если вы хотите знать больше о беспроводных сетях, используйте NetStumbler. Кроме всего прочего с его помощью можно выбирать радиоканалы.

#### HotSpot Manager

Если вы хотите быть в сети даже во время движения, эта утилита подскажет, где по пути находится следующая точка доступа.

#### Cain&Abel

Эта бесплатная утилита позволяет «вспоминать» утерянные пароли. Кроме того, программа сканирует сетевой трафик.

#### Wireshark

Бесплатная программа может анализировать сетевой трафик и способна просканировать при этом более 472 протоколов.

интерфейс устройства, набрав в браузере IP-адрес маршрутизатора — 192.168.1.1, и откройте страницу «Administration» в разделе «Management». В поле «Router Username» задайте имя пользователя, а в полях «Router Password» и «Reenter to confirm» — пароль. Ниже в окне «Language» следует указать язык меню (по умолчанию — английский). Все сделанные изменения будут сохранены после нажатия на кнопку «Save Settings».

### 2 Настраиваем конфигурацию DSL (выполняется в том случае, если вы подключены к Интернету по DSL)

Для настройки DSL надо выбрать закладку «Basic Setup» в разделе «Setup» и указать тип подключения «PPPoE». В строку «User name» введите логин для подключения к вашему провайдеру, а в поле «Password» — пароль.

### 3 Настраиваем беспроводную сеть

Зайдите в меню «Basic Wireless Settings» раздела «Wireless» и выберите в строке «Wireless Network Mode» опцию «Mixed». Если вам необходимо подключить к WLAN какое-либо устройство с портом Ethernet, например игровую приставку, следует использовать режим «Bridge» (мост). Впишите в поле «SSID» название беспроводной сети. Сохранив эту информацию нажатием на «Save Settings», вы попадете в раздел «Wireless | Wireless Security». В меню «Encryption Methods» выберите «WPA Pre-Shared-Key». Этот тип шифрования является достаточно надежным и поддерживается большинством устройств стандарта Wi-Fi. Если же вы используете дома только современные WLAN-устройства, тогда надо выбрать WPA2 с AES-шифрованием (Advanced Encryption Standard).

В поле «WPA Shared Key» вы задаете пароль к WLAN. Он должен содержать не менее 15 символов и состоять как из цифр, так и букв, иначе его можно будет взломать простым подбором слов.

## Используем специальные функции

Теперь мы переходим к тонкой настройке. В данном случае в качестве примера мы использовали прошивку DD WRT, однако в других версиях микропрограмм эти функции называются точно так же или схожим образом.

### 1 Увеличиваем зону действия WLAN

Толстые окна, стены и радиопомехи от других электроприборов — это смерть для беспроводной сети. В этом случае может помочь только увеличение мощности передатчика. Зачастую она совсем незначительна в заводских моделях, несмотря на то что маршрутизатор реально может работать с гораздо большей производительностью. Например, компания Linksys ограничила мощность роутеров 28 мВт, хотя без какого-либо вреда для окружающих можно использовать излучатели до 100 мВт. Новая версия микропрограммы снимает это ограничение и позволяет регулировать мощность в пределах от 0 до 251 мВт.

**ВНИМАНИЕ** Несмотря на предоставляемую возможность, мы не рекомендуем переступать установленный в Европе предел мощности антенны в 100 мВт или 20 dbi. В противном случае вы рискуете своим здоровьем и самочувствием окружающих. Впрочем, в настоящий момент еще продолжают исследования состоятельности этих ограничений.

Чтобы установить максимально допустимую мощность излучения, вычтите значение мощности антенн вашего маршрутизатора (в технических характеристиках они указаны в dbi) из предельно допустимых 20 dbm. Полученное значение мощности (в dbm) необходимо перевести в ватты. Для этого можно воспользоваться калькулятором, размещенным на сайте <http://home.in.tum.de/~prilmeie/wlan/db-umrechnung.xhtml>. Полученный результат необходимо внести в настройки роутера.

В нашем случае это выглядит следующим образом: антенны роутера Linksys имеют мощность излучения 2,2 dbi. После вычета этого значения из предельно допустимого 20 dbm мы получаем 17,8 dbm, что в пересчете дает 61 мВт. В разделе роутера «Wireless» зайдите в меню «Advanced Wireless Settings» и введите в строке «Power» это значение.

### 2 Повышаем пропускную способность WLAN

В случае если вы планируете объединить в беспроводную сеть от одного до трех клиентов, можно повысить производительность работы, используя опцию «Frame Burst». Это позволит увеличить объем проходящих по радиоканалу данных. Дело в том, что после каждого отосланного пакета данных передатчики договариваются о том, кто будет пересылать следующий пакет, а в режиме «Frame Burst» роутер вместо ожидания отправляет данные без предварительного запроса. Однако следует учитывать, что в случае одновременной работы более трех устройств с доставкой пакетов могут возникнуть проблемы.

Чтобы поэкспериментировать с этой функцией, в разделе «Wireless» зайдите в меню «Advanced Wireless Settings» и измените опцию «Frame Burst» на «Enable», после чего сохраните произведенные настройки.

### 3 Используем несколько AP

Если вам все еще не хватает зоны действия, можно попробовать объединить два маршрутизатора в одну систему. Обычно функцию «WDS» (Wireless Distribution Service) поддерживают только профессиональные модели, однако благодаря новой прошивке она станет доступна и для обычных роутеров. Для ее настройки в разделе «Wireless» вой-

## Оптимальное размещение точки доступа

Правильность размещения определяет скорость работы сети. Наши подсказки помогут в оптимальной установке беспроводного маршрутизатора.

### МОНТАЖ

Лучшим способом является закрепление беспроводного маршрутизатора на стене — по возможности как можно выше. В таком месте точке доступа не будут мешать ни компьютер, ни другие электронные устройства типа DECT-телефона, микроволновой печи, адаптера Bluetooth и пр.

### АНТЕННЫ

Если радиосигнал должен проникать сквозь толстые бетонные стены, для этого имеется специальное решение — направленные антенны. Вы можете заменить ими стандартные антенны роутера.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Если работа сети все еще неудовлетворительна, можно присоединить дополнительную точку доступа (используя Wireless Distribution System, WDS). Как это работает, читайте в пункте «Используем несколько AP».

дите в меню «WDS» и активируйте первое поле. Отметьте «LAN» и введите рядом справа MAC-адрес другого маршрутизатора (вы можете найти MAC-адреса с обратной стороны устройств). Сохраните настройки и перезапустите роутер. Аналогичную процедуру необходимо произвести и со вторым маршрутизатором — с той лишь разницей, что вы заносите в него MAC-адрес первого.

**ВНИМАНИЕ** Имейте в виду, что WDS не поддерживает шифрование WPA2, так что вам придется использовать устаревший вариант — WPA.

**4 Оптимизируем настройки брандмауэра** Благодаря новой версии микропрограммы брандмауэр теперь сможет фильтровать cookies, деактивировать Java-апплеты и защищать от ping-атак. Для этого необходимо активировать щелчком мыши желаемый фильтр в меню «Security | Firewall».

#### РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

### Исправляем сбой в работе роутера

Несмотря на простоту новой версии прошивки, при ее обновлении пользователя может постигнуть неудача. Однако даже в том случае, если все лампочки на роутере перестанут гореть, есть способ спасти испорченное устройство. Мы подскажем, что можно сделать.

#### Ремонтируем маршрутизатор

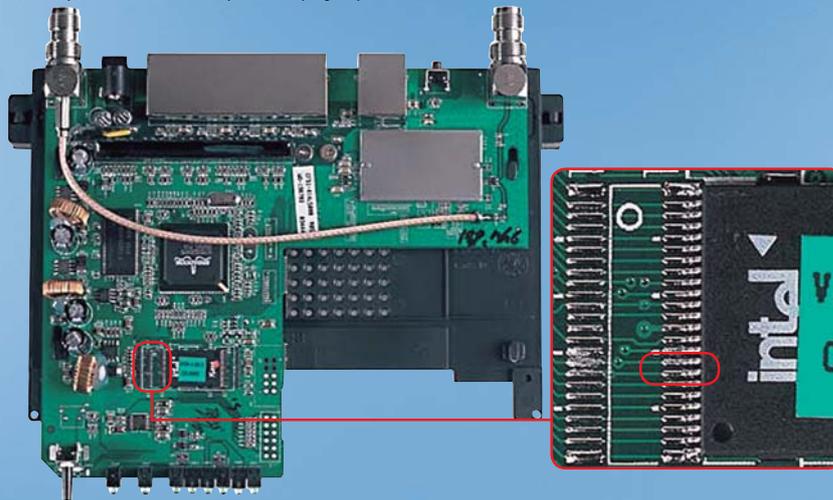
В большинстве случаев после неудачной перепрошивки маршрутизатора остается только один вариант — отправить устройство производителю. Но дело принимает совсем иной оборот, если вы являетесь владельцем роутера Linksys WRT54, который мы выбрали в качестве примера.

Немного интуиции и скрепка для бумаги помогут вызвать замыкание в чипсете маршрутизатора и, как следствие, вернуть его к жизни. Все дело в том, что после короткого замыкания маршрутизатор WRT54 перезагружается в защищенном режиме и ожидает установки новой микропрограммы.

Сначала скачайте оригинальную прошивку Linksys с сайта производителя [www.linksys.com](http://www.linksys.com). Для обмена информа-

## Рискованное решение: короткое замыкание спасет ваш роутер

Если обновленная версия маршрутизатора с новой прошивкой не работает, вы можете коротким замыканием перевести роутер Linksys в режим «Recovery» и восстановить оригинальную прошивку. Как это сделать, читайте в разделе «Исправляем сбой в работе роутера».



цией с испорченным устройством задайте компьютеру статический IP-адрес. Откройте на Панели управления Windows XP «Network connections» и правой клавишей мыши щелкните по «Local Area Connection». Выберите опцию «Properties» и щелкните дважды по «Internet Protocol (TCP/IP)». Активируйте опцию ручной настройки «Use the following IP address:» и в строке «IP address» введите значение «192.168.1.2». В качестве маски подсети «Subnet mask» укажите «255.255.0», после чего дважды нажмите на «OK». Теперь откройте окно командной строки DOS, нажав на «Start | All Programs | Accessories | Command Prompt». В окне введите команду ping -t 192.168.1.1 и нажмите клавишу «Enter».

Отключите маршрутизатор от питания, но оставьте его присоединенным кабелем к компьютеру.

**ВНИМАНИЕ** Начиная с этого момента существует риск поражения электрическим током — будьте предельно внимательны и осторожны! Сначала снимите синюю крышку, а потом полностью удалите корпус Linksys. Найдите микрочип (см. изображение наверху страницы): все его ножки пронумерованы, на каждую пятую нанесена белая черта.

Замкните скрепкой 16-ю и 17-ю ножки и подключите маршрутизатор к сети.

Как только вы увидите при помощи пинга в окне DOS, что компьютер соединился с маршрутизатором, осторожно снимите скрепку. Затем откройте второе окно DOS и наберите в нем команду `tftp -i 192.168.1.1 put`, после чего перетащите оригинальную прошивку в окно. Подтвердите ввод данных нажатием «Enter». После успешного переноса подождите две минуты, пока маршрутизатор не перезагрузится уже под оригинальной микропрограммой.

#### Размещение антенны

Иногда различные устройства отлично работают в вашей беспроводной сети, однако новенький компьютер со встроенной беспроводной сетевой платой плохо принимает сигнал. Дело в том, что в большинстве недорогих ПК используются встроенные PCI-карты. Для защиты антенн от повреждения при сборке и перевозке компьютера их укладывают в корпус, однако металлические стенки ПК заметно снижают чувствительность антенн к радиосигналу, что отражается на качестве соединения. Решить эту проблему очень просто: вынесите антенну наружу корпуса. **CHIP**