



## **DIR-2150/SE**

**Беспроводной двухдиапазонный гигабитный маршрутизатор AC2100 Wave 2 с ПО Security Edition (SE) и поддержкой MU-MIMO, 3G/LTE и 2 USB-портами**

## Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Глава 1. Введение</b>   | <b>6</b>  |
| Аудитория и содержание   | 6         |
| Условные обозначения   | 6         |
| Структура документа  | 6         |
| <b>Глава 2. Обзор маршрутизатора</b>   | <b>7</b>  |
| Общее описание   | 7         |
| Технические характеристики   | 10        |
| Внешний вид устройства   | 17        |
| Верхняя и передняя панели  | 17        |
| Задняя панель  | 19        |
| Комплект поставки  | 21        |
| <b>Глава 3. Установка и подключение маршрутизатора</b>                               | <b>22</b> |
| Предварительная подготовка   | 22        |
| Подключение к компьютеру и его настройка   | 24        |
| Подключение к компьютеру с Ethernet-адаптером  | 24        |
| Автоматическое получение IP-адреса (ОС Windows 7)                                    | 25        |
| Автоматическое получение IP-адреса (ОС Windows 10)                                   | 30        |
| Подключение к компьютеру с Wi-Fi-адаптером   | 35        |
| Автоматическое получение IP-адреса и подключение к беспроводной сети (ОС Windows 7)  | 36        |
| Автоматическое получение IP-адреса и подключение к беспроводной сети (ОС Windows 10) | 39        |
| Подключение к web-интерфейсу   | 42        |
| Структура web-интерфейса   | 45        |
| Страница информации о системе  | 45        |
| Разделы меню   | 47        |
| Уведомления  | 48        |
| <b>Глава 4. Настройка маршрутизатора</b>   | <b>49</b> |
| <b>Статистика</b>  | <b>49</b> |
| Сетевая статистика   | 50        |
| DNSP   | 51        |
| Маршрутизация  | 52        |
| Клиенты и сессии   | 54        |
| Статистика портов  | 55        |
| Multicast-группы   | 56        |
| Статистика IPsec   | 57        |
| Статистика VPN   | 58        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Настройка соединений</b>   | <b>59</b>  |
| WAN   | 59         |
| WAN-соединение типа <i>Динамический IPv4</i> или <i>Статический IPv4</i>          | 60         |
| WAN-соединение типа <i>Динамический IPv6</i> или <i>Статический IPv6</i>          | 63         |
| WAN-соединение типа <i>PPPoE</i>  | 67         |
| WAN-соединение типа <i>PPTP, L2TP, L2TP Dual Stack</i> или <i>L2TP over IPsec</i> | 72         |
| WAN-соединение типа <i>PPPoE IPv6</i> или <i>PPPoE Dual Stack</i>                 | 78         |
| WAN-соединение типа <i>Мобильный интернет</i>                                     | 84         |
| WAN-соединение типа <i>IPIP6</i>  | 90         |
| WAN-соединение типа <i>bin4</i>   | 92         |
| WAN-соединение типа <i>6to4</i>   | 94         |
| WAN-соединение типа <i>6rd</i>  | 96         |
| LAN   | 98         |
| IPv4  | 98         |
| IPv6  | 104        |
| Резервирование WAN  | 109        |
| Автонастройка 3G/LTE  | 112        |
| Балансировка трафика  | 114        |
| <b>VPN</b>  | <b>116</b> |
| IPsec   | 116        |
| GRE   | 126        |
| IPIP  | 129        |
| PPTP/L2TP-серверы   | 132        |
| Пользователи VPN  | 137        |
| EoGRE   | 138        |
| EoIP  | 140        |
| L2TPv3  | 143        |
| <b>QoS</b>  | <b>147</b> |
| Классификаторы  | 147        |
| Настройки QoS   | 150        |
| Алгоритм <i>DSMark</i>  | 151        |
| Алгоритм <i>HTB</i>   | 154        |
| Алгоритм <i>Prio</i>  | 157        |
| Алгоритм <i>SFQ</i>   | 161        |
| Алгоритм <i>TBF</i>   | 162        |
| Алгоритм <i>WFQ</i>   | 164        |
| <b>Wi-Fi</b>  | <b>167</b> |
| Основные настройки  | 167        |
| Управление клиентами  | 178        |
| WPS   | 179        |
| Использование функции WPS из web-интерфейса                                       | 181        |
| Использование функции WPS без доступа к web-интерфейсу                            | 182        |
| WMM   | 183        |
| Клиент  | 186        |
| Дополнительно   | 189        |
| MAC-фильтр  | 195        |
| Роуминг   | 198        |
| <b>Принт-сервер</b>   | <b>201</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>USB-накопитель</b> .....                                 | <b>202</b> |
| Информация.....   | 203        |
| Пользователи USB.....                                       | 204        |
| Samba.....  | 206        |
| FTP.....  | 208        |
| Файловый браузер.....                                       | 210        |
| DLNA.....   | 211        |
| Torrent-клиент.....   | 213        |
| XUPNPD.....   | 217        |
| <b>USB-модем</b> .....                                      | <b>219</b> |
| Основные настройки.....                                     | 220        |
| SMS.....  | 223        |
| USSD.....   | 225        |
| <b>Дополнительно</b> .....                                  | <b>226</b> |
| VLAN.....   | 227        |
| Группирование интерфейсов.....                              | 230        |
| Назначение WAN.....   | 233        |
| <i>Использование LAN-портов в качестве WAN-портов</i> ..... | 233        |
| <i>Использование WAN-порта в качестве LAN-порта</i> .....   | 235        |
| SNMP.....   | 236        |
| DNS.....  | 239        |
| DDNS.....   | 241        |
| Настройки портов.....                                       | 243        |
| Клиент TR-069.....  | 246        |
| Зеркалирование портов.....                                  | 248        |
| UPnP.....   | 250        |
| UDFXY.....  | 255        |
| ALG/Passthrough.....  | 257        |
| IGMPx.....  | 259        |
| CoovaChilli.....  | 262        |
| VRRP.....   | 267        |
| TWAMP.....  | 270        |
| <b>Маршрутизация</b> .....                                  | <b>272</b> |
| RIP/RIPng.....  | 272        |
| Таблицы.....  | 274        |
| Маршруты.....   | 276        |
| Правила.....  | 280        |
| <b>Межсетевой экран</b> .....                               | <b>284</b> |
| URL-фильтр.....   | 284        |
| Блокировка рекламы.....                                     | 288        |
| Зоны.....   | 290        |
| Политики.....   | 293        |
| Правила.....  | 296        |
| <i>Добавление IP-адресов</i> .....                          | 302        |
| <i>Действия правил</i> .....                                | 303        |
| Маскарадинг.....  | 304        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Система</b> .....   | <b>308</b> |
| Конфигурация.....  | 309        |
| <i>Создание резервной копии</i> .....                              | 312        |
| Конфигурация кнопок.....   | 315        |
| Обновление ПО.....   | 317        |
| <i>Локальное обновление</i> .....                                  | 319        |
| <i>Удаленное обновление</i> .....                                  | 320        |
| Расписание.....  | 321        |
| Журнал событий.....  | 327        |
| Пинг.....  | 330        |
| Трассировка маршрута.....  | 332        |
| iPerf3.....  | 334        |
| Telnet/SSH.....  | 338        |
| Системное время.....   | 339        |
| Auto Provision.....  | 342        |
| <b>SkyDNS</b> .....  | <b>344</b> |
| Настройки.....   | 345        |
| Устройства и правила.....  | 347        |
| <b>Глава 5. Рекомендации по использованию маршрутизатора</b> ..... | <b>349</b> |
| <b>Правила и условия безопасной эксплуатации</b> .....             | <b>349</b> |
| <b>Рекомендации по установке беспроводных устройств</b> .....      | <b>350</b> |
| <b>Глава 6. Аббревиатуры и сокращения</b> .....                    | <b>351</b> |

## ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

### Аудитория и содержание

В данном руководстве приводится описание маршрутизатора DIR-2150/SE, порядок настройки и рекомендации по его использованию.

Настоящее руководство предназначено для пользователей, знакомых с основными принципами организации сетей, которые создают домашнюю локальную сеть, а также системных администраторов, которые устанавливают и настраивают сети в офисах компаний.

### Условные обозначения

| Пример                                    | Описание   |
|---|--|
| текст                                     | Основной текст документа.  |
| <i>Предварительная подготовка</i>         | Ссылка на главу или раздел данного руководства пользователя.   |
| <i>«Краткое руководство по установке»</i> | Ссылка на документ.  |
| <b>Изменить</b>                           | Название раздела меню, пункта меню, какого-либо элемента web-интерфейса (поле, флажок, переключатель, кнопка и пр.). |
| <b>192.168.0.1</b>                        | Текст, который необходимо ввести в указанное поле.   |
| <b>!</b> <u>Информация</u>                | Важная информация, на которую необходимо обратить внимание.  |

### Структура документа

**Глава 1** содержит сведения о назначении и организации документа.

**Глава 2** содержит описание технических характеристик маршрутизатора DIR-2150/SE и его внешнего вида, а также перечисление содержимого комплекта поставки.

**Глава 3** описывает процесс установки маршрутизатора DIR-2150/SE и настройки компьютера для подключения к web-интерфейсу устройства.

**Глава 4** содержит подробное описание всех разделов меню web-интерфейса.

**Глава 5** содержит рекомендации по безопасному использованию маршрутизатора DIR-2150/SE и советы по построению беспроводной сети.

**Глава 6** содержит список сокращений, наиболее часто используемых в руководствах пользователя для клиентского оборудования D-Link.

## ГЛАВА 2. ОБЗОР МАРШРУТИЗАТОРА

### Общее описание

Устройство DIR-2150/SE представляет собой беспроводной двухдиапазонный гигабитный маршрутизатор с новым ПО Security Edition для применения в малом и среднем бизнесе для защиты сетевой инфраструктуры от внешних угроз и организации безопасного VPN-подключения. Маршрутизатор поддерживает одновременное подключение до 20 пользователей.

Расширенные функции безопасности поддерживают разделение сети на зоны, настройку политик для взаимодействия зон и правил фильтрации трафика с широким выбором параметров.

Маршрутизатор поддерживает множество типов туннелей для организации безопасного VPN-подключения: IPsec (IKEv1/IKEv2), L2TP over IPsec, PPTP/L2TP, GRE, IPIP, EoGRE, EoIP, а также неуправляемые L2TPv3-туннели.

Кроме того, поддержка протокола SSH повышает безопасность при удаленной настройке маршрутизатора и управлении им за счет шифрования всего передаваемого трафика, включая пароли.

Маршрутизатор поддерживает работу с сервисом контентной фильтрации SkyDNS, который предлагает больше настроек и возможностей для организации безопасной работы в Интернете как для домашних пользователей всех возрастных категорий, так и для профессиональной деятельности сотрудников офисов и предприятий.

Также в устройстве реализована функция расписания для применения правил и настроек межсетевого экрана, перезагрузки маршрутизатора в указанное время или через заданные интервалы времени, автоматического сохранения резервной копии конфигурации устройства на подключенный USB-накопитель, а также включения/выключения беспроводной сети и Wi-Fi-фильтра.

Новая функция блокировки рекламы поможет эффективно блокировать рекламные объявления, возникающие при просмотре web-страниц.

Маршрутизатор оснащен двумя USB-портами для подключения USB-модема<sup>1</sup>, USB-накопителя или принтера. Вы сможете оперативно подключаться к сети Интернет с помощью USB-модема и использовать USB-накопитель в качестве сетевого диска.

Для эффективного использования многофункциональных USB-портов реализована возможность одновременной работы с несколькими USB-устройствами. Например, Вы можете получать доступ к мультимедийному контенту с подключенного HDD-накопителя и в то же время совместно использовать USB-принтер.

---

<sup>1</sup> USB-модем не входит в комплект поставки. Компания D-Link не гарантирует совместимость со всеми USB-модемами. Список поддерживаемых модемов см. в разделе *Технические характеристики*, стр. 10.

Вы можете использовать любой Ethernet-порт маршрутизатора в качестве LAN- или WAN-порта. Новое поколение ПО поддерживает возможность назначения нескольких WAN-портов, например, для настройки основного и резервного WAN-соединения от разных провайдеров. Кроме того, возможно резервирование доступа к Интернету с использованием 3G/4G-модема.

Вы также можете подключить беспроводной маршрутизатор DIR-2150/SE к кабельному или DSL-модему или выделенной Ethernet-линии, чтобы использовать высокоскоростное соединение с сетью Интернет для решения широкого круга профессиональных задач. Встроенный 4-портовый коммутатор маршрутизатора позволяет подключать компьютеры, оснащенные Ethernet-адаптерами, игровые консоли и другие устройства к Вашей сети.

Используя беспроводной маршрутизатор DIR-2150/SE, Вы сможете быстро организовать высокоскоростную беспроводную сеть дома и в офисе, предоставив доступ к сети Интернет компьютерам и мобильным устройствам практически в любой точке (в зоне действия беспроводной сети). Одновременная работа в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц позволяет использовать беспроводную сеть для широкого круга задач. Маршрутизатор может выполнять функции базовой станции для подключения к беспроводной сети устройств, работающих по стандартам 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n и 802.11ac (со скоростью беспроводного соединения до 2100 Мбит/с)<sup>2</sup>.

В маршрутизаторе реализовано множество функций для беспроводного интерфейса. Устройство поддерживает несколько стандартов безопасности (WEP, WPA/WPA2/WPA3), фильтрацию подключаемых устройств по MAC-адресу, а также позволяет использовать технологии WPS и WMM.

Кроме того, устройство оборудовано кнопкой для выключения/включения Wi-Fi-сети. В случае необходимости, например, уезжая из дома, Вы можете выключить беспроводную сеть маршрутизатора одним нажатием на кнопку, при этом устройства, подключенные к LAN-портам маршрутизатора, останутся в сети.

Технология Multi-user MIMO позволяет распределить ресурсы маршрутизатора для эффективного использования Wi-Fi-сети несколькими беспроводными клиентами, сохраняя высокую скорость для потоковой передачи мультимедиа в высоком качестве, игр без задержек и быстрой передачи больших файлов.

Использование технологии Transmit Beamforming позволяет динамически менять диаграмму направленности антенн и перераспределять сигнал точно в сторону беспроводных устройств, подключенных к маршрутизатору.

Функция интеллектуального распределения Wi-Fi-клиентов будет полезна для сетей, состоящих из нескольких точек доступа или маршрутизаторов D-Link – настроив работу функции на каждом из них, Вы обеспечите подключение клиента к точке доступа (маршрутизатору) с максимальным уровнем сигнала.

Возможность настройки гостевой Wi-Fi-сети позволит создать отдельную беспроводную сеть с индивидуальными настройками безопасности. Устройства гостевой сети смогут подключиться к Интернету, но будут изолированы от устройств и ресурсов локальной сети маршрутизатора.

---

<sup>2</sup> До 300 Мбит/с в диапазоне 2,4 ГГц и до 1733 Мбит/с в диапазоне 5 ГГц.



Для настройки беспроводного маршрутизатора DIR-2150/SE используется простой и удобный встроенный web-интерфейс (доступен на нескольких языках).

Вы легко можете обновить встроенное ПО – маршрутизатор сам находит проверенную версию ПО на сервере обновлений D-Link и уведомляет пользователя о готовности установить его.

Встроенный клиент TR-069 позволяет выполнить настройку и диагностику устройства удаленно.

## Технические характеристики\*

| Аппаратное обеспечение |   |
|------------------------|---|
| Процессор              | · MT7621DAT (880 МГц, двухъядерный)   |
| Оперативная память     | · 128 МБ, DDR3  |
| Flash-память           | · 128 МБ, NAND  |
| Интерфейсы             | · Порт WAN 10/100/1000BASE-T<br>· 4 порта LAN 10/100/1000BASE-T<br>· Порт USB 2.0<br>· Порт USB 3.0   |
| Индикаторы             | · Питание<br>· Интернет<br>· Беспроводная сеть 2.4G<br>· Беспроводная сеть 5G   |
| Кнопки                 | · Кнопка POWER для включения/выключения питания<br>· Кнопка RESET для возврата к заводским настройкам<br>· Кнопка WPS для установки беспроводного соединения и включения/выключения беспроводной сети |
| Антенна                | · Четыре внешние несъемные антенны с коэффициентом усиления 5 дБи   |
| Схема MIMO             | · 4 x 4, MU-MIMO  |
| Разъем питания         | · Разъем для подключения питания (постоянный ток)   |

| Программное обеспечение    |  |
|----------------------------|--|
| Функции межсетевого экрана | <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>Зоны</b><br/>Разделение на зоны; возможность задавать правила и политики для взаимодействия зон<br/>Один или несколько интерфейсов или VPN-серверов в составе зоны<br/>Типы зон: FW, IPv4, IPv6, IPSec</li><li>· <b>Политики</b><br/>Типы политик: ACCEPT, DROP, REJECT</li><li>· <b>Правила</b><br/>Широкий выбор параметров для добавления в правило<br/>Исключение параметров из правила<br/>Действие при активации правила: ACCEPT, DROP, REJECT, REDIRECT, POLICY, DNAT, SNAT, LOG, TTL<br/>Подсчет статистики</li><li>· <b>Преобразование сетевых адресов (NAT)</b><br/>Для сетевых интерфейсов / VPN-серверов<br/>Расширенные настройки<br/>Исключение параметров из правила</li><li>· <b>Другие</b><br/>Контроль состояния соединений (SPI)<br/>URL-фильтр<br/>Функция блокировки рекламы<br/>Встроенный сервис контентной фильтрации SkyDNS<br/>Поддержка функции TWIN IP (IP Passthrough)</li></ul> |

\* Характеристики устройства могут изменяться без уведомления. См. актуальные версии внутреннего ПО и соответствующую документацию на сайте [www.dlink.ru](http://www.dlink.ru).

| Программное обеспечение     |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Типы подключения WAN</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Мобильный интернет (при использовании поддерживаемого USB-модема)</li> <li>· PPPoE</li> <li>· IPv6 PPPoE</li> <li>· PPPoE Dual Stack</li> <li>· Статический IPv4 / Динамический IPv4</li> <li>· Статический IPv6 / Динамический IPv6</li> <li>· PPPoE + Статический IP (PPPoE Dual Access)</li> <li>· PPPoE + Динамический IP (PPPoE Dual Access)</li> <li>· PPTP/L2TP + Статический IP</li> <li>· PPTP/L2TP + Динамический IP</li> <li>· L2TP Dual Stack</li> <li>· IPIP6 в режиме DSLite</li> <li>· 6in4</li> <li>· 6to4</li> <li>· 6rd</li> </ul>  |
| <b>Сетевые функции</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Физическая часть</b><br/>Настройка портов устройства по модели switch (коммутатор)<br/>Поддержка нескольких физических коммутаторов<br/>Тегирование портов<br/>Отслеживание событий link watcher (наличие/отсутствие соединения для порта)<br/>Объединение интерфейсов в сетевые мосты<br/>Статистика по портам/соединениям</li> <li>· <b>Взаимодействие сетей</b><br/>Поддержка нескольких независимых LAN-подсетей<br/>Поддержка нескольких физических WAN-портов, возможность настройки резервирования<br/>Изоляция или маршрутизация сетей</li> <li>· <b>Маршрутизация</b><br/>Статическая маршрутизация (гибкая настройка маршрутов, правил и таблиц маршрутизации)<br/>RIP v1/v2</li> <li>· <b>Другие</b><br/>DHCP-сервер/relay<br/>Расширенная настройка встроенного DHCP-сервера<br/>Назначение IPv6-адресов в режиме Stateful/Stateless, делегирование префикса IPv6<br/>DNS relay<br/>Dynamic DNS<br/>IGMPx<br/>Поддержка UPnP<br/>Поддержка VLAN<br/>Группирование интерфейсов<br/>Поддержка механизма SIP ALG<br/>Поддержка RTSP<br/>Поддержка H.323<br/>Настройка скорости, режима дуплекса и функции управления потоком (flow control) в режиме автоматического согласования / Ручная настройка скорости и режима дуплекса для каждого Ethernet-порта<br/>Встроенное приложение UDPXY<br/>Дополнение XUPNPD<br/>Равномерное распределение нагрузки при использовании нескольких WAN-соединений (балансировка трафика)<br/>Поддержка протокола VRRP<br/>Зеркалирование портов (Port mirroring)<br/>Поддержка TWAMP</li> </ul> |

| Программное обеспечение        |   |
|--------------------------------|---|
| <b>VPN</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· PPPoE pass-through</li> <li>· Клиент L2TP/IPsec (L2TP over IPsec)</li> <li>· PPTP/L2TP-серверы</li> <li>· PPTP/L2TP/IPIP/GRE-туннели (L3)</li> <li>· EoGRE/EoIP/L2TPv3-туннели (L2)</li> <li>· IPsec-туннели</li> <li>Транспортный/туннельный режим</li> <li>Поддержка протокола IKEv1/IKEv2</li> <li>Шифрование DES</li> <li>Функция NAT Traversal</li> <li>Поддержка протокола DPD (функция Keep-alive для VPN-туннелей)</li> </ul>  |
| <b>Функции USB-интерфейса</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· USB-модем</li> <li>Автоматическое подключение к доступному типу поддерживаемой сети (4G/3G/2G)</li> <li>Автоматическая настройка соединения при подключении USB-модема</li> <li>Включение/выключение проверки PIN-кода, смена PIN-кода<sup>3</sup></li> <li>Отправка, получение, чтение и удаление SMS-сообщений<sup>3</sup></li> <li>Поддержка USSD-запросов<sup>3</sup></li> <li>· USB-накопитель</li> <li>Файловый браузер</li> <li>Принт-сервер</li> <li>Учетные записи для доступа к накопителю</li> <li>Встроенный сервер Samba/FTP/DLNA</li> <li>Встроенный torrent-клиент Transmission, возможность скачивания файлов на USB-накопитель и с него</li> </ul>  |
| <b>Управление и мониторинг</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Локальный и удаленный доступ к настройкам по SSH/TELNET/WEB (HTTP/HTTPS)</li> <li>· Web-интерфейс настройки и управления на нескольких языках</li> <li>· Обновление ПО маршрутизатора через web-интерфейс</li> <li>· Автоматическое уведомление о наличии новой версии ПО</li> <li>· Сохранение и загрузка конфигурации</li> <li>· Возможность передачи журнала событий на удаленный сервер или подключенный USB-накопитель</li> <li>· Автоматическая синхронизация системного времени с NTP-сервером и ручная настройка даты и времени</li> <li>· Утилита ping</li> <li>· Утилита traceroute</li> <li>· Клиент TR-069</li> <li>· SNMP-агент</li> <li>· Расписания для правил и настроек межсетевого экрана, автоматической перезагрузки и сохранения резервной копии конфигурации устройства на подключенный USB-накопитель, включения/выключения беспроводной сети и Wi-Fi-фильтра</li> <li>· Автоматическая загрузка файла конфигурации с сервера провайдера (Auto Provision)</li> <li>· Настройка действия для аппаратных кнопок</li> <li>· Создание точек восстановления (автоматически и вручную)</li> <li>· Утилита iPerf3 (клиент/сервер)</li> </ul> |

| Параметры беспроводного модуля |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Стандарты</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>· IEEE 802.11ac Wave 2</li> <li>· IEEE 802.11a/b/g/n</li> <li>· IEEE 802.11k/v</li> </ul> |

<sup>3</sup> Для некоторых моделей USB-модемов.

| Параметры беспроводного модуля  |  |
|---|--|
| <p><b>Диапазон частот</b></p> <p><i>Диапазон частот будет изменяться в соответствии с правилами радиочастотного регулирования в Вашей стране</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2400 ~ 2483,5 МГц</li> <li>· 5150 ~ 5350 МГц</li> <li>· 5650 ~ 5850 МГц</li> </ul>  |
| <p><b>Безопасность беспроводного соединения</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· WEP</li> <li>· WPA/WPA2 (Personal/Enterprise)</li> <li>· WPA3 (Personal)</li> <li>· MAC-фильтр</li> <li>· WPS (PBC/PIN)</li> </ul>  |
| <p><b>Дополнительные функции</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Режим «клиент»</li> <li>· WMM (Wi-Fi QoS)</li> <li>· Информация о подключенных Wi-Fi-клиентах</li> <li>· Расширенные настройки</li> <li>· Интеллектуальное распределение Wi-Fi-клиентов</li> <li>· Гостевая Wi-Fi-сеть / поддержка MBSSID</li> <li>· Периодическое сканирование каналов, автоматический переход на более свободный канал</li> <li>· Поддержка TX Beamforming для диапазона 5 ГГц</li> <li>· Увеличенная полоса пропускания (до 160 МГц)</li> <li>· Автоматическое согласование ширины канала с условиями окружающей среды (20/40 Coexistence)</li> <li>· Портал авторизации CoovaChilli</li> <li>· Поддержка технологии STBC</li> </ul> |
| <p><b>Скорость беспроводного соединения</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· IEEE 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 и 54 Мбит/с</li> <li>· IEEE 802.11b: 1, 2, 5,5 и 11 Мбит/с</li> <li>· IEEE 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 и 54 Мбит/с</li> <li>· IEEE 802.11n (2,4 ГГц): от 6,5 до 300 Мбит/с (от MCS0 до MCS15)</li> <li>· IEEE 802.11n (5 ГГц): от 6,5 до 600 Мбит/с (от MCS0 до MCS30)</li> <li>· IEEE 802.11ac (5 ГГц): от 6,5 до 1733 Мбит/с (от MCS0 до MCS9)</li> </ul>  |
| <p><b>Выходная мощность передатчика</b></p> <p><i>Максимальное значение мощности передатчика будет изменяться в соответствии с правилами радиочастотного регулирования в Вашей стране</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 802.11a (типичная при комнатной температуре 25 °C)<br/>15 дБм</li> <li>· 802.11b (типичная при комнатной температуре 25 °C)<br/>15 дБм</li> <li>· 802.11g (типичная при комнатной температуре 25 °C)<br/>15 дБм</li> <li>· 802.11n (типичная при комнатной температуре 25 °C)<br/>2,4/5 ГГц<br/>15 дБм</li> <li>· 802.11ac (типичная при комнатной температуре 25 °C)<br/>15 дБм</li> </ul>   |

| Параметры беспроводного модуля |  |
|--------------------------------|--|
| Чувствительность приемника     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 802.11a (типичная при PER &lt; 10% для пакета размером 1000 байт при комнатной температуре 25 °C)<br/>-93,5 дБм</li> <li>· 802.11b (типичная при PER = 8% для пакета размером 1000 байт при комнатной температуре 25 °C)<br/>-97 дБм</li> <li>· 802.11g (типичная при PER &lt; 10% для пакета размером 1000 байт при комнатной температуре 25 °C)<br/>-77 дБм</li> <li>· 802.11n (типичная при PER = 10% для пакета размером 1000 байт при комнатной температуре 25 °C)<br/>2,4 ГГц<br/>-72 дБм<br/>5 ГГц<br/>-70,5 дБм</li> <li>· 802.11ac (типичная при PER = 10% для пакета размером 1000 байт при комнатной температуре 25 °C)<br/>-60,5 дБм</li> </ul> |
| Схемы модуляции                | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 802.11a: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM с OFDM</li> <li>· 802.11b: DQPSK, DBPSK, DSSS, CCK</li> <li>· 802.11g: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM с OFDM</li> <li>· 802.11n: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM с OFDM</li> <li>· 802.11ac: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, до 256QAM с OFDM</li> </ul>   |

| Физические параметры |                     |
|----------------------|---------------------|
| Размеры (Д x Ш x В)  | · 132 x 205 x 36 мм |
| Вес                  | · 340 г             |

| Условия эксплуатации |   |
|----------------------|---|
| Питание              | · Выход: 12 В постоянного тока, 2 А   |
| Температура          | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Рабочая: от 0 до 40 °C</li> <li>· Хранения: от -20 до 65 °C</li> </ul>   |
| Влажность            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· При эксплуатации: от 10% до 90% (без конденсата)</li> <li>· При хранении: от 5% до 95% (без конденсата)</li> </ul> |

#### Поддерживаемые USB-модемы<sup>4</sup>

##### GSM

- Alcatel X500
- D-Link DWM-152C1
- D-Link DWM-156A6
- D-Link DWM-156A7
- D-Link DWM 156A8
- D-Link DWM-156C1
- D-Link DWM-157B1
- D-Link DWM-157B1 (Velcom)
- D-Link DWM-158D1
- D-Link DWR-710
- Huawei E150
- Huawei E1550
- Huawei E156G
- Huawei E160G
- Huawei E169G
- Huawei E171
- Huawei E173 (Megafon)
- Huawei E220
- Huawei E3131 (MTC 420S)
- Huawei E352 (Megafon)
- Huawei E3531
- Prolink PHS600
- Prolink PHS901
- ZTE MF112
- ZTE MF192
- ZTE MF626
- ZTE MF627
- ZTE MF652
- ZTE MF667
- ZTE MF668
- ZTE MF752

<sup>4</sup> Производитель не гарантирует корректную работу маршрутизатора со всеми модификациями внутреннего ПО USB-модемов.

| <b>Поддерживаемые USB-модемы</b> |  |
|----------------------------------|--|
| <b>LTE</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>· Alcatel IK40V</li><li>· D-Link DWM-222</li><li>· Huawei E3131</li><li>· Huawei E3272</li><li>· Huawei E3351</li><li>· Huawei E3372s</li><li>· Huawei E3372h-153</li><li>· Huawei E3372h-320</li><li>· Huawei E367</li><li>· Huawei E392</li><li>· Megafon M100-1</li><li>· Megafon M100-2</li><li>· Megafon M100-3</li><li>· Megafon M100-4</li><li>· Megafon M150-1</li><li>· Megafon M150-2</li><li>· Megafon M150-3</li><li>· Megafon M150-4</li><li>· Quanta 1K6E (Билайн 1K6E)</li><li>· Yota LU-150</li><li>· Yota WLTUBA-107</li><li>· ZTE MF823</li><li>· ZTE MF823D</li><li>· ZTE MF827</li><li>· ZTE MF833T</li><li>· ZTE MF833V</li><li>· MTC 824F</li><li>· MTC 827F</li></ul> |
| <b>Смартфоны в режиме модема</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>· Некоторые модели смартфонов под управлением ОС Android</li></ul>   |



## Внешний вид устройства

### Верхняя и передняя панели



Рисунок 1. Вид верхней панели.

| Светодиодный индикатор | Режим                       | Значение                   |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Питание                | Горит постоянно (оранжевый) | Загрузка устройства.       |
|                        | Горит постоянно (белый)     | Питание включено.          |
|                        | Мигает (белый)              | Обновление внутреннего ПО. |
|                        | Не горит                    | Питание отключено.         |

| Светодиодный индикатор                                       | Режим                              | Значение  |
|--|------------------------------------|---|
| <b>Интернет</b>  | <i>Горит постоянно (белый)</i>     | WAN-соединение по умолчанию установлено.  |
|  | <i>Мигает (белый)</i>              | Проводное WAN-соединение по умолчанию активно.  |
|  | <i>Горит постоянно (оранжевый)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• WAN-соединение по умолчанию не установлено, или</li> <li>• не создано ни одного WAN-соединения.</li> </ul> |
|  | <i>Мигает (оранжевый)</i>          | Попытка установки WAN-соединения по умолчанию.  |
|  | <i>Не горит</i>                    | WAN-кабель не подключен.  |
| <b>Беспроводная сеть 2.4G</b><br><b>Беспроводная сеть 5G</b> | <i>Горит постоянно (белый)</i>     | Беспроводная сеть соответствующего диапазона включена.  |
|  | <i>Мигает быстро (белый)</i>       | Передача данных через Wi-Fi-сеть соответствующего диапазона.  |
|  | <i>Мигает (белый)</i>              | Попытка установки Wi-Fi-соединения с помощью функции WPS.   |
|  | <i>Не горит</i>                    | Беспроводная сеть соответствующего диапазона выключена.   |

Если индикаторы **Питание** и **Интернет** одновременно мигают оранжевым, устройство находится в аварийном режиме. Отключите и включите питание устройства. Если устройство снова загрузится в аварийном режиме, выполните сброс настроек устройства при помощи аппаратной кнопки **RESET**.

На передней панели маршрутизатора расположен порт **USB 3.0**, предназначенный для подключения USB-устройства (модема, накопителя, принтера).

## Задняя панель



Рисунок 2. Вид задней панели.

| Порт            | Описание   |
|-----------------|--|
| <b>RESET</b>    | Кнопка для сброса настроек к заводским установкам.<br>Для восстановления заводских установок необходимо нажать и удерживать 10 секунд (при включенном устройстве). |
| <b>USB 2.0</b>  | Порт для подключения USB-устройства (модема, накопителя, принтера).  |
| <b>LAN 1-4</b>  | 4 Ethernet-порта для подключения компьютеров или сетевых устройств.  |
| <b>INTERNET</b> | Порт для подключения к выделенной Ethernet-линии или подключения кабельного или DSL-модема (рекомендуется использовать кабель, входящий в комплект поставки).      |

| Порт             | Описание   |
|------------------|--|
| <b>WPS</b>       | <p>Кнопка для установки беспроводного соединения (функция WPS) и включения/выключения беспроводной сети.</p> <p>Для использования функции WPS: при включенном устройстве нажмите кнопку, удерживайте 2 секунды и отпустите. Светодиодные индикаторы <b>Беспроводная сеть 2.4G</b> и <b>Беспроводная сеть 5G</b> должны начать мигать.</p> <p>Для выключения беспроводной сети: при включенном устройстве нажмите кнопку и удерживайте 10 секунд. Светодиодные индикаторы <b>Беспроводная сеть 2.4G</b> и <b>Беспроводная сеть 5G</b> должны погаснуть.</p> |
| <b>12V DC IN</b> | Разъем питания.  |
| <b>POWER</b>     | Кнопка для включения/выключения маршрутизатора.  |

Также маршрутизатор оборудован четырьмя внешними несъемными Wi-Fi-антеннами.

## **Комплект поставки**

Перед использованием устройства убедитесь, что в комплект поставки включено следующее:

- Маршрутизатор DIR-2150/SE,
- адаптер питания постоянного тока 12В/2А,
- Ethernet-кабель,
- документ *«Краткое руководство по установке»* (буклет).

Документы *«Руководство пользователя»* и *«Краткое руководство по установке»* доступны на сайте компании D-Link (см. [www.dlink.ru](http://www.dlink.ru)).

**!** Использование источника питания с напряжением, отличным от поставляемого с устройством, может привести к повреждению устройства и потере гарантии на него.

## ГЛАВА 3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАРШРУТИЗАТОРА

### *Предварительная подготовка*

Перед подключением устройства прочтите данное руководство пользователя. Убедитесь, что у Вас имеется все необходимое оборудование, а также информация по всем используемым устройствам.

#### **Компьютер или мобильное устройство**

Настройка и управление беспроводным двухдиапазонным гигабитным маршрутизатором с новым ПО Security Edition DIR-2150/SE (далее – «маршрутизатором») выполняется с помощью встроенного web-интерфейса. Web-интерфейс доступен в любой операционной системе, которая поддерживает web-браузер.

Вы также можете использовать приложение D-Link Assistant для мобильных устройств (смартфонов или планшетов) под управлением ОС Android или iOS.

#### **Web-браузер для ПК**

Для доступа к web-интерфейсу настройки и управления маршрутизатора рекомендуется использовать следующие web-браузеры для ПК:

- Apple Safari версии 8 и выше,
- Google Chrome версии 48 и выше,
- Microsoft Internet Explorer версии 10 и выше,
- Microsoft Edge версии 20.10240 и выше,
- Mozilla Firefox версии 44 и выше,
- Opera версии 35 и выше.

Для успешной работы с web-интерфейсом настройки и управления в web-браузере должна быть включена поддержка JavaScript. Убедитесь, что данная опция не была отключена другим программным обеспечением (например, антивирусной программой или другим ПО, обеспечивающим безопасную работу в глобальной сети), запущенным на Вашем компьютере.

#### **Проводная или беспроводная сетевая карта (Ethernet- или Wi-Fi-адаптер)**

Любой компьютер, использующий маршрутизатор, должен быть оснащен Ethernet- или Wi-Fi-адаптером (сетевой картой). Если Ваш портативный или настольный компьютер не оснащен подобным устройством, установите Ethernet- или Wi-Fi-адаптер перед тем, как приступить к использованию маршрутизатора.

## Беспроводная связь

Чтобы устройства, образующие беспроводную сеть, могли использовать маршрутизатор, в них должна быть установлена беспроводная сетевая карта (Wi-Fi-адаптер) стандарта 802.11a, b, g, n или ac. Кроме того, для данных устройств необходимо задать значения идентификатора SSID, номера канала и параметров безопасности, которые определены в web-интерфейсе маршрутизатора.

## USB-модем

Для того чтобы подключиться к сети LTE или 3G, Вам необходимо подключить USB-модем к USB-порту маршрутизатора. Затем через web-интерфейс маршрутизатора Вы сможете настроить подключение к сети Интернет<sup>5</sup>.

В USB-модеме должна быть установлена активная SIM-карта Вашего оператора.

Некоторые операторы требуют активации USB-модема перед использованием.



Обратитесь к инструкциям по подключению, предоставленным Вашим оператором при заключении договора или размещенным на его web-сайте.

Для некоторых моделей USB-модемов необходимо отключить проверку PIN-кода SIM-карты до подключения USB-модема к маршрутизатору.

---

<sup>5</sup> Обратитесь к Вашему оператору для получения информации о зоне покрытия услуги и ее стоимости.

## Подключение к компьютеру и его настройка

### Подключение к компьютеру с Ethernet-адаптером

1. Подключите Ethernet-кабель к одному из LAN-портов, расположенных на задней панели маршрутизатора, и к Ethernet-адаптеру Вашего компьютера.
2. *Для подключения через USB-модем*: подключите USB-модем к одному из USB-портов<sup>6</sup>.

**!** В некоторых случаях после подключения USB-модема необходимо перезагрузить маршрутизатор.

3. Подключите адаптер питания к соответствующему разъему на задней панели маршрутизатора, а затем – к электрической розетке.
4. Включите маршрутизатор, нажав кнопку **POWER** на задней панели устройства.

Далее необходимо убедиться, что Ethernet-адаптер Вашего компьютера настроен на автоматическое получение IP-адреса (в качестве DHCP-клиента).

---

<sup>6</sup> USB-модемы рекомендуется подключать к USB-порту маршрутизатора при помощи USB-удлинителя.



## Автоматическое получение IP-адреса (ОС Windows 7)

1. Нажмите кнопку **Пуск** и перейдите в раздел **Панель управления**.
2. Выберите пункт **Центр управления сетями и общим доступом**. (Если панель управления имеет вид «по категориям» (в верхнем правом углу окна в списке **Просмотр** выбран пункт **Категория**), выберите строку **Просмотр состояния сети и задач** под пунктом **Сеть и Интернет**.)

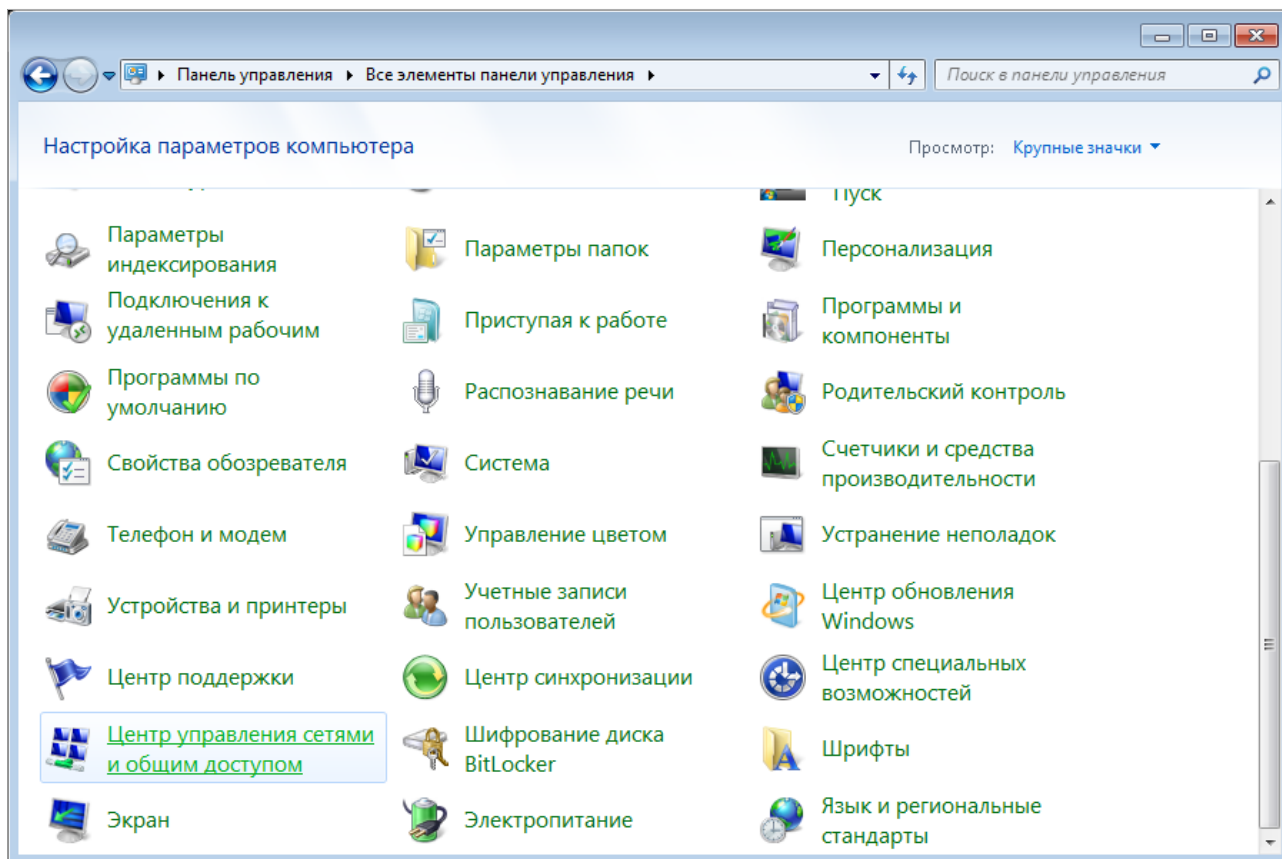


Рисунок 3. Окно **Панель управления**.

3. В меню, расположенном в левой части окна, выберите пункт **Изменение параметров адаптера**.

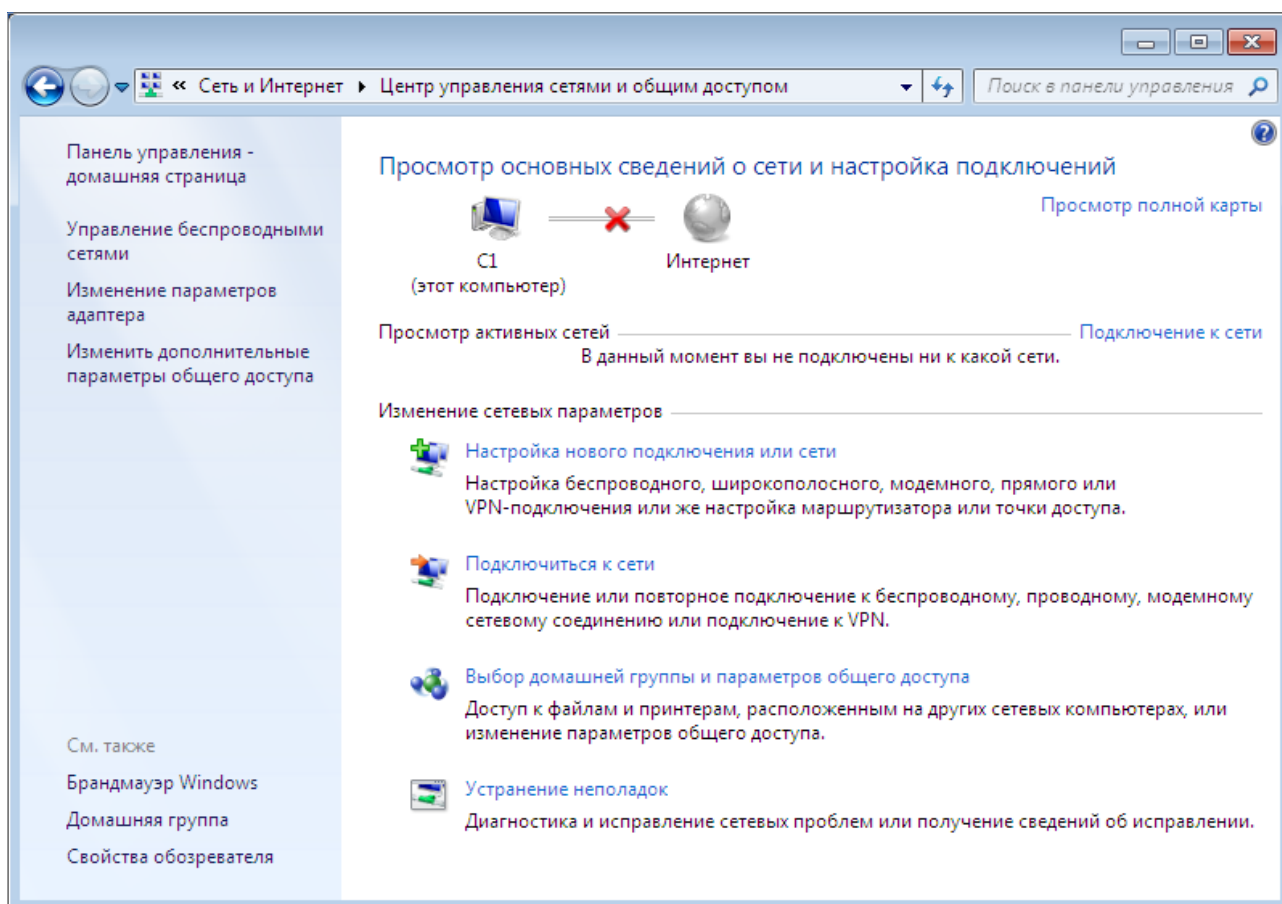


Рисунок 4. Окно **Центр управления сетями и общим доступом**.

4. В открывшемся окне щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему **Подключению по локальной сети** и выберите строку **Свойства** в появившемся контекстном меню.

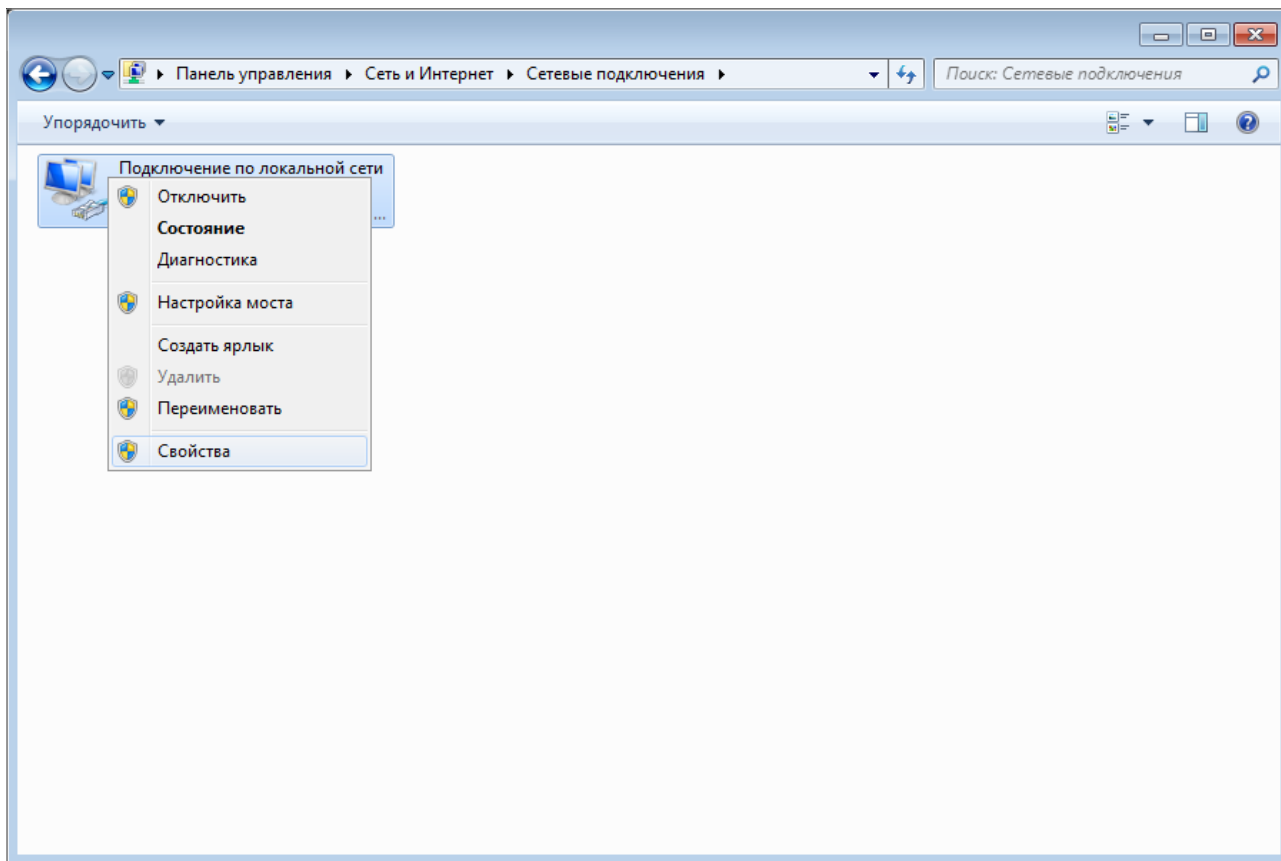


Рисунок 5. Окно **Сетевые подключения**.

5. В окне **Подключение по локальной сети – свойства** на вкладке **Сеть** выделите строку **Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)**. Нажмите кнопку **Свойства**.

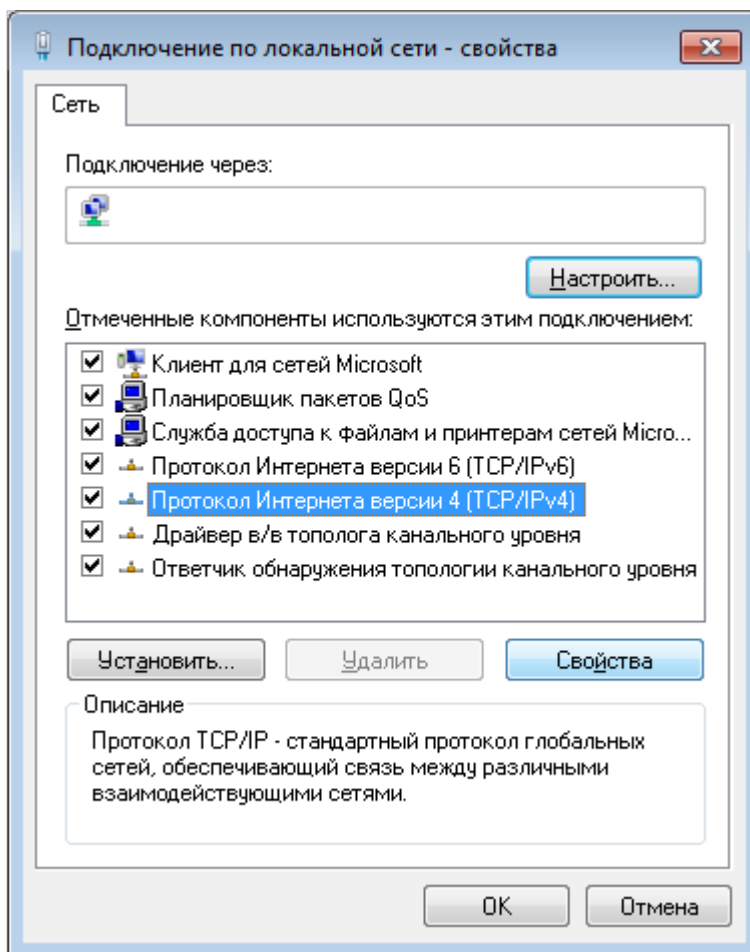


Рисунок 6. Окно свойств подключения по локальной сети.

- Убедитесь, что переключатели установлены в положения **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера автоматически**. Нажмите кнопку **ОК**.

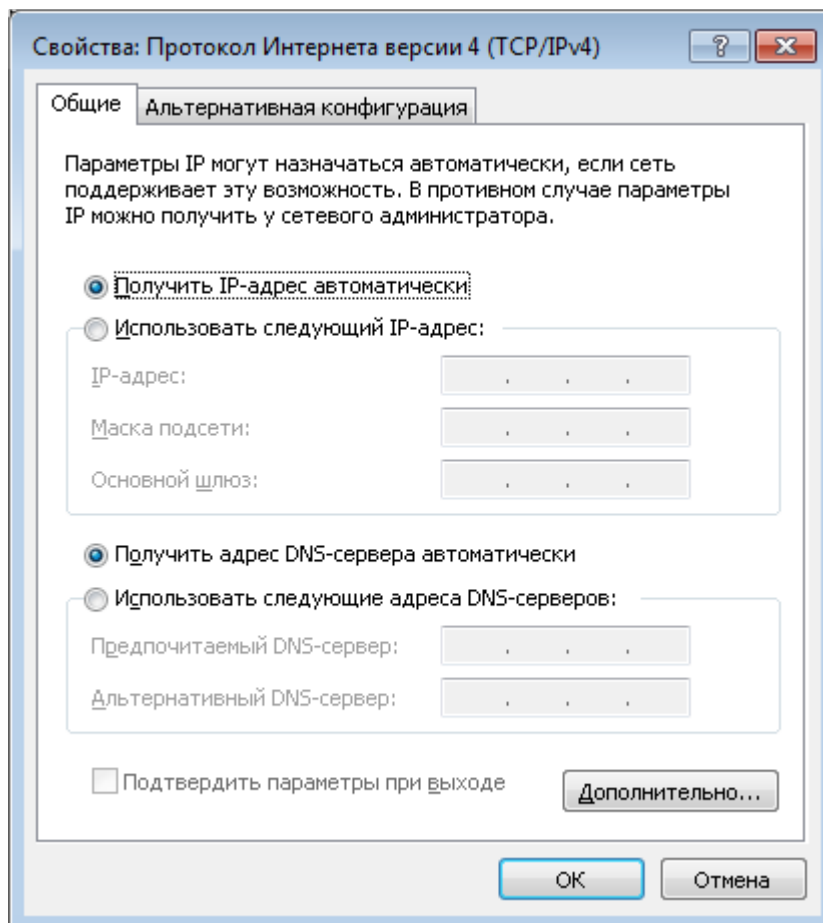


Рисунок 7. Окно свойств протокола TCP/IPv4.

- Нажмите кнопку **ОК** в окне свойств подключения.

## Автоматическое получение IP-адреса (ОС Windows 10)

1. Нажмите кнопку **Пуск** и перейдите в раздел **Параметры**.
2. Выберите пункт **Сеть и Интернет**.

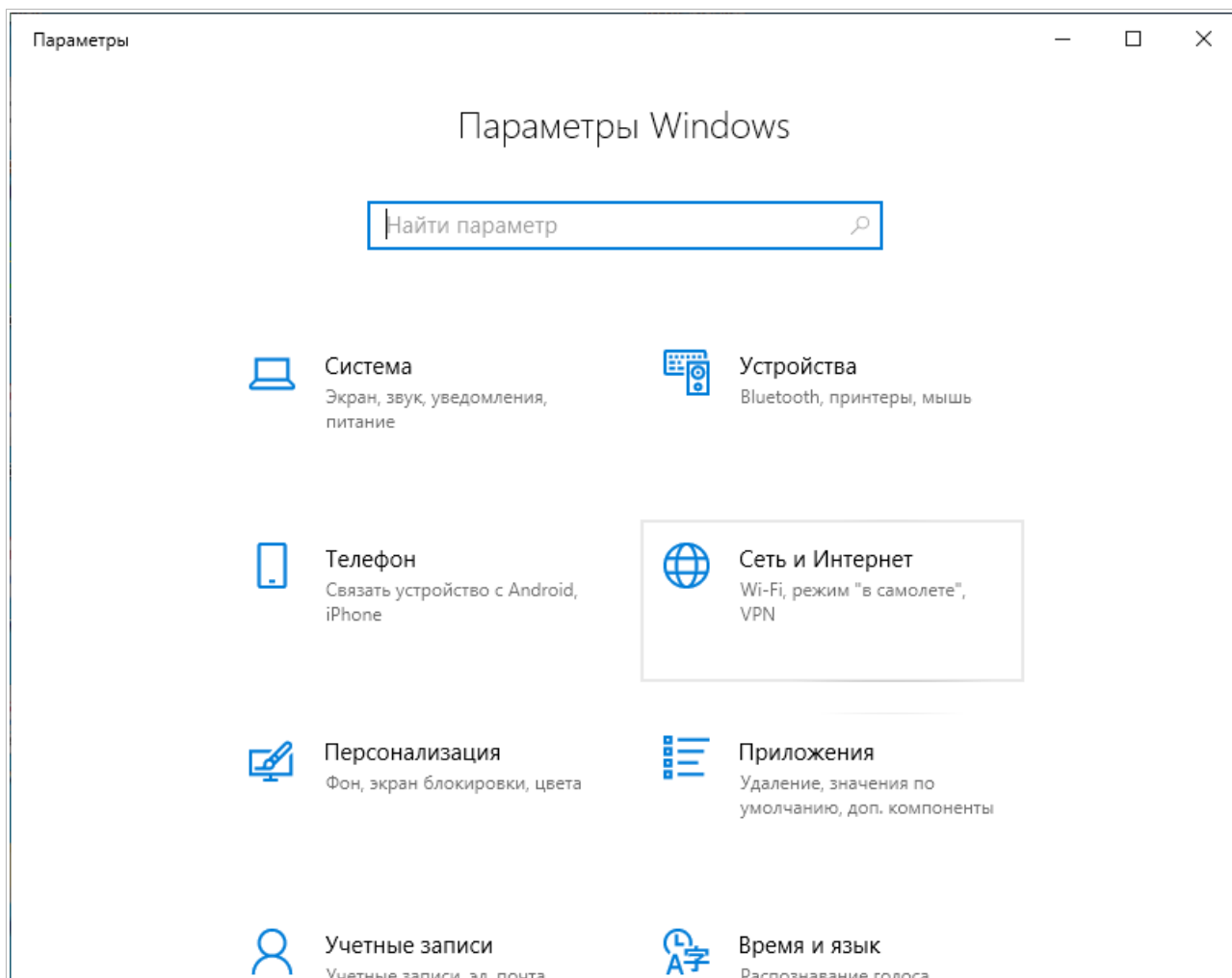


Рисунок 8. Окно **Параметры Windows**.

3. В разделе **Изменение сетевых параметров** выберите пункт **Настройка параметров адаптера**.

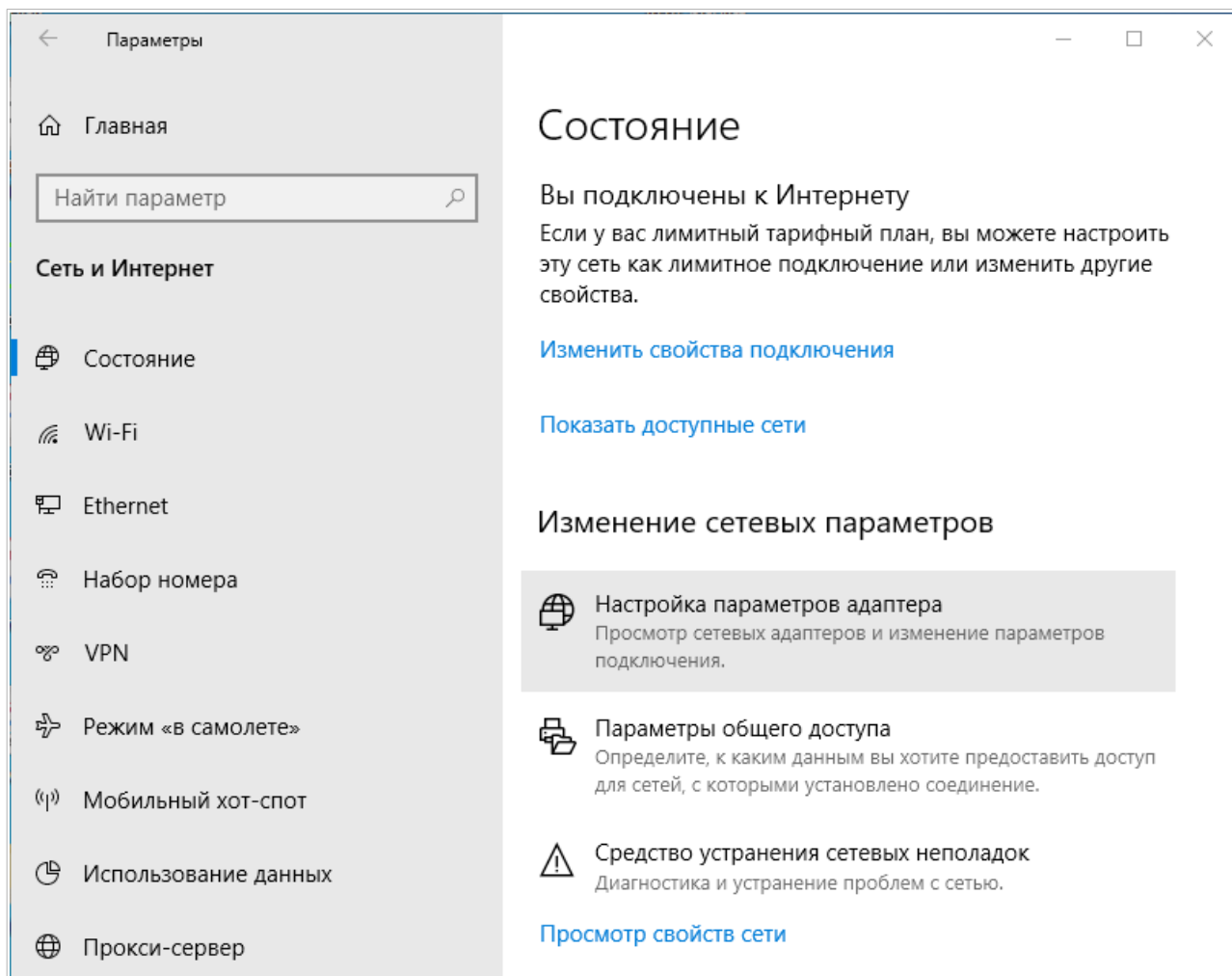


Рисунок 9. Окно **Сеть и Интернет**.

4. В открывшемся окне щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему **Подключению по локальной сети** и выберите строку **Свойства** в появившемся контекстном меню.

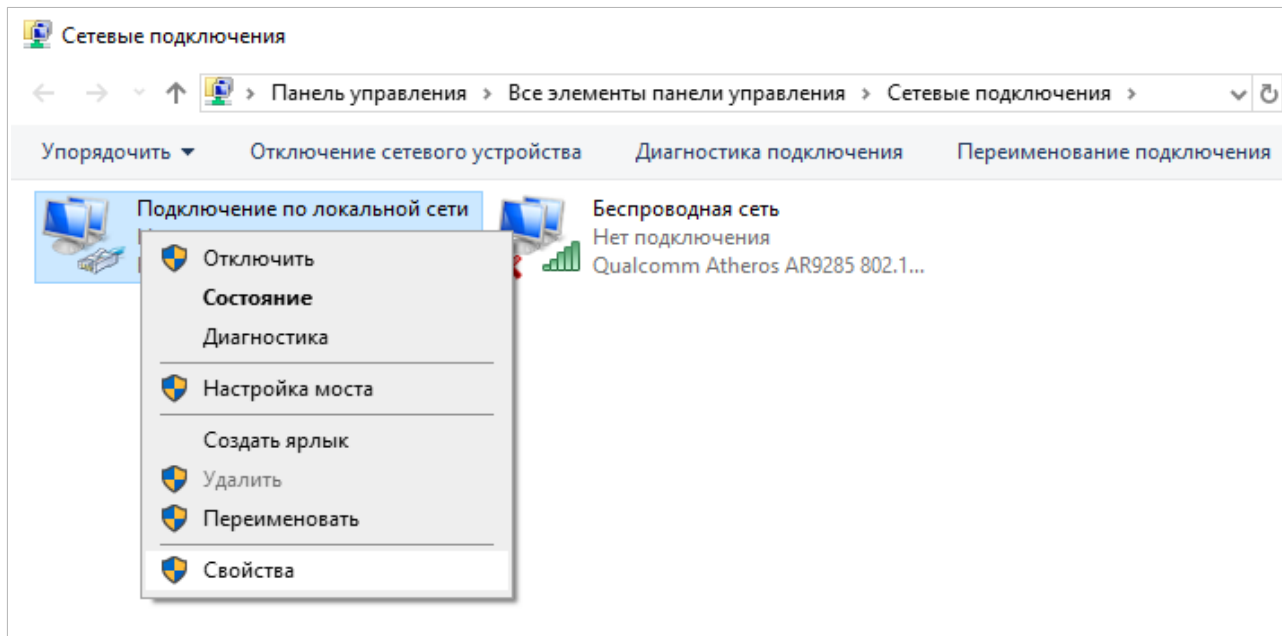


Рисунок 10. Окно **Сетевые подключения**.



5. В окне **Подключение по локальной сети: свойства** на вкладке **Сеть** выделите строку **IP версии 4 (TCP/IPv4)**. Нажмите кнопку **Свойства**.

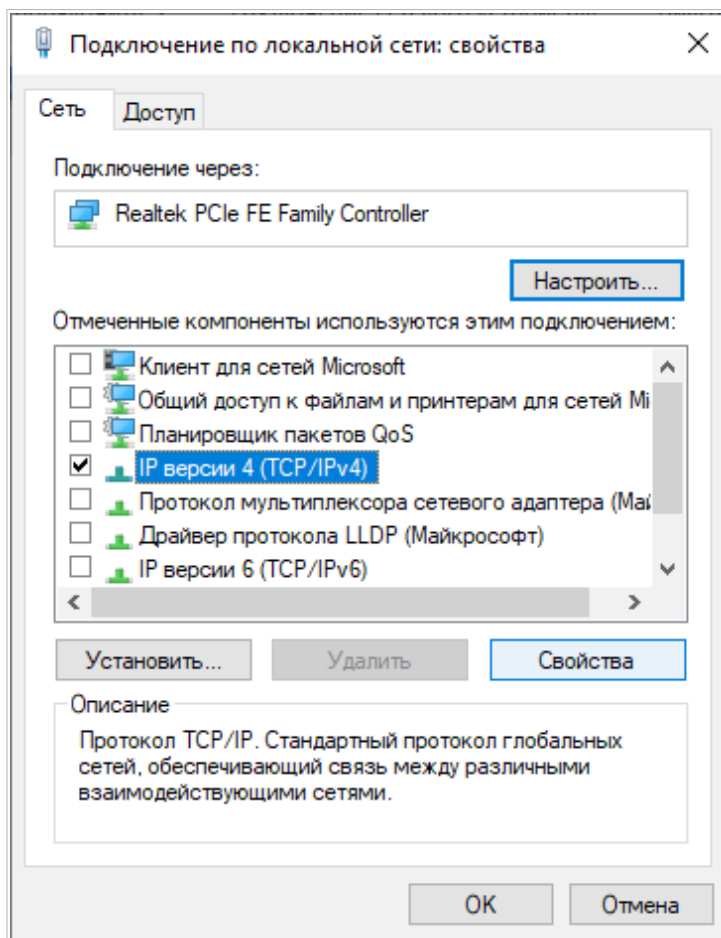


Рисунок 11. Окно свойств подключения по локальной сети.

- Убедитесь, что переключатели установлены в положения **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера автоматически**. Нажмите кнопку **ОК**.

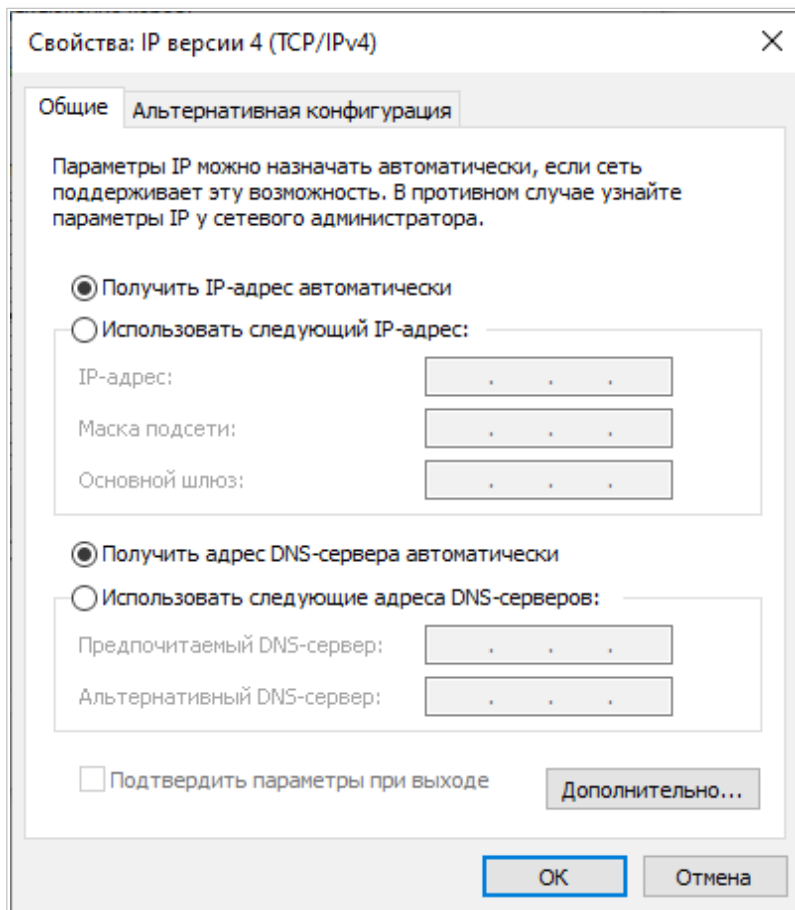


Рисунок 12. Окно свойств протокола TCP/IPv4.

- Нажмите кнопку **Закреть** в окне свойств подключения.

## Подключение к компьютеру с Wi-Fi-адаптером

1. *Для подключения через USB-модем:* подключите USB-модем к одному из USB-портов<sup>7</sup>.

**!** В некоторых случаях после подключения USB-модема необходимо перезагрузить маршрутизатор.

2. Подключите адаптер питания к соответствующему разъему на задней панели маршрутизатора, а затем – к электрической розетке.
3. Включите маршрутизатор, нажав кнопку **POWER** на задней панели устройства.
4. Убедитесь, что Wi-Fi-адаптер Вашего компьютера включен. На портативных компьютерах, оснащенных встроенным беспроводным сетевым адаптером, как правило, есть кнопка или переключатель, активирующий беспроводной сетевой адаптер (см. документацию по Вашему ПК). Если Ваш компьютер оснащен подключаемым беспроводным сетевым адаптером, установите программное обеспечение, поставляемое вместе с адаптером.

Далее необходимо убедиться, что Wi-Fi-адаптер Вашего компьютера настроен на автоматическое получение IP-адреса (в качестве DHCP-клиента).

---

<sup>7</sup> USB-модемы рекомендуется подключать к USB-порту маршрутизатора при помощи USB-удлинителя.

## Автоматическое получение IP-адреса и подключение к беспроводной сети (ОС Windows 7)

1. Нажмите кнопку **Пуск** и перейдите в раздел **Панель управления**.
2. Выберите пункт **Центр управления сетями и общим доступом**. (Если панель управления имеет вид «по категориям» (в верхнем правом углу окна в списке **Просмотр** выбран пункт **Категория**), выберите строку **Просмотр состояния сети и задач** под пунктом **Сеть и Интернет**.)

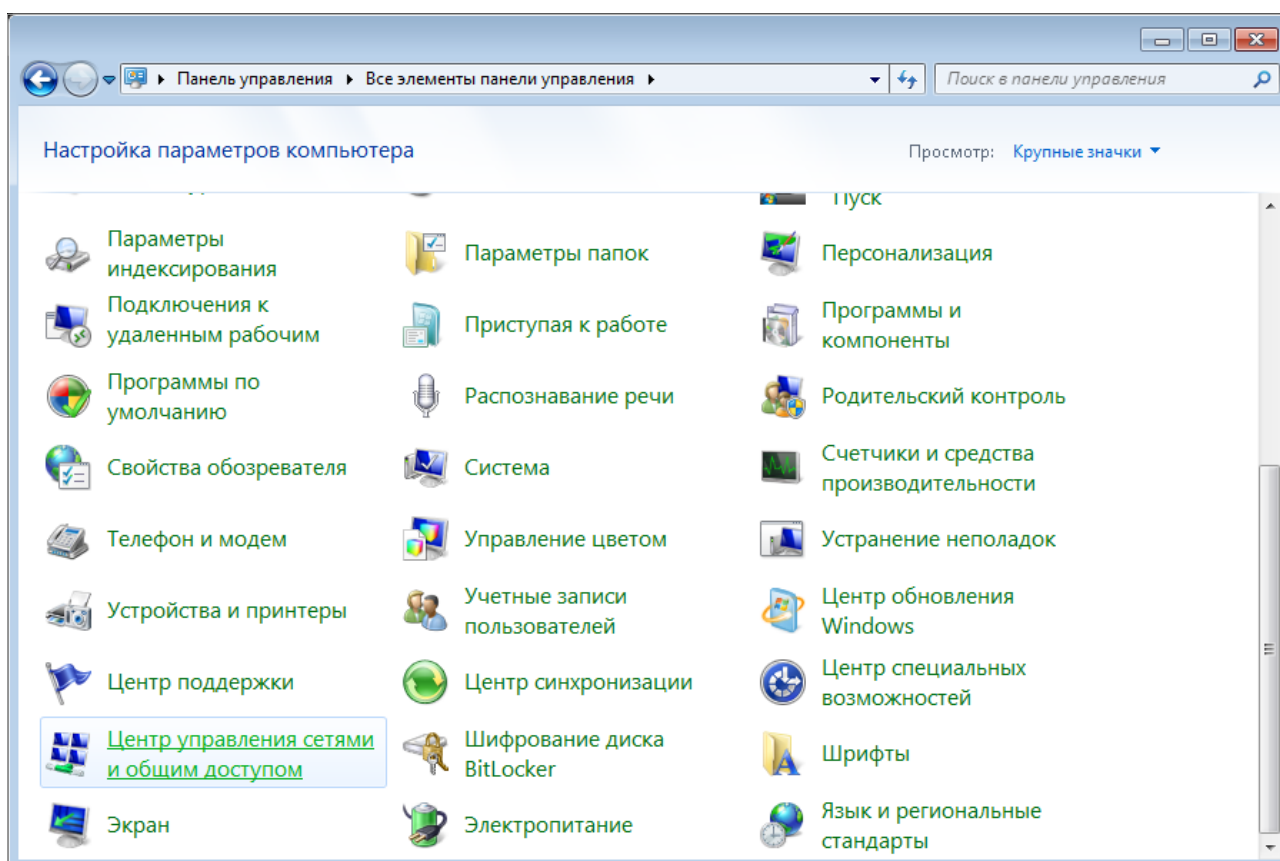


Рисунок 13. Окно **Панель управления**.

3. В меню, расположенном в левой части окна, выберите пункт **Изменение параметров адаптера**.
4. В открывшемся окне щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему **Беспроводному сетевому соединению**. Убедитесь, что Ваш Wi-Fi-адаптер включен, а затем выберите строку **Свойства** в появившемся контекстном меню.
5. В окне **Беспроводное сетевое соединение – свойства** на вкладке **Сеть** выделите строку **Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)**. Нажмите кнопку **Свойства**.

- Убедитесь, что переключатели установлены в положения **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера автоматически**. Нажмите кнопку **ОК**.

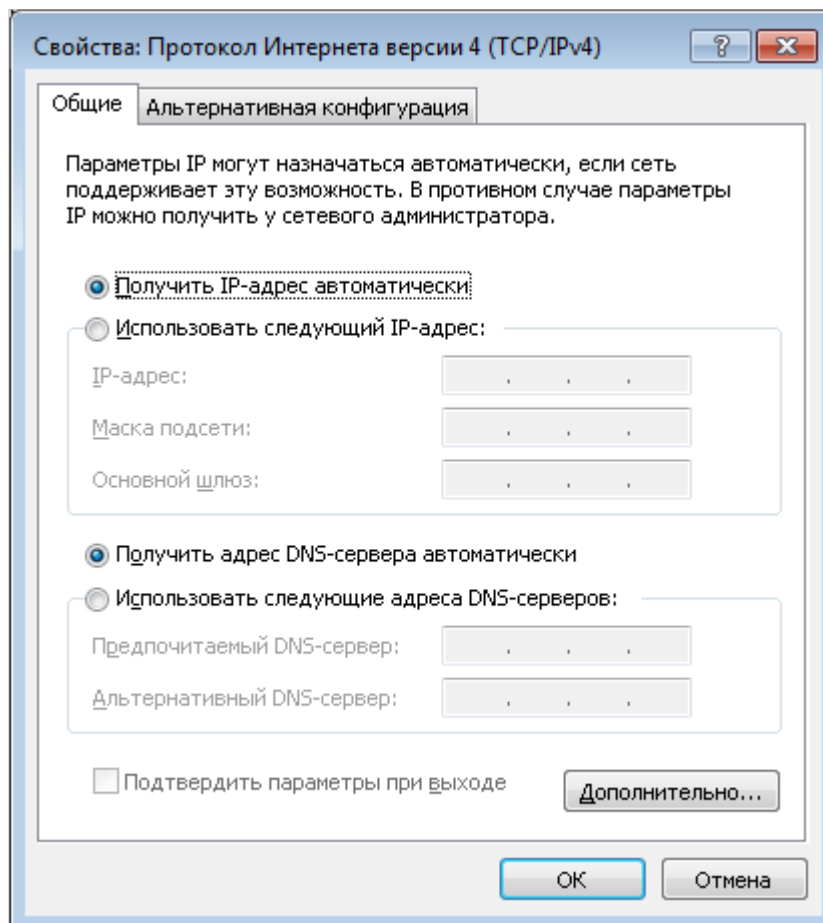


Рисунок 14. Окно свойств протокола TCP/IPv4.

- Нажмите кнопку **ОК** в окне свойств подключения.
- Чтобы открыть список доступных беспроводных сетей, выделите значок беспроводного сетевого подключения и нажмите кнопку **Подключение к** или в области уведомлений, расположенной в правой части панели задач, нажмите левой кнопкой мыши на значок сети.

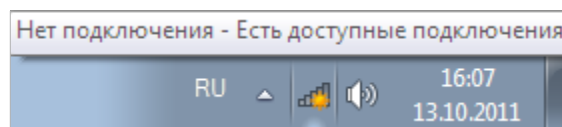


Рисунок 15. Область уведомлений панели задач.

9. В открывшемся окне **Беспроводное сетевое подключение** выделите беспроводную сеть **DIR-2150** (для работы в диапазоне 2,4 ГГц) или **DIR-2150-5G** (для работы в диапазоне 5 ГГц), а затем нажмите кнопку **Подключение**.

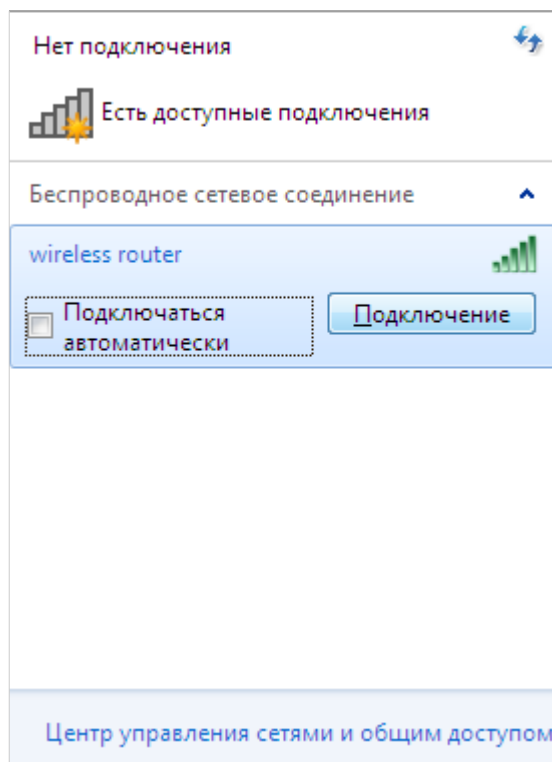


Рисунок 16. Список доступных сетей.

10. В открывшемся окне введите ключ сети (см. WPS PIN на наклейке со штрих-кодом на нижней панели устройства) в поле **Ключ безопасности** и нажмите кнопку **ОК**.
11. Подождите 20-30 секунд. После того как соединение будет установлено, значок сети примет вид шкалы, отображающей уровень сигнала.

**!** Если первичная настройка маршрутизатора выполняется через Wi-Fi-соединение, то сразу после изменения настроек беспроводной сети маршрутизатора, заданных по умолчанию, необходимо будет заново установить беспроводное соединение, используя только что заданные параметры.

## Автоматическое получение IP-адреса и подключение к беспроводной сети (ОС Windows 10)

1. Нажмите кнопку **Пуск** и перейдите в раздел **Параметры**.
2. Выберите пункт **Сеть и Интернет**.

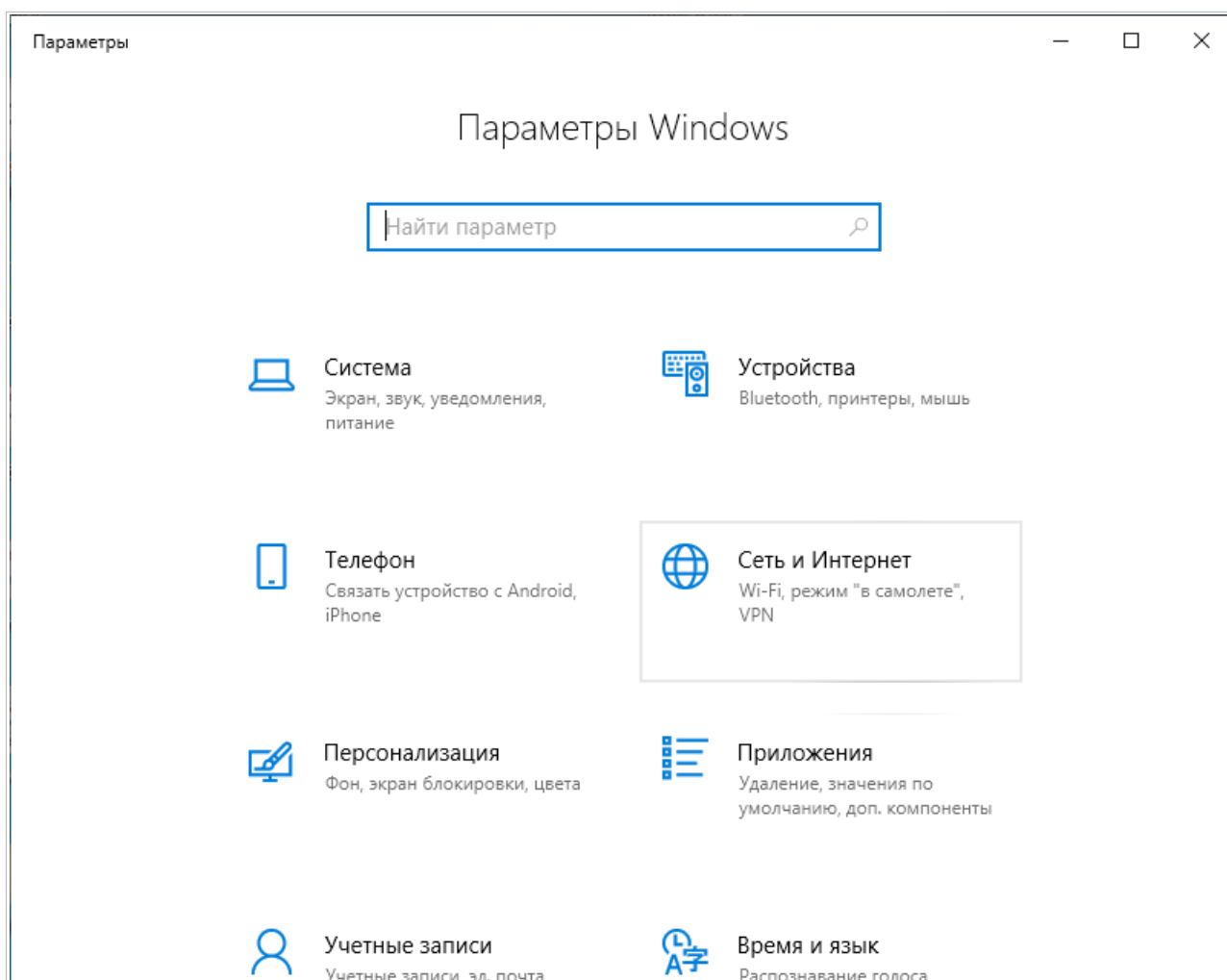


Рисунок 17. Окно **Параметры Windows**.

3. В разделе **Изменение сетевых параметров** выберите пункт **Настройка параметров адаптера**.
4. В открывшемся окне щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему **Беспроводному сетевому соединению**. Убедитесь, что Ваш Wi-Fi-адаптер включен, а затем выберите строку **Свойства** в появившемся контекстном меню.
5. В окне **Беспроводное сетевое соединение: свойства** на вкладке **Сеть** выделите строку **IP версии 4 (TCP/IPv4)**. Нажмите кнопку **Свойства**.

- Убедитесь, что переключатели установлены в положения **Получить IP-адрес автоматически** и **Получить адрес DNS-сервера автоматически**. Нажмите кнопку **ОК**.

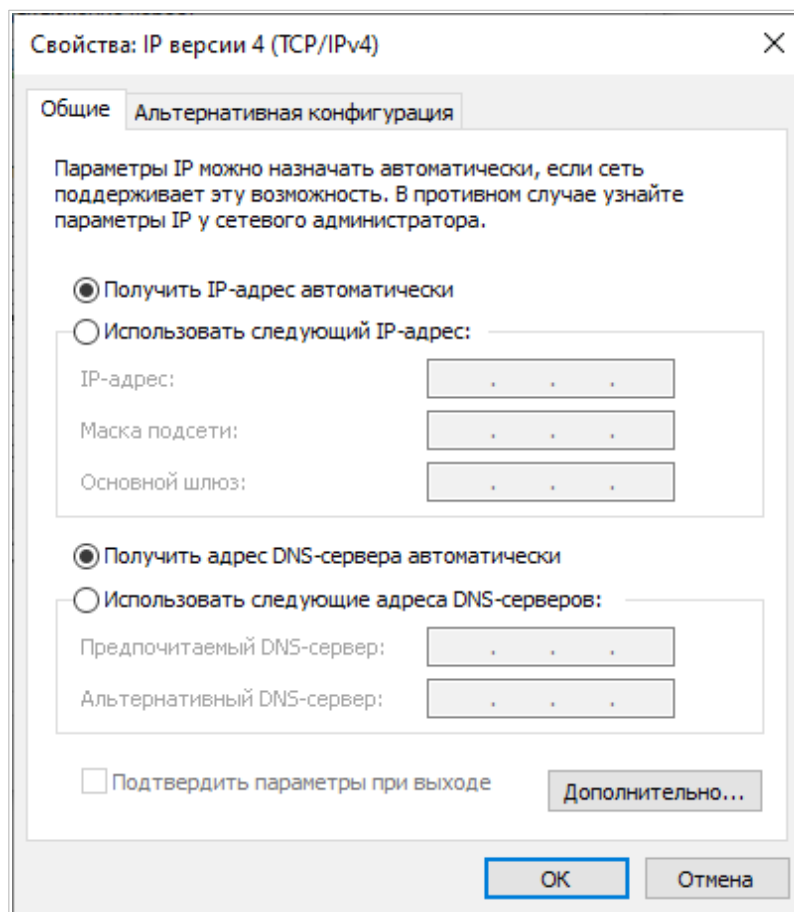


Рисунок 18. Окно свойств протокола TCP/IPv4.

- Нажмите кнопку **Заккрыть** в окне свойств подключения.
- Чтобы открыть список доступных беспроводных сетей, выделите значок беспроводного сетевого подключения и нажмите кнопку **Подключение к** или в области уведомлений, расположенной в правой части панели задач, нажмите левой кнопкой мыши на значок сети.

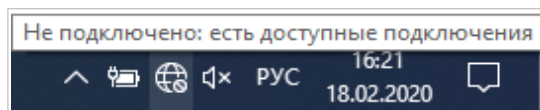


Рисунок 19. Область уведомлений панели задач.



9. В открывшемся окне **Беспроводное сетевое подключение** выделите беспроводную сеть **DIR-2150** (для работы в диапазоне 2,4 ГГц) или **DIR-2150-5G** (для работы в диапазоне 5 ГГц), а затем нажмите кнопку **Подключиться**.

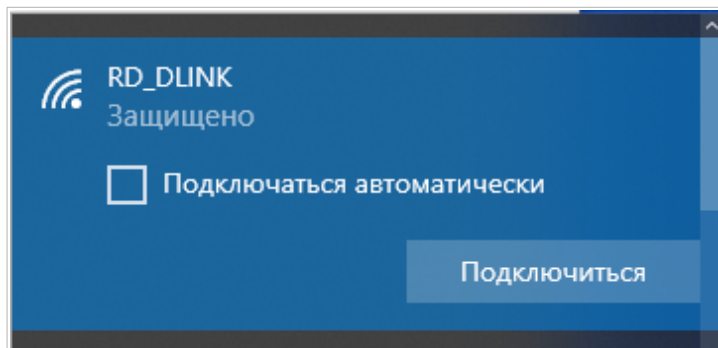


Рисунок 20. Список доступных сетей.

10. В открывшемся окне введите ключ сети (см. WPS PIN на наклейке со штрих-кодом на нижней панели устройства) в поле **Ключ безопасности** и нажмите кнопку **Далее**.
11. Разрешите или запретите другим устройствам в этой сети обнаруживать ваш ПК (**Да / Нет**).

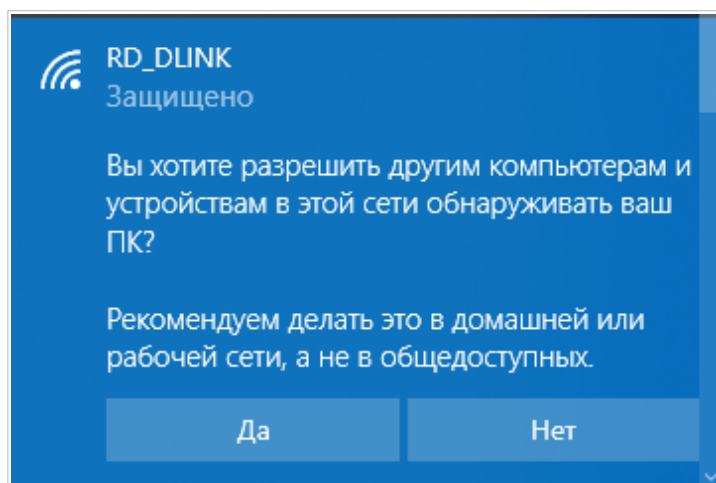


Рисунок 21. Параметры обнаружения ПК другими устройствами.

12. Подождите 20-30 секунд. После того как соединение будет установлено, значок сети примет вид точки и изогнутых линий, отображающих уровень сигнала.

**!** Если первичная настройка маршрутизатора выполняется через Wi-Fi-соединение, то сразу после изменения настроек беспроводной сети маршрутизатора, заданных по умолчанию, необходимо будет заново установить беспроводное соединение, используя только что заданные параметры.

## Подключение к web-интерфейсу

После настройки соединения с маршрутизатором Вы можете обратиться к web-интерфейсу настройки и управления для задания необходимых параметров (создания WAN-соединения для подключения к сети Интернет, изменения параметров беспроводного соединения, настройки межсетевого экрана и др.)

Запустите web-браузер (см. раздел *Предварительная подготовка*, стр. 22). В адресной строке web-браузера введите доменное имя маршрутизатора (по умолчанию – **dlinkrouter.local**) с точкой в конце и нажмите клавишу **Enter**. Вы также можете ввести IP-адрес устройства (по умолчанию – **192.168.0.1**).

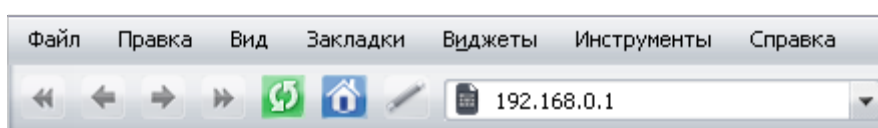


Рисунок 22. Ввод IP-адреса DIR-2150/SE в адресной строке web-браузера.



Если при попытке подключения к web-интерфейсу маршрутизатора браузер выдает ошибку типа «Невозможно отобразить страницу», убедитесь, что устройство правильно подключено к компьютеру.

Если устройство еще не было настроено или ранее были восстановлены настройки по умолчанию, при обращении к web-интерфейсу открывается страница изменения настроек по умолчанию.

Введите пароль администратора в поля **Новый пароль** и **Подтверждение пароля**. Вы можете установить любой пароль, кроме **admin**. Используйте цифры, латинские буквы верхнего и нижнего регистра и другие символы, доступные в американской раскладке клавиатуры<sup>8</sup>. В полях **Имя сети 2.4 ГГц (SSID)** и **Имя сети 5 ГГц (SSID)** задайте свое название для беспроводной сети в обоих диапазонах или оставьте значение, предложенное маршрутизатором. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

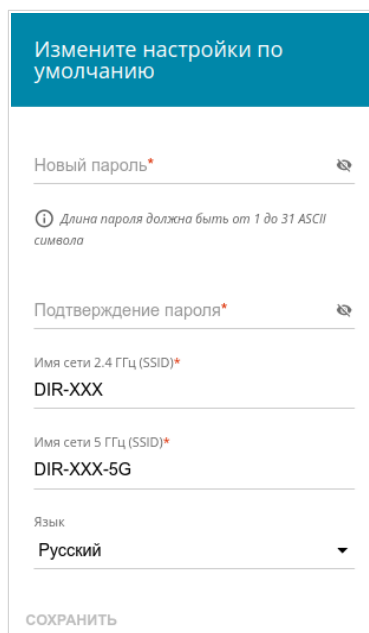


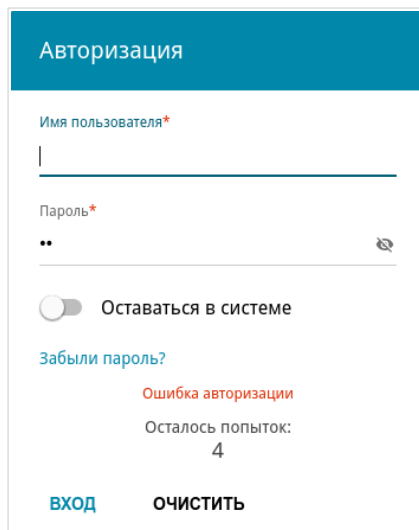
Рисунок 23. Страница изменения настроек по умолчанию.



Запомните или запишите пароль администратора. В случае утери пароля администратора Вы сможете получить доступ к настройкам маршрутизатора только после восстановления заводских настроек по умолчанию при помощи аппаратной кнопки **RESET**. Такая процедура уничтожит все заданные Вами настройки маршрутизатора.

<sup>8</sup> 0-9, A-Z, a-z, пробел, !"#\$%&'()\*+,-./:;<=>?@[\\]^\_`{|}~.

Если ранее Вы настроили устройство, при обращении к web-интерфейсу откроется страница входа в систему. Введите имя пользователя (**admin**) в поле **Имя пользователя** и заданный Вами пароль в поле **Пароль**, затем нажмите кнопку **ВХОД**.



The screenshot shows a login form titled "Авторизация". It contains two input fields: "Имя пользователя\*" (with a cursor) and "Пароль\*" (with masked characters and a visibility icon). Below the fields is a toggle switch for "Остаться в системе". There is a link "Забыли пароль?". A red error message "Ошибка авторизации" is displayed, along with "Осталось попыток: 4". At the bottom, there are two buttons: "ВХОД" and "ОЧИСТИТЬ".

Рисунок 24. Страница входа в систему.

Чтобы не выходить из системы, сдвиньте переключатель **Остаться в системе** вправо. После закрытия web-браузера или перезагрузки устройства необходимо снова ввести имя пользователя и пароль.

Если при вводе пароля Вы несколько раз вводите неправильное значение, web-интерфейс ненадолго блокируется. Подождите одну минуту и снова введите заданный Вами пароль.

## Структура web-интерфейса

### Страница информации о системе

На странице **Информация о системе** представлена подробная информация о состоянии устройства.

The screenshot shows the 'Информация о системе' (Information about the system) page. It is divided into several sections:

- Информация о системе**: Model (DIR-2150), Hardware version (R1), Firmware version (4.0.0), Build time (Sept 1, 2022, 17:31:02 MSK), UI version (1.35.0.dbfb40c-embedded), Manufacturer (D-Link Russia), Serial number (1234567890123), Tech support (support@dlink.ru), Description (Root filesystem image for DIR\_2150\_MT7621D\_FIREWALL), Uptime (3 min), Mode (Firewall), and LED indicators (turned on).
- WAN по IPv4**: Connection type (Dynamic IPv4), Status (Connected), MAC address (00:0C:43:27:31:87), and IP address (192.168.161.229).
- Локальная сеть**: LAN IPv4 (192.168.0.1), Wireless connections (0), and Wired connections (1).
- Порты LAN**: LAN4 (Off), LAN3 (Off), LAN2 (1000M-Full), and LAN1 (Off).
- Wi-Fi 2.4 ГГц**: Status (On), Broadcasting (On), Additional networks (0), SSID (DIR-2150-3187), and Security (WPA2-PSK).
- Wi-Fi 5 ГГц**: Status (On), Broadcasting (On), Additional networks (0), SSID (DIR-2150-5G-3187), and Security (WPA2-PSK).
- USB-устройства**: No connected devices.

Рисунок 25. Страница информации о системе.

В разделе **Информация о системе** указана модель и аппаратная версия устройства, версия программного обеспечения и другие данные.

Для того чтобы обратиться в техническую поддержку D-Link (отправить сообщение по электронной почте), щелкните левой кнопкой мыши на адресе технической поддержки. После нажатия откроется окно почтовой программы для отправки нового письма на указанный адрес.

В разделах **Wi-Fi 2.4 ГГц** и **Wi-Fi 5 ГГц** отображаются данные о состоянии беспроводной сети устройства, ее название и тип сетевой аутентификации, а также наличие дополнительной беспроводной сети в соответствующем диапазоне.

В разделе **WAN** представлены данные о типе и статусе существующего WAN-соединения.

В разделе **Локальная сеть** отображается IPv4- и IPv6-адрес маршрутизатора, а также количество проводных и беспроводных клиентов устройства.

В разделе **Порты LAN** отображается состояние LAN-портов устройства и режим передачи данных активных портов.

В разделе **USB-устройства** отображаются устройства, подключенные к USB-портам маршрутизатора.

## Разделы меню

Для настройки маршрутизатора используйте меню в левой части страницы.

На страницах раздела **Статистика** представлены данные, отображающие текущее состояние маршрутизатора (описание страниц см. в разделе *Статистика*, стр. 49).

На страницах раздела **Настройка соединений** можно настроить основные параметры LAN-интерфейса маршрутизатора и создать подключение к сети Интернет (описание страниц см. в разделе *Настройка соединений*, стр. 59).

На страницах раздела **VPN** можно настроить VPN-подключения по протоколам IPsec/GRE/EoGRE/EoIP/IPIP/L2TPv3, а также создать PPTP- или L2TP-сервер и учетные записи для доступа к нему (описание страниц см. в разделе *VPN*, стр. 116).

На страницах раздела **QoS** можно создать классификаторы для обработки входящего и исходящего трафика, а также настроить очереди обслуживания (описание страниц см. в разделе *QoS*, стр. 147).

На страницах раздела **Wi-Fi** можно задать все необходимые настройки беспроводной сети маршрутизатора (описание страниц см. в разделе *Wi-Fi*, стр. 167).

В разделе **Принт-сервер** Вы можете настроить маршрутизатор в качестве принт-сервера (см. раздел *Принт-сервер*, стр. 201).

Страницы раздела **USB-накопитель** предназначены для работы с подключенным USB-накопителем (описание страниц см. в разделе *USB-накопитель*, стр. 202).

Страницы раздела **USB-модем** предназначены для работы с подключенным 3G или LTE USB-модемом (описание страниц см. в разделе *USB-модем*, стр. 219).

На страницах раздела **Дополнительно** можно задать дополнительные параметры маршрутизатора (описание страниц см. в разделе *Дополнительно*, стр. 226).

На страницах раздела **Маршрутизация** можно настроить параметры маршрутизации для устройства (описание страниц см. в разделе *Маршрутизация*, стр. 272).

На страницах раздела **Межсетевой экран** можно настроить межсетевой экран маршрутизатора (описание страниц см. в разделе *Межсетевой экран*, стр. 284).

На страницах раздела **Система** представлены функции для работы с внутренней системой маршрутизатора (описание страниц см. в разделе *Система*, стр. 308).

На страницах раздела **SkyDNS** можно настроить сервис контентной фильтрации SkyDNS (описание страниц см. в разделе *SkyDNS*, стр. 344).

Чтобы завершить работу с web-интерфейсом маршрутизатора, нажмите на строку меню **Выйти**.

## Уведомления

Web-интерфейс маршрутизатора отображает уведомления в правом верхнем углу страницы.



*Рисунок 26. Уведомления web-интерфейса.*

Нажмите на значок, отображающий количество уведомлений, чтобы просмотреть полный список, и нажмите соответствующую кнопку.



## ГЛАВА 4. НАСТРОЙКА МАРШРУТИЗАТОРА

### *Статистика*

На страницах данного раздела представлены данные, отображающие текущее состояние маршрутизатора:

- сетевая статистика;
- адреса, выданные DHCP-сервером;
- информация о правилах и таблицах маршрутизации;
- данные об устройствах, подключенных к сети маршрутизатора и его web-интерфейсу, а также информация о текущих сессиях этих устройств;
- статистические данные по трафику, проходящему через порты маршрутизатора;
- адреса активных групп многоадресной рассылки;
- статистические данные IPsec-туннелей маршрутизатора;
- список клиентов, подключенных к PPTP- или L2TP-серверу маршрутизатора.

## Сетевая статистика

На странице **Статистика / Сетевая статистика** Вы можете просмотреть статистические данные по всем соединениям, существующим в системе (WAN-соединения, локальная сеть, беспроводная локальная сеть). Для каждого соединения отображается имя и состояние (если соединение установлено, имя соединения выделено зеленым цветом, если не установлено – красным), IP-адрес и маска подсети, а также объем переданных и полученных данных (с увеличением объема данных единицы измерения автоматически меняются – байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт).

| Имя        | IP - Шлюз                                | Rx/Tx                     | Ошибки Rx/Tx | Длительность |
|------------|--|---------------------------|--------------|--------------|
| Default    | IPv4: 192.168.0.1/24 --                  | 415.05 Кбайт / 6.12 Мбайт | 0 / 0        | -            |
| WAN        | IPv4: 192.168.161.220/24 - 192.168.161.1 | 31.27 Кбайт / 2.50 Кбайт  | 0 / 0        | 1 мин.       |
| DIR-XXX    | -  | - / -                     | 0 / 0        | -            |
| DIR-XXX-5G | -  | - / -                     | 0 / 0        | -            |

Рисунок 27. Страница **Статистика / Сетевая статистика**.

Чтобы просмотреть подробные данные по конкретному соединению, нажмите на строку, соответствующую этому соединению.

## DHCP

На странице **Статистика / DHCP** доступна информация об устройствах, идентифицированных по имени узла и MAC-адресу и получивших IP-адреса от DHCP-сервера маршрутизатора.

| Имя устройства           | IP-адрес      | MAC               | Истекает  |
|--------------------------|---------------|-------------------|-----------|
| android-c2dfe5fa660d5ed1 | 192.168.0.129 | D0:17:C2:00:29:85 | 1ч 3м 16с |

Рисунок 28. Страница **Статистика / DHCP**.

## Маршрутизация

Страница **Статистика / Маршрутизация** отображает информацию о правилах и таблицах маршрутизации.

| Маршрутизация |      |                          |                                 |           |     |              |
|---------------|------|--------------------------|---------------------------------|-----------|-----|--------------|
| Правила       |      |                          |                                 |           |     |              |
| Таблица       | Тип  | IP (Источник/Назначение) | Интерфейсы (Входящий/Исходящий) | Приоритет | ToS | FWmark (HEX) |
| group_1       | IPv4 | all / all                | LAN / any                       | 100       | 0   | 0x0          |
| group_1       | IPv4 | all / all                | any / any                       | 200       | 0   | 0x64         |
| main          | IPv4 | all / all                | any / any                       | 32766     | 0   | 0x0          |
| group_1       | IPv6 | all / all                | LAN / any                       | 100       | 0   | 0x0          |
| group_1       | IPv6 | all / all                | any / any                       | 200       | 0   | 0x64         |
| main          | IPv6 | all / all                | any / any                       | 32766     | 0   | 0x0          |

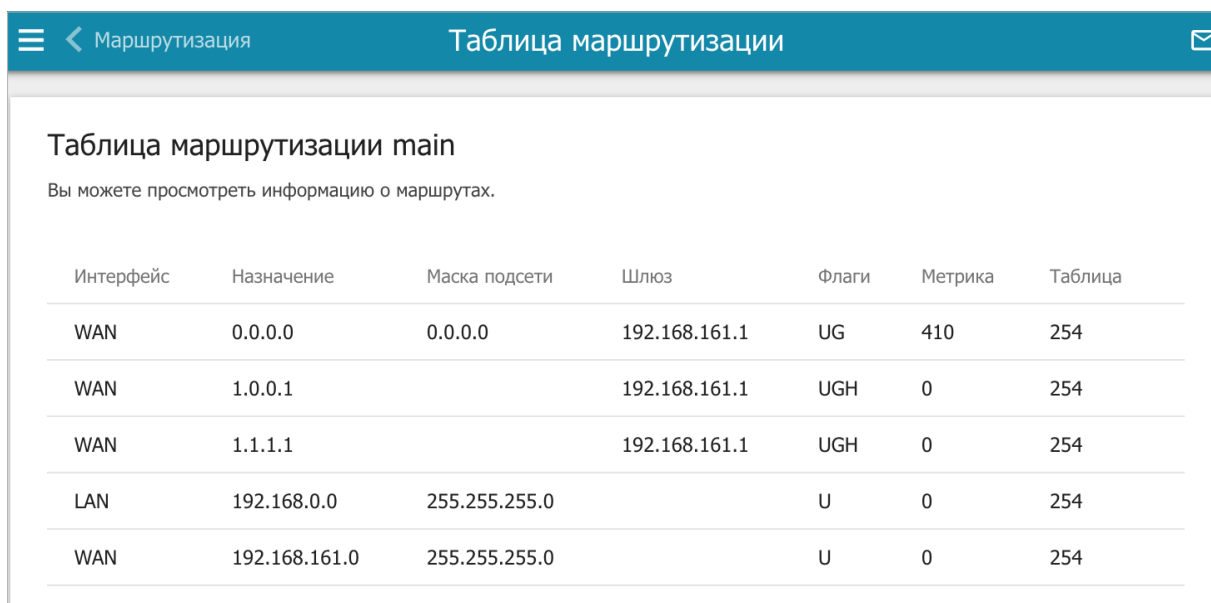
| Таблицы |          |                                      |
|---------|----------|--------------------------------------|
| ID      | Название | Описание                             |
| 254     | main     | Главная таблица маршрутизации        |
| 257     | group_1  | Таблица маршрутизации для группы     |
| 256     | static_1 | Таблица маршрутизации для соединения |

Группа включает в себя один или несколько WAN-интерфесов и LAN-интерфейс.

Рисунок 29. Страница **Статистика / Маршрутизация**.

В разделе **Правила** представлены правила маршрутизации, соответствующие им таблицы маршрутизации, входящий и исходящий интерфейсы, уровни приоритета правил и другие данные.

В разделе **Таблицы** представлен список сохраненных на устройстве таблиц маршрутизации. Чтобы просмотреть подробные сведения о маршрутах в таблице, выберите соответствующую строку и нажмите левую кнопку мыши.



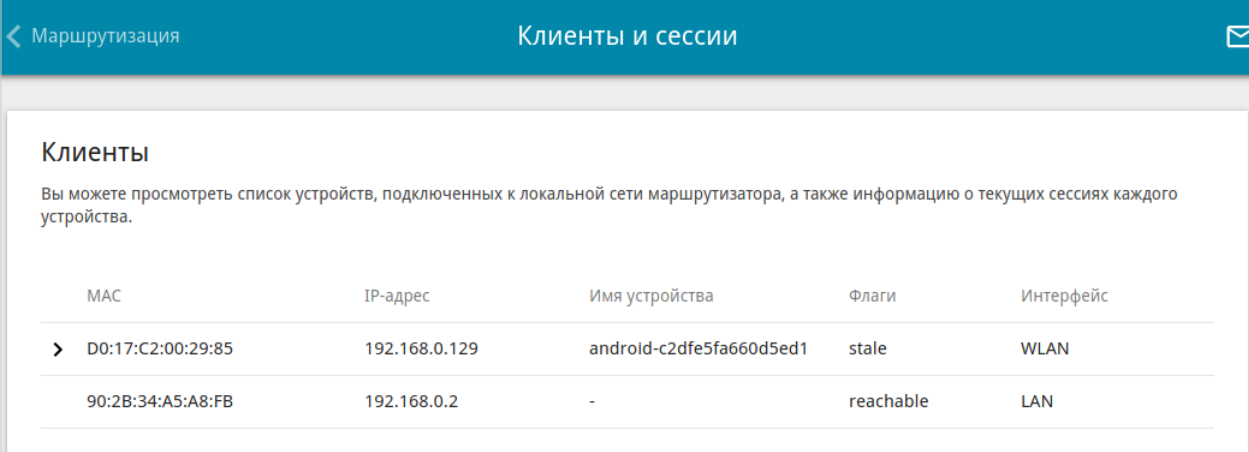
| Интерфейс | Назначение    | Маска подсети | Шлюз          | Флаги | Метрика | Таблица |
|-----------|---------------|---------------|---------------|-------|---------|---------|
| WAN       | 0.0.0.0       | 0.0.0.0       | 192.168.161.1 | UG    | 410     | 254     |
| WAN       | 1.0.0.1       |               | 192.168.161.1 | UGH   | 0       | 254     |
| WAN       | 1.1.1.1       |               | 192.168.161.1 | UGH   | 0       | 254     |
| LAN       | 192.168.0.0   | 255.255.255.0 |               | U     | 0       | 254     |
| WAN       | 192.168.161.0 | 255.255.255.0 |               | U     | 0       | 254     |

Рисунок 30. Страница с таблицей маршрутизации.

На открывшейся странице отображается информация о маршрутах в выбранной таблице маршрутизации. В таблице представлены IP-адреса назначения, шлюзы, маски подсети и другие данные.

## Клиенты и сессии

На странице **Статистика / Клиенты и сессии** отображается список устройств, подключенных к локальной сети маршрутизатора, а также информация о текущих сессиях каждого устройства.



| MAC                 | IP-адрес      | Имя устройства           | Флаги     | Интерфейс |
|---------------------|---------------|--------------------------|-----------|-----------|
| > D0:17:C2:00:29:85 | 192.168.0.129 | android-c2dfe5fa660d5ed1 | stale     | WLAN      |
| 90:2B:34:A5:A8:FB   | 192.168.0.2   | -                        | reachable | LAN       |

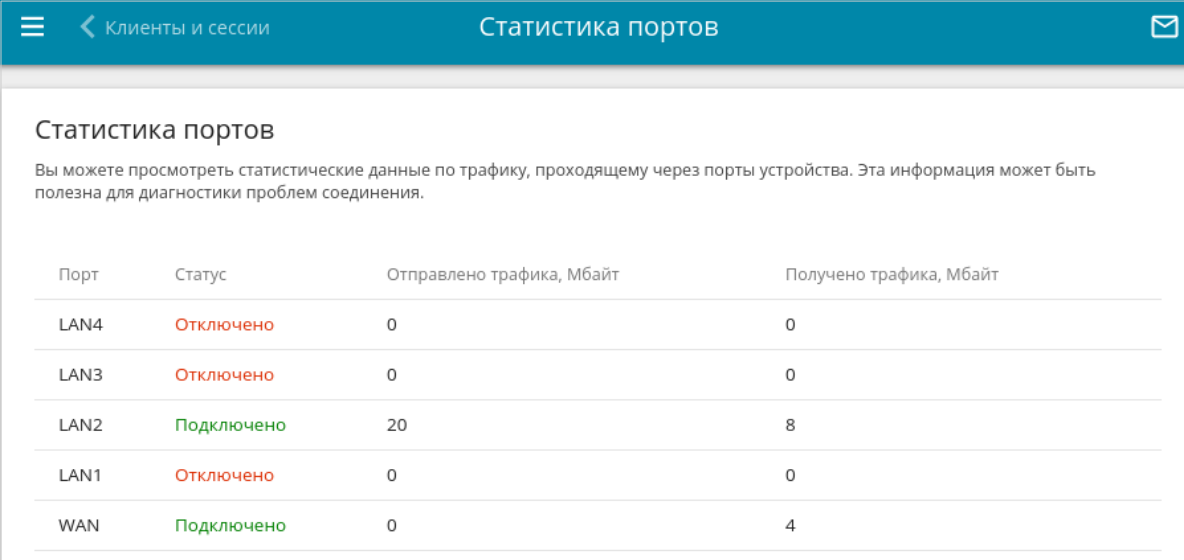
Рисунок 31. Страница **Статистика / Клиенты и сессии**.

Для каждого устройства отображается сетевой интерфейс, к которому оно подключено, а также его IP- и MAC-адрес.

Чтобы посмотреть информацию о текущих сессиях какого-либо устройства, подключенного к сети маршрутизатора, выберите это устройство в таблице. На открывшейся странице отобразятся протокол обмена сетевыми пакетами, IP-адрес и порт источника, а также IP-адрес и порт назначения для каждой сессии выбранного устройства.

## Статистика портов

На странице **Статистика / Статистика портов** Вы можете просмотреть статистические данные по трафику, проходящему через порты маршрутизатора. Информация, представленная на странице, может быть полезна для диагностики проблем соединения.



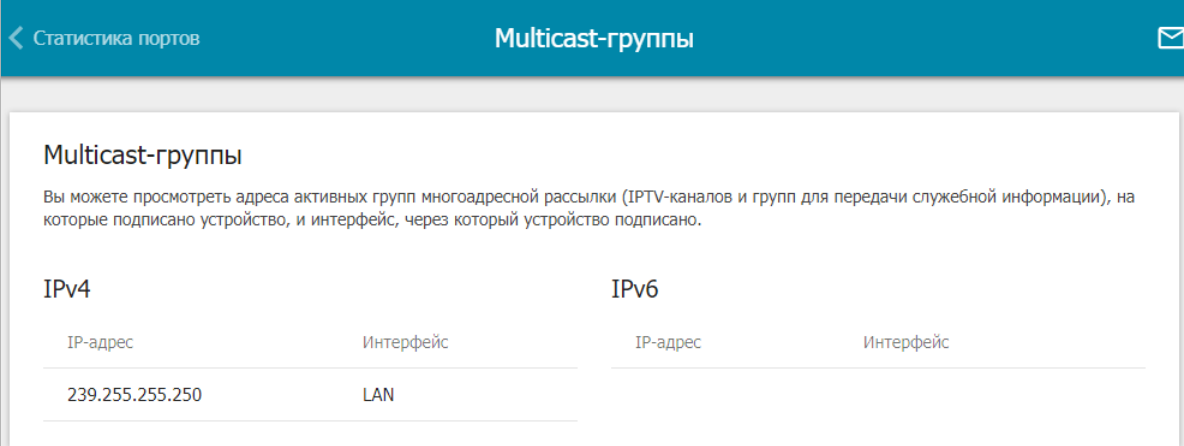
| Порт | Статус     | Отправлено трафика, Мбайт | Получено трафика, Мбайт |
|------|------------|---------------------------|-------------------------|
| LAN4 | Отключено  | 0                         | 0                       |
| LAN3 | Отключено  | 0                         | 0                       |
| LAN2 | Подключено | 20                        | 8                       |
| LAN1 | Отключено  | 0                         | 0                       |
| WAN  | Подключено | 0                         | 4                       |

Рисунок 32. Страница **Статистика / Статистика портов**.

Чтобы увидеть полный список счетчиков для порта, нажмите на строку, соответствующую этому порту.

## Multicast-группы

На странице **Статистика / Multicast-группы** отображаются адреса активных групп многоадресной рассылки (IPTV-каналов и групп для передачи служебной информации), на которые подписано устройство, и интерфейс, через который устройство подписано.



| IPv4            |           | IPv6     |           |
|-----------------|-----------|----------|-----------|
| IP-адрес        | Интерфейс | IP-адрес | Интерфейс |
| 239.255.255.250 | LAN       |          |           |

Рисунок 33. Страница **Статистика / Multicast-группы**.



## Статистика IPsec

На странице **Статистика / Статистика IPsec** Вы можете просмотреть статистические данные IPsec-туннелей маршрутизатора. Для каждого туннеля отображается имя и состояние (если соединение установлено, имя туннеля выделено зеленым цветом, если не установлено – красным), адрес или доменное имя удаленного хоста, режим работы и тип соединения, а также количество переданных и полученных пакетов данных и объем трафика.

| Имя      | Удаленный хост  | Получено пакетов / Отправлено пакетов | Получено трафика / Отправлено трафика | Режим  | Тип  |
|----------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|------|
| ipsec_26 | 192.168.161.189 | - / -                                 | - / -                                 | TUNNEL | IPv4 |

Рисунок 34. Страница **Статистика / Статистика IPsec**.

Чтобы просмотреть подробные данные по конкретному туннелю, нажмите на строку, соответствующую этому туннелю.

## Статистика VPN

На странице **Статистика / Статистика VPN** отображается список клиентов, подключенных к PPTP- или L2TP-серверу маршрутизатора.

| Логин | IP-адрес клиента | Отправлено пакетов / Получено пакетов | Отправлено трафика / Получено трафика | Тип соединения |
|-------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| test  | 10.90.90.2/32    | 7 / 7                                 | 87.00 байт / 93.00 байт               | PPTP           |

Рисунок 35. Страница **Статистика / Статистика VPN**.

Для каждого VPN-клиента отображается уникальный IP-адрес, а также имя пользователя, тип соединения, количество переданных и полученных пакетов данных и объем трафика.

Чтобы просмотреть подробную информацию о подключенном VPN-клиенте, нажмите на строку, соответствующую этому клиенту.

## Настройка соединений

В данном разделе меню Вы можете настроить основные параметры локальной сети маршрутизатора и создать подключение к сети Интернет (WAN-соединение).

### WAN

На странице **Настройка соединений / WAN** Вы можете редактировать и создавать соединения, используемые маршрутизатором.

По умолчанию в системе настроено соединение с типом **Динамический IPv4**. Оно привязано к порту **INTERNET**.

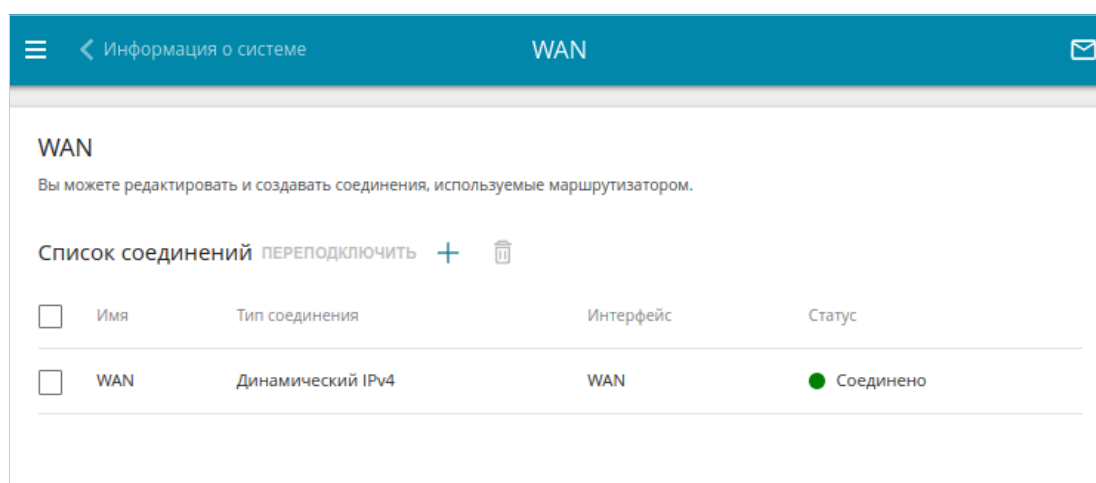


Рисунок 36. Страница **Настройка соединений / WAN**.

Чтобы создать новое соединение, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Список соединений**. При этом откроется страница создания соединения.

Для корректной работы созданное соединение необходимо добавить в соответствующую зону на странице **Межсетевой экран / Зоны** (см. раздел **Зоны**, стр. 327).

Чтобы настроить трансляцию сетевых адресов (NAT) для созданного соединения, перейдите на страницу **Межсетевой экран / Маскарадинг** (см. раздел **Маскарадинг**, стр. 327).

Чтобы задать другие параметры для существующего соединения, в разделе **Список соединений** выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить какое-либо соединение и снова установить его, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **ПЕРЕПОДКЛЮЧИТЬ**.

Чтобы удалить соединение, в разделе **Список соединений** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

## WAN-соединение типа **Динамический IPv4** или **Статический IPv4**

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

Главные настройки

Тип соединения  
Статический IPv4

Интерфейс  
WAN

Имя соединения\*  
statis\_89

Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 37. Страница добавления соединения типа **Статический IPv4**. Раздел **Главные настройки**.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение. |

Ethernet

MAC-адрес\*

BC:0F:9A:6D:36:4C

Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера (90:2B:34:A5:A8:FB)

ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ

MTU\*

1500

Рисунок 38. Страница добавления соединения типа **Статический IPv4**. Раздел **Ethernet**.

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Ethernet</b>  |  |
| <b>MAC-адрес</b> | <p>MAC-адрес, присваиваемый интерфейсу. Данный параметр необходимо задать, если Ваш провайдер доступа к сети Интернет использует привязку к MAC-адресу. Введите в поле MAC-адрес, зарегистрированный у провайдера при заключении договора.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес сетевого адаптера компьютера, с которого производится настройка маршрутизатора, сдвиньте переключатель <b>Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера</b> вправо. Если переключатель сдвинут вправо, поле недоступно для редактирования.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес маршрутизатора, нажмите кнопку <b>ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ</b> (кнопка доступна, если переключатель сдвинут вправо).</p> |
| <b>MTU</b>       | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

**IPv4**

IP-адрес\*  
192.168.161.228

---

Маска подсети\*  
255.255.255.0

---

IP-адрес шлюза\*  
192.168.161.1

---

Первичный DNS\*  
1.1.1.1

---

Вторичный DNS  
1.0.0.1

---

ⓘ Если соединение создается только для использования услуги IPTV и провайдер не предоставил информацию об IP-адресации, то Вы можете указать следующие значения: IP-адрес = 1.0.0.1, Сетевая маска = 255.255.255.252, IP-адрес шлюза = 1.0.0.2, Первичный DNS-сервер = 1.0.0.2

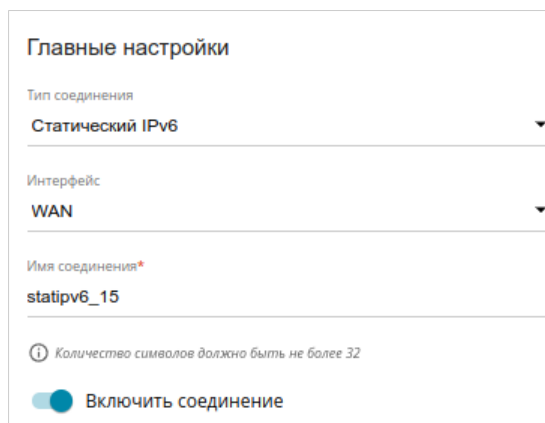
Рисунок 39. Страница добавления соединения типа **Статический IPv4**. Раздел **IPv4**.

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>IPv4</b>                                     |   |
| <i>Для типа <b>Статический IPv4</b></i>         |   |
| <b>IP-адрес</b>                                 | Введите в поле IP-адрес данного соединения.   |
| <b>Маска подсети</b>                            | Введите в поле маску подсети.   |
| <b>IP-адрес шлюза</b>                           | Введите IP-адрес шлюза, используемого данным соединением.   |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |
| <i>Для типа <b>Динамический IPv4</b></i>        |   |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |
| <b>Vendor ID</b>                                | Идентификатор провайдера доступа к сети Интернет.<br><i>Необязательный параметр.</i>  |
| <b>Имя устройства</b>                           | Имя маршрутизатора, определяемое провайдером.<br><i>Необязательный параметр.</i>  |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа **Динамический IPv6** или **Статический IPv6**

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.



Главные настройки

Тип соединения  
Статический IPv6

Интерфейс  
WAN

Имя соединения\*  
statipv6\_15

Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 40. Страница добавления соединения типа **Статический IPv6**. Раздел **Главные настройки**.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение. |

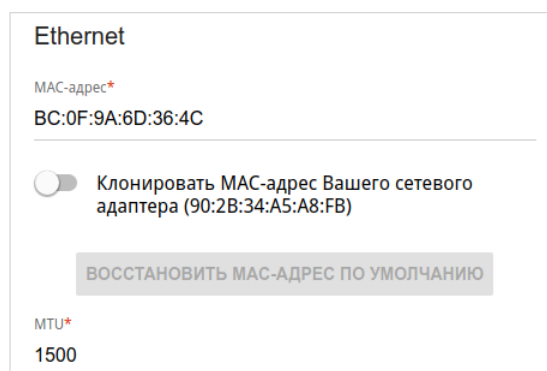


Рисунок 41. Страница добавления соединения типа **Статический IPv6**. Раздел **Ethernet**.

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Ethernet</b>  |  |
| <b>MAC-адрес</b> | <p>MAC-адрес, присваиваемый интерфейсу. Данный параметр необходимо задать, если Ваш провайдер доступа к сети Интернет использует привязку к MAC-адресу. Введите в поле MAC-адрес, зарегистрированный у провайдера при заключении договора.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес сетевого адаптера компьютера, с которого производится настройка маршрутизатора, сдвиньте переключатель <b>Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера</b> вправо. Если переключатель сдвинут вправо, поле недоступно для редактирования.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес маршрутизатора, нажмите кнопку <b>ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ</b> (кнопка доступна, если переключатель сдвинут вправо).</p> |
| <b>MTU</b>       | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |



**IPv6**

IPv6-адрес\*

---

Префикс\*

---

IPv6-адрес шлюза\*

---

Первичный IPv6 DNS-сервер\*

---

Вторичный IPv6 DNS-сервер

---

Рисунок 42. Страница добавления соединения типа **Статический IPv6**. Раздел **IPv6**.

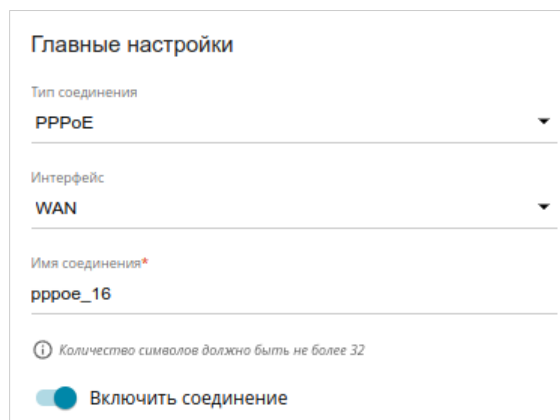
| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>IPv6</b>  |   |
| <i>Для типа Статический IPv6</i>                             |   |
| <b>IPv6-адрес</b>  | Введите в поле IPv6-адрес данного соединения.   |
| <b>Префикс</b>   | Длина префикса подсети. Обычно используется значение <b>64</b> .  |
| <b>IPv6-адрес шлюза</b>                                      | Введите адрес IPv6-шлюза, используемого данным соединением.   |
| <b>Первичный IPv6 DNS-сервер / Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов IPv6 в соответствующие поля.  |
| <i>Для типа Динамический IPv6</i>                            |   |
| <b>Получить IPv6</b>   | В раскрывающемся списке выберите метод назначения IPv6-адреса для данного соединения или оставьте значение <b>Автоматически</b> . |

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Включить делегирование префикса</b>                       | <p>В раскрывающемся списке выберите режим запроса префикса у вышестоящего DHCPv6-сервера для формирования диапазона IPv6-адресов для локальной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Нет</b> – режим без запроса префикса.</li><li>• <b>Автоматически</b> – режим с возможностью запроса префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса не является обязательным для установки соединения.</li><li>• <b>Принудительно</b> – режим с принудительным запросом префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса является обязательным для установки соединения.</li></ul> |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b>              | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера IPv6 назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный IPv6 DNS-сервер</b> и <b>Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> недоступны для редактирования.</p>   |
| <b>Первичный IPv6 DNS-сервер / Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> | <p>Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов IPv6 в соответствующие поля.</p>   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа PPPoE

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.



Главные настройки

Тип соединения  
PPPoE

Интерфейс  
WAN

Имя соединения\*  
ppoe\_16

Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 43. Страница добавления соединения типа PPPoE. Раздел Главные настройки.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение. |

Ethernet

MAC-адрес\*

BC:0F:9A:6D:36:4C

Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера (90:2B:34:A5:A8:FB)

ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ

MTU\*

1500

Рисунок 44. Страница добавления соединения типа PPPoE. Раздел Ethernet.

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Ethernet</b>  |  |
| <b>MAC-адрес</b> | <p>MAC-адрес, присваиваемый интерфейсу. Данный параметр необходимо задать, если Ваш провайдер доступа к сети Интернет использует привязку к MAC-адресу. Введите в поле MAC-адрес, зарегистрированный у провайдера при заключении договора.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес сетевого адаптера компьютера, с которого производится настройка маршрутизатора, сдвиньте переключатель <b>Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера</b> вправо. Если переключатель сдвинут вправо, поле недоступно для редактирования.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес маршрутизатора, нажмите кнопку <b>ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ</b> (кнопка доступна, если переключатель сдвинут вправо).</p> |
| <b>MTU</b>       | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

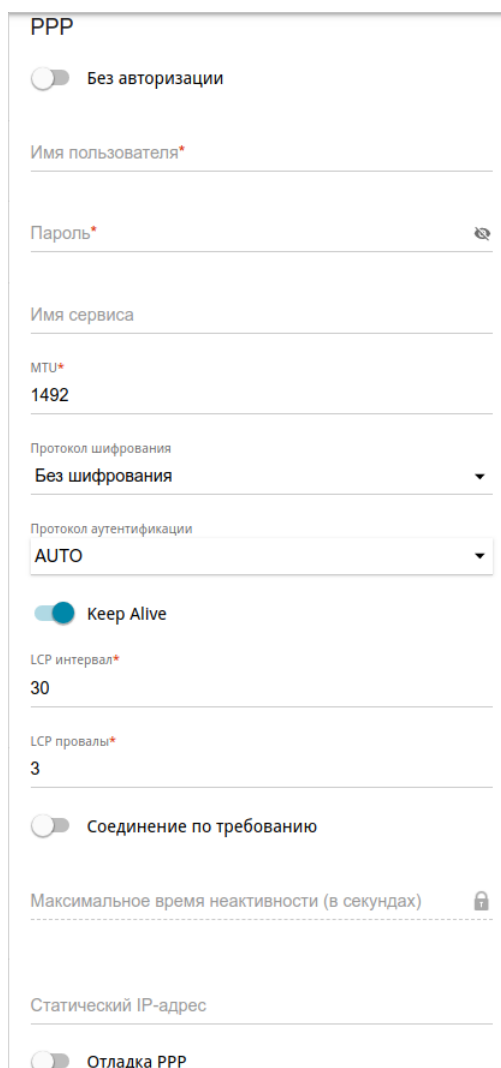



Рисунок 45. Страница добавления соединения типа PPPoE. Раздел PPP.

| Параметр                | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>PPP</b>              |  |
| <b>Без авторизации</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, если для доступа в Интернет Вам не нужно вводить имя пользователя и пароль.   |
| <b>Имя пользователя</b> | Имя пользователя (логин) для доступа в Интернет.   |
| <b>Пароль</b>           | Пароль для доступа в Интернет. Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ), чтобы отобразить введенный пароль. |
| <b>Имя сервиса</b>      | Имя PPPoE-сервера, выполняющего аутентификацию.  |
| <b>MTU</b>              | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| Протокол шифрования      | <p>Настройка шифрования по протоколу MPPE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Без шифрования</b> – MPPE-шифрование не применяется.</li><li>• <b>MPPE 40 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 или 128 бит.</li><li>• <b>MPPE 40 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 бит.</li><li>• <b>MPPE 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 128 бит.</li></ul> <p>MPPE-шифрование применяется только в случаях, когда в раскрывающемся списке <b>Протокол аутентификации</b> выделено значение <b>MS-CHAP, MS-CHAPv2</b> или <b>AUTO</b>.</p> |
| Протокол аутентификации  | <p>Выберите из списка необходимый метод аутентификации или оставьте значение <b>AUTO</b>.</p>   |
| Keep Alive               | <p><i>(Поддерживать подключение)</i> Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор поддерживал соединение с провайдером, даже когда соединение неактивно в течение определенного периода времени. Если переключатель сдвинут вправо, доступными для редактирования становятся поля <b>LCP интервал</b> и <b>LCP провалы</b>. Задайте необходимые значения.</p>   |
| Соединение по требованию | <p>Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы маршрутизатор устанавливал соединение с Интернет по требованию. В поле <b>Максимальное время неактивности</b> задайте время простоя (в секундах), после которого соединение автоматически разрывается.</p>   |
| Статический IP-адрес     | <p>Заполните поле, если хотите использовать статический IP-адрес для соединения с сетью Интернет.</p>   |
| Отладка PPP              | <p>Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы в журнал заносилась вся отладочная информация по PPP-соединению.</p>   |

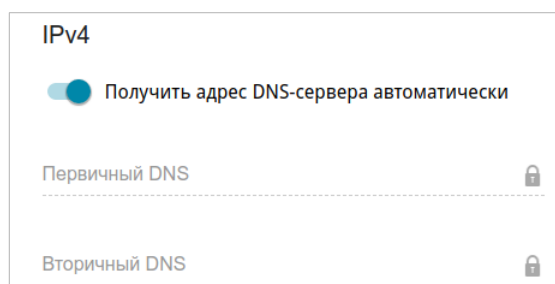


Рисунок 46. Страница добавления соединения типа PPPoE. Раздел IPv4.

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа PPTP, L2TP, L2TP Dual Stack или L2TP over IPsec

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

Главные настройки

Тип соединения  
PPTP

Тип интерфейса  
Группа

Интерфейс\*  
Default

Имя соединения\*  
pptp\_60

Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 47. Страница добавления соединения типа PPTP. Раздел **Главные настройки**.

| Параметр                   | Описание  |
|----------------------------|---|
| <b>Главные настройки</b>   |   |
| <b>Тип интерфейса</b>      | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для соединения.   |
| <b>Интерфейс</b>           | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение или группу соединений маршрутизатора, при помощи которых будет работать создаваемое соединение. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы. |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.  |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение.  |



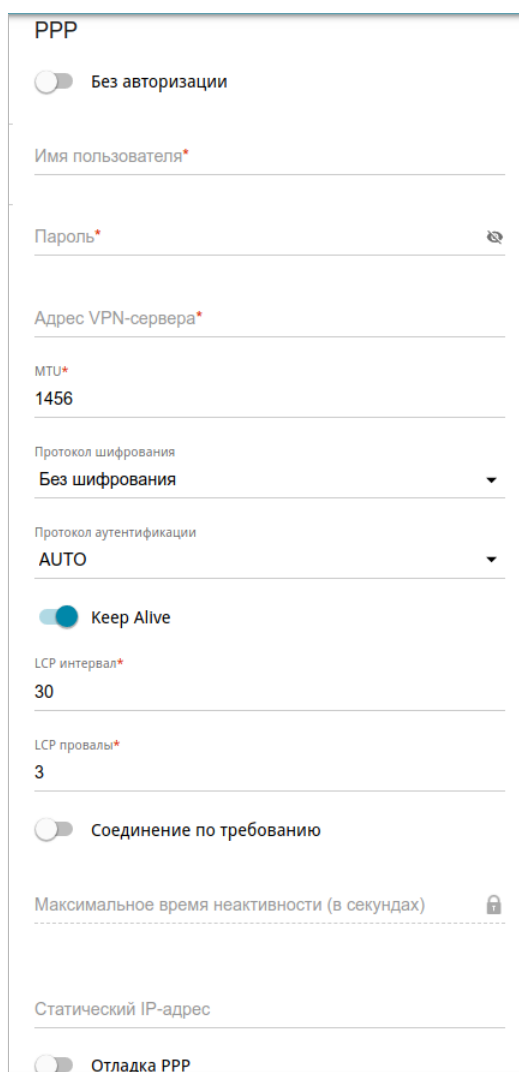



Рисунок 48. Страница добавления соединения типа PPTP. Раздел PPP.

| Параметр                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>PPP</b>               |  |
| <b>Без авторизации</b>   | Сдвиньте переключатель вправо, если для доступа в Интернет Вам не нужно вводить имя пользователя и пароль.   |
| <b>Имя пользователя</b>  | Имя пользователя (логин) для доступа в Интернет.   |
| <b>Пароль</b>            | Пароль для доступа в Интернет. Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ), чтобы отобразить введенный пароль. |
| <b>Адрес VPN-сервера</b> | IP- или URL-адрес PPTP- или L2TP-сервера аутентификации.   |
| <b>MTU</b>               | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| Протокол шифрования      | <p>Настройка шифрования по протоколу MPPE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Без шифрования</b> – MPPE-шифрование не применяется.</li><li>• <b>MPPE 40 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 или 128 бит.</li><li>• <b>MPPE 40 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 бит.</li><li>• <b>MPPE 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 128 бит.</li></ul> <p>MPPE-шифрование применяется только в случаях, когда в раскрывающемся списке <b>Протокол аутентификации</b> выделено значение <b>MS-CHAP, MS-CHAPv2</b> или <b>AUTO</b>.</p> |
| Протокол аутентификации  | <p>Выберите из списка необходимый метод аутентификации или оставьте значение <b>AUTO</b>.</p>   |
| Keep Alive               | <p><i>(Поддерживать подключение)</i> Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор поддерживал соединение с провайдером, даже когда соединение неактивно в течение определенного периода времени. Если переключатель сдвинут вправо, доступными становятся поля <b>LCP интервал</b> и <b>LCP провалы</b>. Задайте необходимые значения.</p>  |
| Соединение по требованию | <p><i>Только для типов PPTP, L2TP и L2TP over IPsec.</i></p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы маршрутизатор устанавливал соединение с Интернет по требованию. В поле <b>Максимальное время неактивности</b> задайте время простоя (в секундах), после которого соединение автоматически разрывается.</p>  |
| Статический IP-адрес     | <p>Заполните поле, если хотите использовать статический IP-адрес для соединения с сетью Интернет.</p>   |
| Отладка PPP              | <p>Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы в журнал заносилась вся отладочная информация по PPP-соединению.</p>   |

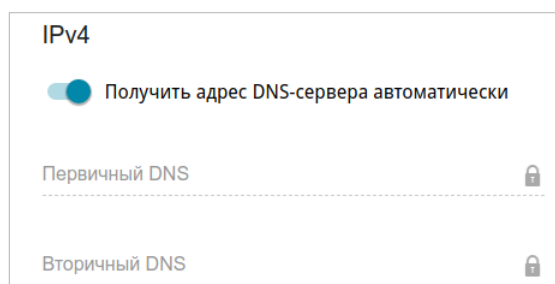


Рисунок 49. Страница добавления соединения типа **PPTP**. Раздел **IPv4**.

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

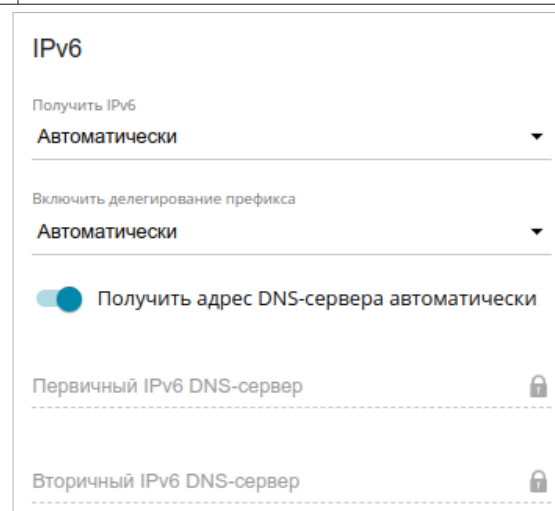


Рисунок 50. Страница добавления соединения типа **L2TP Dual Stack**. Раздел **IPv6**.

| Параметр                                      | Описание  |
|---|---|
| <b>IPv6 (для типа <i>L2TP Dual Stack</i>)</b> |   |
| <b>Получить IPv6</b>                          | В раскрывающемся списке выберите метод назначения IPv6-адреса для данного соединения или оставьте значение <b>Автоматически</b> . |

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Включить делегирование префикса</b>                       | <p>В раскрывающемся списке выберите режим запроса префикса у вышестоящего DHCPv6-сервера для формирования диапазона IPv6-адресов для локальной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет</b> – режим без запроса префикса.</li> <li>• <b>Автоматически</b> – режим с возможностью запроса префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса не является обязательным для установки соединения.</li> <li>• <b>Принудительно</b> – режим с принудительным запросом префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса является обязательным для установки соединения.</li> </ul> |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b>              | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера IPv6 назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный IPv6 DNS-сервер</b> и <b>Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> недоступны для редактирования.</p>   |
| <b>Первичный IPv6 DNS-сервер / Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> | <p>Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов IPv6 в соответствующие поля.</p>   |

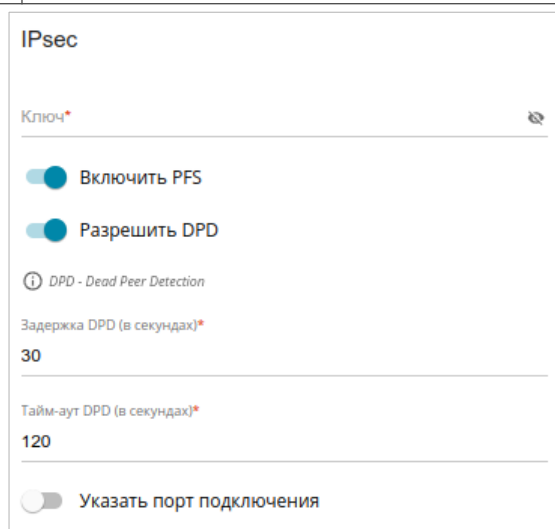


Рисунок 51. Страница добавления соединения типа **L2TP over IPsec**. Раздел **IPsec**.



Настройки должны быть одинаковыми для обеих сторон, организующих туннель.

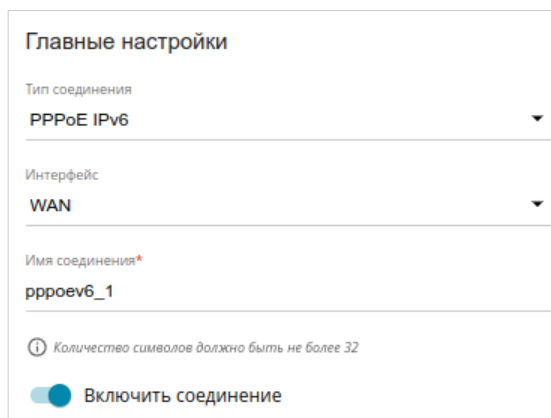
| Параметр                                | Описание   |
|---|--|
| <b>IPsec (для типа L2TP over IPsec)</b> |  |
| <b>Ключ</b>                             | Ключ для взаимной аутентификации сторон. Нажмите на значок <b>Показать</b> (🔑), чтобы отобразить введенный ключ.   |
| <b>Включить PFS</b>                     | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить опцию PFS ( <i>Perfect Forward Secrecy, совершенная прямая секретность</i> ). Если переключатель сдвинут вправо, при установке IPsec-туннеля будет происходить новый обмен ключами шифрования. Использование данной опции повышает уровень безопасности передачи данных, но увеличивает нагрузку на DIR-2150/SE.   |
| <b>Разрешить DPD</b>                    | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола DPD для данного туннеля. Такая настройка позволяет проверить состояние удаленного узла в туннеле: если обмен зашифрованными пакетами между маршрутизатором и удаленным узлом прекращается, маршрутизатор начинает посылать DPD-запросы удаленному узлу. Если переключатель сдвинут влево, поля <b>Задержка DPD</b> и <b>Тайм-аут DPD</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Задержка DPD</b>                     | Период времени (в секундах) между DPD-запросами. По умолчанию задано значение <b>30</b> .  |
| <b>Тайм-аут DPD</b>                     | Время ожидания ответа на DPD-запрос (в секундах). Если узел не отвечает через указанное время, маршрутизатор обрывает соединение по туннелю, обновляет информацию о нем и заново пытается восстановить соединение. По умолчанию задано значение <b>120</b> .   |
| <b>Указать порт подключения</b>         | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы изменить порт, используемый для обмена данными с другой стороной, и введите необходимое значение в отобразившемся поле <b>Порт</b> . По умолчанию задано значение <b>1701</b> .   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

После создания соединения типа L2TP over IPsec на странице **VPN / IPsec** в разделе **Статус** отображается текущее состояние IPsec-туннеля.

## WAN-соединение типа PPPoE IPv6 или PPPoE Dual Stack

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.



Главные настройки

Тип соединения  
PPPoE IPv6

Интерфейс  
WAN

Имя соединения\*

pppoev6\_1

Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 52. Страница добавления соединения типа PPPoE IPv6. Раздел Главные настройки.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение. |

Ethernet

MAC-адрес\*

BC:0F:9A:6D:36:4C

Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера (90:2B:34:A5:A8:FB)

ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ

MTU\*

1500

Рисунок 53. Страница добавления соединения типа **PPPoE IPv6**. Раздел **Ethernet**.

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Ethernet</b>  |  |
| <b>MAC-адрес</b> | <p>MAC-адрес, присваиваемый интерфейсу. Данный параметр необходимо задать, если Ваш провайдер доступа к сети Интернет использует привязку к MAC-адресу. Введите в поле MAC-адрес, зарегистрированный у провайдера при заключении договора.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес сетевого адаптера компьютера, с которого производится настройка маршрутизатора, сдвиньте переключатель <b>Клонировать MAC-адрес Вашего сетевого адаптера</b> вправо. Если переключатель сдвинут вправо, поле недоступно для редактирования.</p> <p>Чтобы подставить в данное поле MAC-адрес маршрутизатора, нажмите кнопку <b>ВОССТАНОВИТЬ MAC-АДРЕС ПО УМОЛЧАНИЮ</b> (кнопка доступна, если переключатель сдвинут вправо).</p> |
| <b>MTU</b>       | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

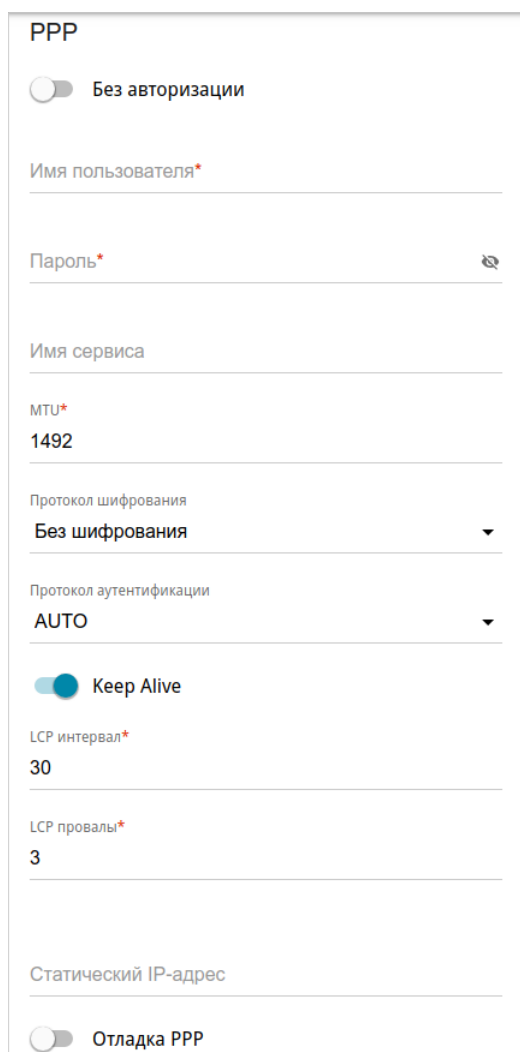



Рисунок 54. Страница добавления соединения типа **PPPoE IPv6**. Раздел **PPP**.

| Параметр                | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>PPP</b>              |  |
| <b>Без авторизации</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, если для доступа в Интернет Вам не нужно вводить имя пользователя и пароль.   |
| <b>Имя пользователя</b> | Имя пользователя (логин) для доступа в Интернет.   |
| <b>Пароль</b>           | Пароль для доступа в Интернет. Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ), чтобы отобразить введенный пароль. |
| <b>Имя сервиса</b>      | Имя PPPoE-сервера, выполняющего аутентификацию.  |
| <b>MTU</b>              | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |



| Параметр                       | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>Протокол шифрования</b>     | <p>Настройка шифрования по протоколу MPPE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Без шифрования</b> – MPPE-шифрование не применяется.</li><li>• <b>MPPE 40 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 или 128 бит.</li><li>• <b>MPPE 40 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 40 бит.</li><li>• <b>MPPE 128 bit</b> – применяется MPPE-шифрование с длиной ключа 128 бит.</li></ul> <p>MPPE-шифрование применяется только в случаях, когда в раскрываемом списке <b>Протокол аутентификации</b> выделено значение <b>MS-CHAP</b>, <b>MS-CHAPv2</b> или <b>AUTO</b>.</p> |
| <b>Протокол аутентификации</b> | <p>Выберите из списка необходимый метод аутентификации или оставьте значение <b>AUTO</b>.</p>  |
| <b>Keep Alive</b>              | <p><i>(Поддерживать подключение)</i> Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор поддерживал соединение с провайдером, даже когда соединение неактивно в течение определенного периода времени. Если переключатель сдвинут вправо, доступными для редактирования становятся поля <b>LCP интервал</b> и <b>LCP провалы</b>. Задайте необходимые значения.</p>  |
| <b>Статический IP-адрес</b>    | <p>Заполните поле, если хотите использовать статический IP-адрес для соединения с сетью Интернет.</p>  |
| <b>Отладка PPP</b>             | <p>Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы в журнал заносилась вся отладочная информация по PPP-соединению.</p>  |

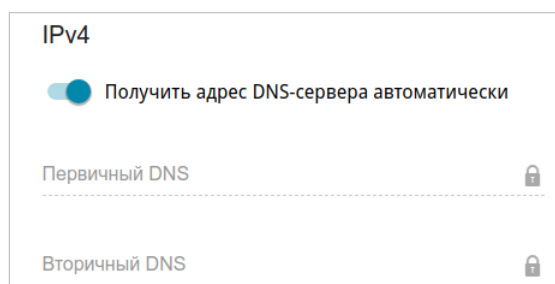


Рисунок 55. Страница добавления соединения типа **PPPoE Dual Stack**. Раздел **IPv4**.

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>IPv4 (для типа PPPoE Dual Stack)</b>         |   |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

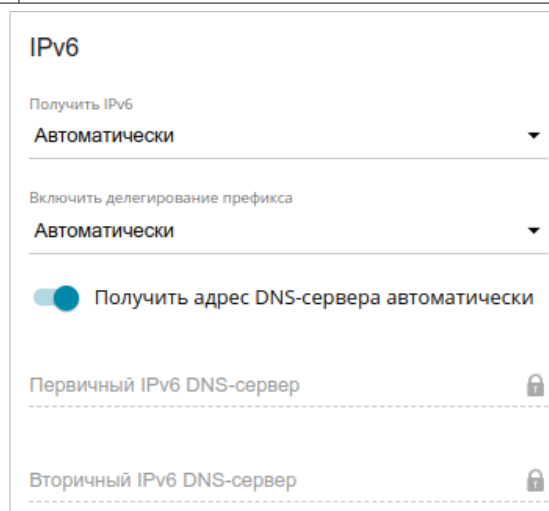


Рисунок 56. Страница добавления соединения типа **PPPoE IPv6**. Раздел **IPv6**.

| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| <b>IPv6</b>          |   |
| <b>Получить IPv6</b> | В раскрывающемся списке выберите метод назначения IPv6-адреса для данного соединения или оставьте значение <b>Автоматически</b> . |

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Включить делегирование префикса</b>                       | <p>В раскрывающемся списке выберите режим запроса префикса у вышестоящего DHCPv6-сервера для формирования диапазона IPv6-адресов для локальной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Нет</b> – режим без запроса префикса.</li><li>• <b>Автоматически</b> – режим с возможностью запроса префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса не является обязательным для установки соединения.</li><li>• <b>Принудительно</b> – режим с принудительным запросом префикса. При выборе данного значения маршрутизатор запрашивает префикс у DHCPv6-сервера. При этом получение префикса является обязательным для установки соединения.</li></ul> |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b>              | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера IPv6 назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный IPv6 DNS-сервер</b> и <b>Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> недоступны для редактирования.</p>   |
| <b>Первичный IPv6 DNS-сервер / Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> | <p>Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов IPv6 в соответствующие поля.</p>   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа Мобильный интернет

Если для SIM-карты Вашего USB-модема установлена проверка PIN-кода, для корректной работы мобильного WAN-соединения нажмите кнопку **ВВЕСТИ PIN** в уведомлении в правом верхнем углу страницы и введите PIN-код в отобразившемся окне. Затем на странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

Главные настройки

Тип соединения  
Мобильный интернет

Имя соединения\*  
mobileinet\_88

Включить соединение

Использовать как интерфейс

Данная опция позволяет создать сетевой интерфейс для подключения клиентов к модему через прозрачное соединение (transparent bridge). Внимание! Доступ к Интернету через модем будет доступен только клиентам, подключенным к интерфейсам из этого прозрачного соединения. Дальнейшая настройка производится на странице [VLAN](#)

Рисунок 57. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **Главные настройки**.

| Параметр                          | Описание   |
|-----------------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>          |  |
| <b>Имя соединения</b>             | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b>        | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение.                             |
| <b>Использовать как интерфейс</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы создать сетевой интерфейс для данного соединения, например, для объединения нескольких интерфейсов в прозрачное соединение. |

Настройки модема

**ВЫБОР МОДЕМА/SIM-КАРТЫ**

Режим  
Auto

APN

Номер дозвона  
\*99#

Без авторизации

Протокол аутентификации  
PAP

Имя пользователя

Пароль

Тип  
IPv4

Рисунок 58. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **Настройки модема**.

| Параметр                       | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>Настройки модема</b>        |  |
| <b>ВЫБОР МОДЕМА/SIM-КАРТЫ</b>  | Нажмите кнопку, чтобы привязать соединение к одному из подключенных USB-модемов <sup>9</sup> .   |
| <b>Режим</b>                   | Данное поле определяет тип сети, к которой подключается маршрутизатор. Оставьте значение <b>Auto</b> , чтобы маршрутизатор автоматически подключался к доступному типу сети, либо выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. |
| <b>APN</b>                     | Название точки доступа.  |
| <b>Номер дозвона</b>           | Номер для подключения к серверу авторизации оператора.   |
| <b>Без авторизации</b>         | Сдвиньте переключатель вправо, если для подключения к сети оператора не требуется авторизация.   |
| <b>Протокол аутентификации</b> | Выберите из списка необходимый метод аутентификации.   |
| <b>Имя пользователя</b>        | Имя пользователя (логин) для подключения к сети оператора.   |

<sup>9</sup> При подключении нескольких устройств к одному USB-порту маршрутизатора рекомендуется использовать USB-концентратор с собственным питанием.

| Параметр      | Описание  |
|---------------|---|
| <b>Пароль</b> | Пароль для подключения к сети оператора. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль.  |
| <b>Тип</b>    | Версия IP-протокола, которую будет использовать данное соединение. Выберите значение <b>IPv4</b> , <b>IPv6</b> или <b>Dual</b> из раскрывающегося списка. |

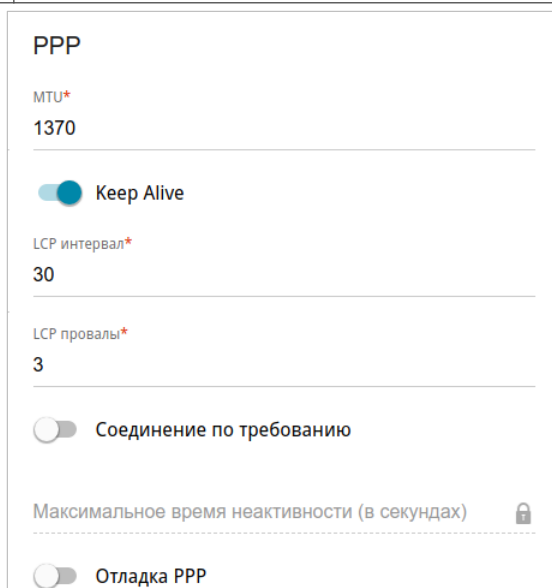


Рисунок 59. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **PPP**.

| Параметр                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| <b>PPP</b>                      |  |
| <b>MTU</b>                      | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |
| <b>Keep Alive</b>               | (Поддерживать подключение) Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор поддерживал соединение с провайдером, даже когда соединение неактивно в течение определенного периода времени. Если переключатель сдвинут вправо, доступными для редактирования становятся поля <b>LCP интервал</b> и <b>LCP провалы</b> . Задайте необходимые значения. |
| <b>Соединение по требованию</b> | Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы маршрутизатор устанавливал соединение с Интернет по требованию. В поле <b>Максимальное время неактивности</b> задайте время простоя (в секундах), после которого соединение автоматически разрывается.   |
| <b>Отладка PPP</b>              | Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы в журнал заносилась вся отладочная информация по PPP-соединению.   |

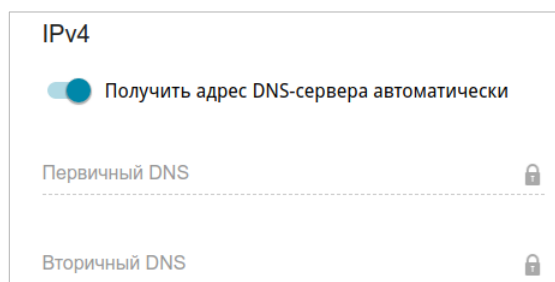


Рисунок 60. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **IPv4**.

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>IPv4 (для типов IPv4 и Dual)</b>             |   |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

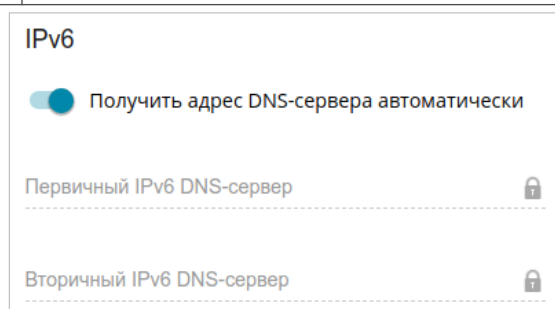


Рисунок 61. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **IPv6**.

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>IPv6 (для типов IPv6 и Dual)</b>                          |   |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b>              | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы адрес DNS-сервера назначался автоматически. При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный IPv6 DNS-сервер / Вторичный IPv6 DNS-сервер</b> | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

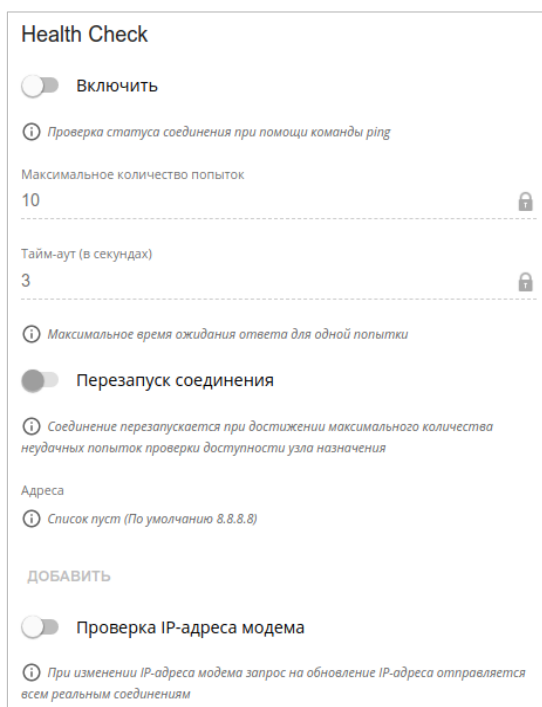


Рисунок 62. Страница добавления соединения типа **Мобильный интернет**. Раздел **Health Check**.

| Параметр                               | Описание  |
|--|---|
| <b>Health Check</b>                    |   |
| <b>Включить</b>                        | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы проверять работоспособность соединения с помощью механизма ICMP ping.  |
| <b>Максимальное количество попыток</b> | Количество запросов, отправленных для проверки работоспособности соединения. По умолчанию задано значение <b>10</b> .<br>Для проверки отправляется несколько ping-запросов. После нескольких неудачных запросов статус соединения меняется до первого удачного запроса. |
| <b>Тайм-аут</b>                        | Период времени (в секундах), выделенный на ожидание ответа на один ping-запрос. По умолчанию задано значение <b>3</b> .   |
| <b>Перезапуск соединения</b>           | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы повторно установить соединение после максимального количества неудачных ping-запросов.   |



| Параметр                         | Описание   |
|----------------------------------|--|
| <b>Адреса</b>                    | <p>IP-адреса из внешней сети, доступность которых будет проверять маршрутизатор с помощью механизма ICMP ping. По умолчанию маршрутизатор проверяет IP-адрес 8.8.8.8.</p> <p>Нажмите кнопку <b>ДОБАВИТЬ</b> и в отобразившейся строке введите IP-адрес или оставьте значение, предложенное маршрутизатором. Вы можете добавить несколько адресов.</p> <p>Чтобы удалить IP-адрес из списка, нажмите на значок <b>Удалить (×)</b> в строке адреса.</p> |
| <b>Проверка IP-адреса модема</b> | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор запрашивал у модема актуальный IP-адрес в случаях, когда он меняется до истечения срока действия предыдущего IP-адреса.</p>  |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа IPv6

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

Главные настройки

Тип соединения  
IPv6

Тип интерфейса  
Соединение

Интерфейс\*  
dunipv6\_43

Имя соединения\*  
iprv6\_87

① Количество символов должно быть не более 32

Включить соединение

Рисунок 63. Страница добавления соединения типа IPv6. Раздел **Главные настройки**.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора, при помощи которого будет работать создаваемое соединение. |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение.   |

IP

Получить адрес удаленного хоста автоматически

Удаленный хост

Режим\*  
DSLite

Установить MTU автоматически

Рисунок 64. Страница добавления соединения типа IPv6. Раздел **IP**.

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <b>IP</b>  |  |
| <b>Получить адрес удаленного хоста автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы IPv6-адрес удаленного узла назначался автоматически.  |
| <b>Тип</b>   | Выберите способ идентификации удаленного узла из списка. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Адрес</b> – идентификация удаленного узла по IPv6-адресу.</li><li>• <b>FQDN</b> – идентификация удаленного узла по доменному имени.</li></ul> Раскрывающийся список отображается, если переключатель <b>Получить адрес удаленного хоста автоматически</b> сдвинут влево. |
| <b>Удаленный хост</b>                                | Введите IPv6-адрес удаленного узла, если в раскрывающемся списке <b>Тип</b> выделено значение <b>Адрес</b> .<br>Введите доменное имя удаленного узла, если в раскрывающемся списке <b>Тип</b> выделено значение <b>FQDN</b> .<br>Поле доступно для редактирования, если переключатель <b>Получить адрес удаленного хоста автоматически</b> сдвинут влево.                    |
| <b>Режим</b>   | Режим работы соединения.<br>В раскрывающемся списке выберите значение <b>DSLite</b> .  |
| <b>Установить MTU автоматически</b>                  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом, устанавливался автоматически.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы задать данный параметр вручную. При этом отображается поле <b>MTU</b> .   |
| <b>MTU</b>   | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа *6in4*

**!** Перед настройкой соединения необходимо зарегистрироваться на сайте туннельного брокера.

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

The screenshot shows the 'Main Settings' (Главные настройки) page for a 6in4 connection. The 'Type of connection' (Тип соединения) is set to 6in4. The 'Interface' (Интерфейс) is set to dunip\_81. The 'Remote host' (Удаленный хост) field is empty. The 'Client IPv6 address' (IPv6-адрес клиента) and 'Server IPv6 address' (IPv6-адрес сервера) fields are empty. The 'IPv6 network to be routed' (Маршрутизируемая IPv6-сеть) field is empty. There are two checkboxes: 'Enable connection' (Включить соединение) which is checked, and 'Set MTU automatically' (Установить MTU автоматически) which is checked. A 'Apply' (ПРИМЕНИТЬ) button is at the bottom left.

Рисунок 65. Страница добавления соединения типа *6in4*.

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>   |  |
| <b>Интерфейс</b>           | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>      | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение. |
| <b>Удаленный хост</b>      | Введите IPv4-адрес сервера, предоставленный туннельным брокером.   |
| <b>IPv6-адрес клиента</b>  | Введите IPv6-адрес маршрутизатора, предоставленный туннельным брокером (без указания длины префикса).                                |

| Параметр                            | Описание   |
|-------------------------------------|--|
| <b>IPv6-адрес сервера</b>           | Введите IPv6-адрес сервера, предоставленный туннельным брокером (без указания длины префикса).   |
| <b>Маршрутизируемая IPv6-сеть</b>   | Введите адрес маршрутизируемой IPv6-подсети (без указания длины префикса), предоставленный туннельным брокером.  |
| <b>Установить MTU автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом, устанавливался автоматически.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы задать данный параметр вручную. При этом отображается поле <b>MTU</b> . |
| <b>MTU</b>                          | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа 6to4

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

The screenshot shows the 'Главные настройки' (Main Settings) section for a '6to4 Relay Router' with IP address '192.88.99.1'. The configuration includes:

- Тип соединения (Connection Type):** 6to4
- Тип интерфейса (Interface Type):** Соединение (Connection)
- Интерфейс\* (Interface):** dypip\_81
- Имя соединения\* (Connection Name):** 6to4\_41
- Установить MTU автоматически (Set MTU automatically):** Enabled (toggle is on)
- Включить соединение (Enable connection):** Enabled (toggle is on)

A note indicates: 'Количество символов должно быть не более 32' (Number of characters must not exceed 32). A blue 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply) button is located at the bottom left.

Рисунок 66. Страница добавления соединения типа 6to4.

| Параметр                            | Описание   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>            |  |
| <b>Интерфейс</b>                    | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.   |
| <b>Имя соединения</b>               | Название соединения для удобной идентификации.   |
| <b>Включить соединение</b>          | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение.   |
| <b>6to4 Relay Router</b>            | IPv4-адрес шлюза, который используется для передачи IPv6-пакетов.  |
| <b>Установить MTU автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом, устанавливался автоматически.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы задать данный параметр вручную. При этом отображается поле <b>MTU</b> . |

| Параметр   | Описание   |
|------------|--|
| <b>MTU</b> | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом. |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## WAN-соединение типа 6rd

На странице создания соединения в разделе **Главные настройки** выберите соответствующее значение в списке **Тип соединения** и задайте необходимые параметры.

Рисунок 67. Страница добавления соединения типа 6rd.

| Параметр                                    | Описание  |
|---|---|
| <b>Главные настройки</b>                    |   |
| <b>Интерфейс</b>                            | Физический или виртуальный WAN-интерфейс, к которому будет привязано создаваемое соединение.  |
| <b>Имя соединения</b>                       | Название соединения для удобной идентификации.  |
| <b>Включить соединение</b>                  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить данное соединение.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить данное соединение.  |
| <b>Получить настройки 6rd автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор получал настройки домена 6rd автоматически от DHCP-сервера локальной сети или от вышестоящего маршрутизатора.<br>При этом поля <b>6rd Border Relay</b> , <b>IPv6 префикс</b> , <b>Длина префикса IPv6</b> и <b>Длина маски IPv4</b> недоступны для редактирования. |
| <b>6rd Border Relay</b>                     | Введите IPv4-адрес маршрутизатора, предоставленный провайдером для домена 6rd.  |



| Параметр                            | Описание  |
|-------------------------------------|---|
| <b>IPv6 префикс</b>                 | Префикс IPv6 для домена brd, предоставленный провайдером.   |
| <b>Длина префикса IPv6</b>          | Длина префикса IPv6 для домена brd (в битах), выделенная провайдером. По умолчанию задано значение <b>32</b> .  |
| <b>Длина маски IPv4</b>             | Количество битов в IPv4-адресе маршрутизатора в домене brd.   |
| <b>Hub and spoke</b>                | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы обмен трафиком между клиентами осуществлялся через основной узел сети в домене brd.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы обмен трафиком между клиентами осуществлялся без участия основного узла сети. |
| <b>Установить MTU автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом, устанавливался автоматически.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы задать данный параметр вручную. При этом отображается поле <b>MTU</b> .      |
| <b>MTU</b>                          | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.  |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## LAN

Чтобы настроить локальный интерфейс маршрутизатора, перейдите на страницу **Настройка соединений / LAN**.

### IPv4

Перейдите на вкладку **IPv4**, чтобы изменить IPv4-адрес маршрутизатора, настроить встроенный DHCP-сервер, задать связки IPv4-адресов и MAC-адресов или добавить собственные DNS-записи.

Локальный IP

IP-адрес\*  
192.168.0.1

Маска подсети\*  
255.255.255.0

Имя устройства  
dlinkrouter.local

Задайте доменное имя с окончанием .local. Для доступа к веб-интерфейсу по доменному имени в адресной строке веб-браузера введите доменное имя с точкой и косой чертой (например, dlinkrouter.local/)

Рисунок 68. Настройка локального интерфейса. Вкладка **IPv4**. Раздел **Локальный IP**.

| Параметр              | Описание   |
|-----------------------|--|
| <b>Локальный IP</b>   |  |
| <b>IP-адрес</b>       | IPv4-адрес маршрутизатора в локальной подсети. По умолчанию задано значение <b>192.168.0.1</b> . |
| <b>Маска подсети</b>  | Маска локальной подсети. По умолчанию задано значение <b>255.255.255.0</b> .                     |
| <b>Имя устройства</b> | Имя устройства, привязанное к его IPv4-адресу в локальной подсети.                               |

### Динамические IP

Режим назначения IPv4-адресов

DHCP ▼

---

Начальный IP\*

192.168.0.100

---

Конечный IP\*

192.168.0.199

---

ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН АДРЕСОВ

---

Время аренды (в минутах)\*

1440

---

DNS relay

ℹ Назначение LAN IP-адреса устройства в качестве DNS-сервера для подключенных клиентов.

Рисунок 69. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv4. Раздел Динамические IP.

| Параметр                             | Описание  |
|--------------------------------------|---|
| <b>Динамические IP</b>               |   |
| <b>Режим назначения IPv4-адресов</b> | <p>Режим работы DHCP-сервера маршрутизатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Отключено</b> – DHCP-сервер маршрутизатора выключен, IP-адреса клиентам назначаются вручную.</li> <li><b>DHCP</b> – маршрутизатор автоматически назначает IP-адреса клиентам на основании заданных параметров. При выборе этого значения на вкладке отображаются поля <b>Начальный IP</b>, <b>Конечный IP</b>, <b>Время аренды</b>, кнопка <b>ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН АДРЕСОВ</b> и переключатель <b>DNS relay</b>. Также при выборе этого значения на вкладке отображаются разделы <b>Опции DHCP</b>, <b>Статические IP</b> и <b>Хосты</b>.</li> <li><b>Relay</b> – для назначения IP-адресов клиентам используется внешний DHCP-сервер. При выборе этого значения на вкладке отображаются поля <b>IP внешнего DHCP-сервера</b>, <b>Опция 82 Circuit ID</b>, <b>Опция 82 Remote ID</b> и <b>Опция 82 Subscriber ID</b>.</li> </ul> |
| <b>Начальный IP</b>                  | Начальный IP-адрес диапазона адресов, которые DHCP-сервер выдает клиентам.  |
| <b>Конечный IP</b>                   | Конечный IP-адрес диапазона адресов, которые DHCP-сервер выдает клиентам.   |

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <b>ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН АДРЕСОВ</b>  | Используйте кнопку, чтобы указать один из доступных диапазонов IP-адресов. В отобразившемся окне выберите необходимый диапазон и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> , чтобы поля <b>Начальный IP</b> и <b>Конечный IP</b> заполнились автоматически.  |
| <b>Время аренды</b>  | Период времени, на который DHCP-сервер маршрутизатора предоставляет IP-адрес клиенту (по истечении этого периода IP-адрес отзывается и может быть отдан другому устройству, если не поступило подтверждение о необходимости сохранения этого IP-адреса).   |
| <b>DNS relay</b>   | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы устройства, подключенные к маршрутизатору, в качестве адреса DNS-сервера получали адрес маршрутизатора.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы устройства, подключенные к маршрутизатору, в качестве адреса DNS-сервера получали адрес, переданный провайдером или указанный на странице <b>Дополнительно / DNS</b> . |
| <b>IP внешнего DHCP-сервера</b>  | IP-адрес внешнего DHCP-сервера, который назначает IP-адреса клиентам маршрутизатора.   |
| <b>Опция 82 Circuit ID</b><br><b>Опция 82 Remote ID</b><br><b>Опция 82 Subscriber ID</b> | Значение соответствующего поля DHCP-опции 82. Не заполняйте поля, если Ваш провайдер или администратор внешнего DHCP-сервера не предоставил такие значения.  |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

В разделе **Опции DHCP** Вы можете изменить значения, передаваемые по умолчанию, для некоторых опций протокола DHCP (IP-адрес, маска подсети, DNS-серверы) или указать дополнительные параметры, которые встроенный DHCP-сервер должен передать клиентам для настройки локальной сети.

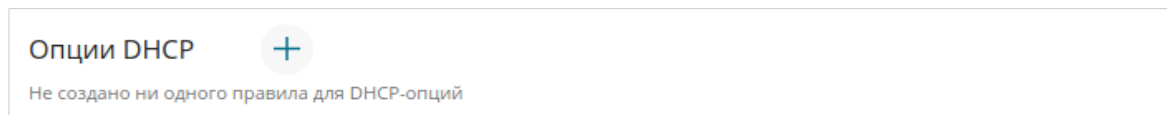


Рисунок 70. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv4. Раздел для настройки опций DHCP.

Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

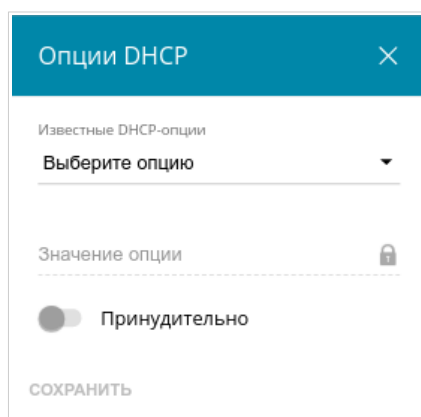


Рисунок 71. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv4. Окно для настройки опции DHCP.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                    | Описание  |
|-----------------------------|---|
| <b>Известные DHCP-опции</b> | В раскрывающемся списке выберите опцию, которую необходимо настроить.   |
| <b>Значение опции</b>       | Задайте значение для выделенной опции.  |
| <b>Принудительно</b>        | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы DHCP-сервер передавал выбранную опцию независимо от запроса со стороны клиента.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы DHCP-сервер передавал выбранную опцию только в случае запроса со стороны клиента. |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить параметры опции, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить значение какой-либо опции, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑️). Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

В разделе **Статические IP** Вы можете задать связки IPv4-адресов и MAC-адресов (назначить постоянный IPv4-адрес в локальной сети для устройства с определенным MAC-адресом). Маршрутизатор назначает IPv4-адреса в соответствии с созданными связками, только если DHCP-сервер включен (в разделе **Динамические IP** в списке **Режим назначения IPv4-адресов** выделено значение **DHCP**).

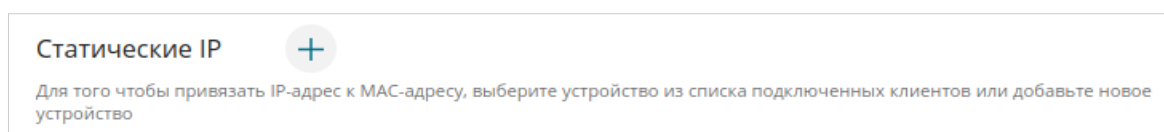


Рисунок 72. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv4. Раздел для создания связок MAC-IPv4.

Чтобы создать связку MAC-IPv4, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне заполните поле **MAC-адрес**. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий MAC-адрес (при этом поле заполнится автоматически). Затем в поле **IP-адрес** введите IPv4-адрес, который будет присвоен устройству с указанным MAC-адресом. В поле **Имя устройства** задайте название для устройства в сети для удобной идентификации. Чтобы ограничить время предоставления указанного IPv4-адреса, укажите необходимое значение в поле **Время аренды**. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить существующую связку MAC-IPv4, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить связку MAC-IPv4, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑). Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Если необходимо, Вы можете создать собственные адресные ресурсные записи DNS. Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Хосты** (доступно, если в разделе **Динамические IP** в списке **Режим назначения IPv4-адресов** выделено значение **DNCR**).

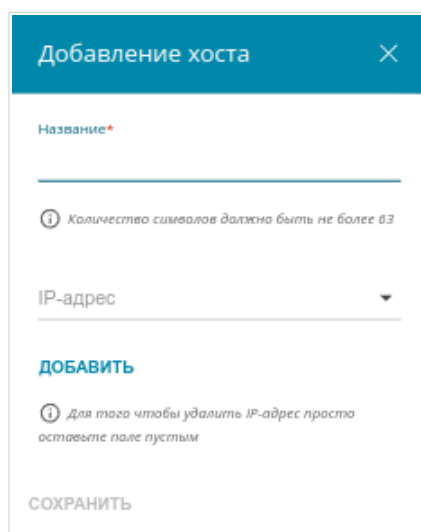



Рисунок 73. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv4. Окно добавления DNS-записи.

В поле **Название** задайте домен или доменное имя, которому будет соответствовать заданный IPv4-адрес. В поле **IP-адрес** задайте адрес узла из внутренней или внешней сети. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IPv4-адрес (при этом поле заполнится автоматически). Чтобы задать несколько IP-адресов, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какой-либо записи, в разделе **Хосты** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.


Чтобы удалить запись, в разделе **Хосты** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().


После завершения работы с записями нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## IPv6

Перейдите на вкладку **IPv6**, чтобы изменить или добавить IPv6-адрес маршрутизатора, настроить параметры назначения IPv6-адресов, задать связки IPv6-адресов и MAC-адресов или добавить собственные DNS-записи.

Локальный IPv6

Например: fd00::1/64 

 Введите IPv6-адрес, косую черту (/) и десятичное значение, равное числу бит, которое занимает префикс.

**ДОБАВИТЬ**

Имя устройства  
dlinkrouter.local



 Задайте доменное имя с окончанием .local. Для доступа к веб-интерфейсу по доменному имени в адресной строке web-браузера введите доменное имя с точкой и косой чертой (например, dlinkrouter.local/)

Рисунок 74. Настройка локального интерфейса. Вкладка **IPv6**. Раздел **Локальный IPv6**.

Чтобы добавить IPv6-адрес маршрутизатора, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. В отобразившейся строке введите IPv6-адрес, а также через косую черту укажите десятичное значение длины префикса. В поле **Имя устройства** задайте доменное имя, привязанное к IPv6-адресу устройства в локальной подсети. Чтобы изменить IPv6-адрес маршрутизатора, внесите изменения в соответствующую строку.

Чтобы удалить IPv6-адрес, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** () в соответствующей строке таблицы. Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



В разделе **Динамические IP** Вы можете настроить параметры назначения IPv6-адресов.

Динамические IP

Режим назначения IPv6-адресов  
Stateful

Начальный IP\*  
::2

Конечный IP\*  
::64

ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН АДРЕСОВ

Время аренды (в минутах)\*  
1440

*Время аренды будет выбрано ISP исходя из времени жизни делегированного префикса.*

Маршрут по умолчанию для LAN-клиентов

DNS relay

*Назначение LAN IP-адреса устройства в качестве DNS-сервера для подключенных клиентов.*

Рисунок 75. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv6. Раздел **Динамические IP**.

| Параметр                             | Описание  |
|--------------------------------------|---|
| <b>Динамические IP</b>               |   |
| <b>Режим назначения IPv6-адресов</b> | <p>Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Отключено</b> – IPv6-адреса клиентам назначаются вручную.</li><li>• <b>Stateless</b> (<i>независимый</i>) – клиенты формируют IPv6-адреса самостоятельно на основании префикса.</li><li>• <b>Stateful</b> (<i>зависимый</i>) – встроенный DHCPv6-сервер маршрутизатора раздает адреса из диапазона, заданного полями <b>Начальный IP</b> и <b>Конечный IP</b>. Также при выборе этого значения на вкладке отображаются разделы <b>Статические IP</b> и <b>Хосты</b>.</li><li>• <b>Relay</b> – для назначения IPv6-адресов клиентам используется внешний DHCP-сервер. При выборе этого значения на вкладке отображается поле <b>IP внешнего DHCP-сервера</b>.</li></ul> |

| Параметр                                     | Описание   |
|--|--|
| <b>Начальный IP / Конечный IP</b>            | Начальное и конечное значения последнего хекстета (16 бит) диапазона IPv6-адресов, которые DHCPv6-сервер выдает клиентам.  |
| <b>ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН АДРЕСОВ</b>              | Используйте кнопку, чтобы указать один из доступных диапазонов IP-адресов. В отобразившемся окне выберите необходимый диапазон и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> , чтобы поля <b>Начальный IP</b> и <b>Конечный IP</b> заполнились автоматически.  |
| <b>Время аренды</b>                          | Период времени, на который IPv6-адрес предоставляется клиенту.   |
| <b>Маршрут по умолчанию для LAN-клиентов</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы клиенты, получившие IPv6-адреса или сформировавшие их самостоятельно, использовали маршрутизатор в качестве IPv6-шлюза по умолчанию.  |
| <b>DNS Relay</b>                             | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы устройства, подключенные к маршрутизатору, в качестве адреса DNS-сервера получали адрес маршрутизатора.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы устройства, подключенные к маршрутизатору, в качестве адреса DNS-сервера получали адрес, переданный провайдером или указанный на странице <b>Дополнительно / DNS</b> . |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

В разделе **Статические IP** Вы можете задать связки IPv6-адресов и MAC-адресов (назначить постоянный IPv6-адрес в локальной сети для устройства с определенным MAC-адресом). Маршрутизатор назначает IPv6-адреса в соответствии с созданными связками, только если в разделе **Динамические IP** в списке **Режим назначения IPv6-адресов** выделено значение **Stateful**.

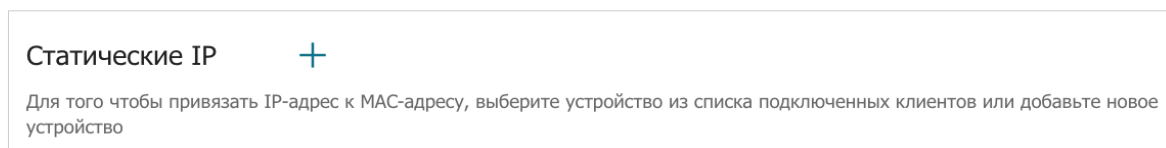


Рисунок 76. Настройка локального интерфейса. Вкладка IPv6. Раздел для создания связок MAC-IPv6.

Чтобы создать связку MAC-IPv6, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне заполните поле **MAC-адрес**. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий MAC-адрес (при этом поле заполнится автоматически). Затем в поле **IP-адрес** введите IPv6-адрес, который будет присвоен устройству с указанным MAC-адресом. В поле **Имя устройства** задайте название для устройства в сети для удобной идентификации. Чтобы ограничить время предоставления указанного IPv6-адреса, укажите необходимое значение в поле **Время аренды**. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить существующую связку MAC-IPv6, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить связку MAC-IPv6, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑). Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Если необходимо, Вы можете создать собственные адресные ресурсные записи DNS. Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Хосты** (*доступно, если в разделе **Динамические IP** в списке **Режим назначения IPv6-адресов** выделено значение **Stateful***).

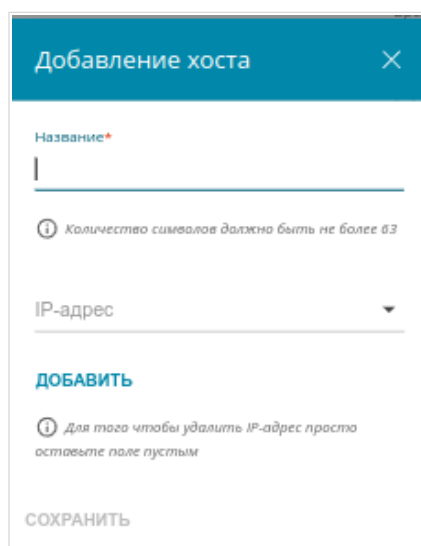



Рисунок 77. Настройка локального интерфейса. Вкладка **IPv6**. Окно добавления DNS-записи.

В поле **Название** задайте домен или доменное имя, которому будет соответствовать заданный IPv6-адрес. В поле **IP-адрес** задайте адрес узла из внутренней или внешней сети. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IPv6-адрес (при этом поле заполнится автоматически). Чтобы задать несколько IP-адресов, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какой-либо записи, в разделе **Хосты** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить запись, в разделе **Хосты** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

После завершения работы с записями нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Резервирование WAN

На странице **Настройка соединений / Резервирование WAN** Вы можете активировать функцию резервирования WAN-соединения, которая обеспечит Вам непрерывное подключение к сети Интернет. В случае обрыва основного соединения маршрутизатор активирует резервное соединение, а после восстановления работоспособности основного канала снова использует его и отключает резервный.

**Резервирование WAN**

Вы можете активировать функцию резервирования WAN-соединения, которая обеспечит Вам непрерывное подключение к сети Интернет. В случае обрыва основного соединения маршрутизатор активирует резервное соединение, а после восстановления работоспособности основного канала снова использует его и отключает резервный.

Включить

**Соединения IPv4**

Список доступных соединений в порядке приоритета.

| Соединение | Проверка с помощью ping |
|------------|-------------------------|
| pproe_46   | Включено                |
| statip_81  | Включено                |

**Проверка с помощью ping**

Интервал между проверками (в секундах)\*  
30

Ожидание ответа (в секундах)\*  
1

Количество попыток\*  
3

① Количество ping-запросов заданным хостам

**Хосты**

|                |   |
|----------------|---|
| 8.8.8.8        | x |
| 77.88.55.55    | x |
| 94.100.180.200 | x |

[ДОБАВИТЬ ХОСТ](#)

[ПРИМЕНИТЬ](#)

Рисунок 78. Страница **Настройка соединений / Резервирование WAN**.

Чтобы настроить функцию резервирования, создайте несколько WAN-соединений. Затем перейдите на страницу **Настройка соединений / Резервирование WAN**, сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

В разделе **Соединения IPv4** существующие IPv4-соединения расположены в порядке приоритета. Первое в списке соединение выступает в качестве основного, последующие являются резервными.

Чтобы изменить уровень приоритета соединения, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши.

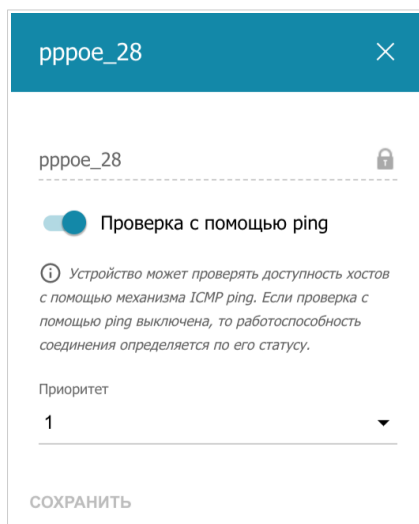


Рисунок 79. Окно изменения уровня приоритета соединения.

В открывшемся окне задайте необходимые параметры.

| Параметр                       | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>Проверка с помощью ping</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор использовал механизм ICMP ping для проверки соединения.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы маршрутизатор проверял только статус соединения (может потребоваться для нестабильных соединений). |
| <b>Приоритет</b>               | Уровень приоритета соединения. Уровень <b>1</b> соответствует основному соединению, последующие являются резервными. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.  |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

В разделе **Проверка с помощью ping** задайте настройки проверки соединения с помощью механизма ICMP ping.

| Параметр                         | Описание  |
|----------------------------------|---|
| <b>Проверка с помощью ping</b>   |   |
| <b>Интервал между проверками</b> | Период времени (в секундах) между регулярными проверками доступности хостов. По умолчанию задано значение <b>30</b> . Значение данного поля должно быть больше произведения значений полей <b>Ожидание ответа</b> и <b>Количество попыток</b> .<br>Для проверки отправляется несколько ping-запросов. После успешного выполнения запроса маршрутизатор продолжает использовать основное соединение. После нескольких неудачных запросов включается следующее соединение в списке. |
| <b>Ожидание ответа</b>           | Период времени (в секундах), выделенный на ожидание ответа на один ping-запрос.   |
| <b>Количество попыток</b>        | Количество неудачных запросов, отправленных для проверки работоспособности одного соединения, после которых включается следующее соединение в списке.   |
| <b>Хосты</b>                     | IP-адреса из внешней сети, доступность которых будет проверять маршрутизатор с помощью механизма ICMP ping.<br>Нажмите кнопку <b>ДОБАВИТЬ ХОСТ</b> и в отобразившейся строке введите IP-адрес или оставьте значения, предложенные маршрутизатором.<br>Чтобы удалить IP-адрес из списка, нажмите на значок <b>Удалить (x)</b> в строке адреса.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Автонастройка 3G/LTE

На странице **Настройка соединений / Автонастройка 3G/LTE** Вы можете активировать функцию автоматического создания мобильного WAN-соединения при подключении USB-модема к маршрутизатору.

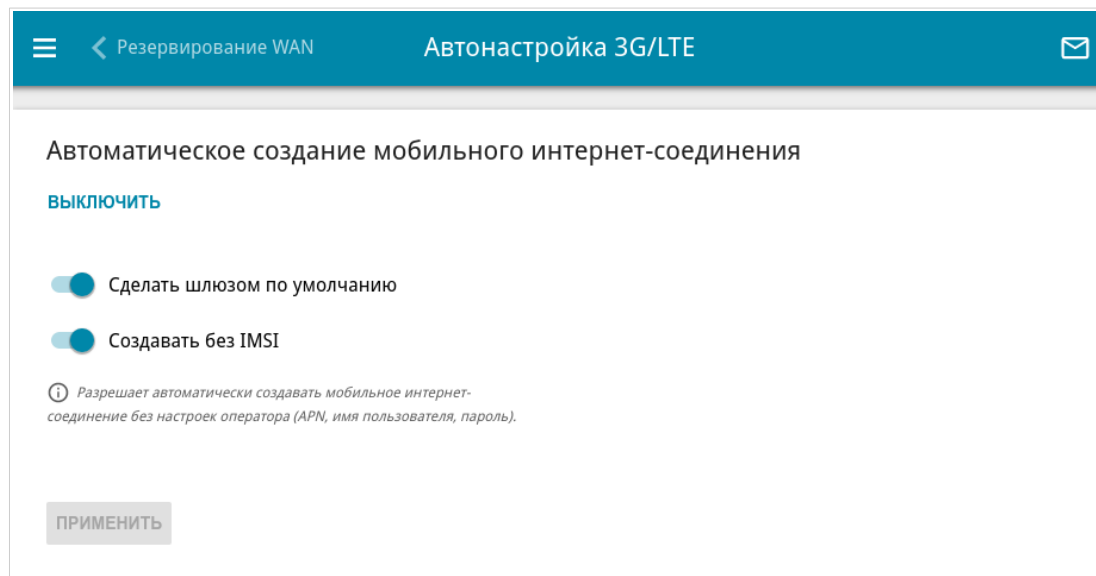


Рисунок 80. Страница **Настройка соединений / Автонастройка 3G/LTE**.

Если Вы хотите разрешить автоматическое создание мобильного WAN-соединения, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**. Если необходимо, измените настройки на данной странице.

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| <b>Сделать шлюзом по умолчанию</b> | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор использовал автоматически созданное мобильное WAN-соединение в качестве соединения по умолчанию.</p> <p>Сдвиньте переключатель влево, если Вы хотите, чтобы при автоматическом создании мобильного WAN-соединения маршрутизатор продолжал использовать текущее соединение по умолчанию.</p>  |
| <b>Создавать без IMSI</b>          | <p>Сдвиньте переключатель вправо, что разрешить автоматическое создание мобильного WAN-соединения без настроек оператора мобильной связи. Данная настройка будет полезна, если недоступен уникальный международный идентификатор абонента, содержащийся на SIM-карте.</p> <p>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить автоматическое создание мобильного WAN-соединения без настроек оператора мобильной связи.</p> |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



Если для SIM-карты Вашего USB-модема отключена проверка PIN-кода, то впоследствии при подключении USB-модема к маршрутизатору будет автоматически создано активное WAN-соединение с настройками оператора мобильной связи. Соединение отобразится на странице **Настройка соединений / WAN**.

Если Вы хотите запретить автоматическое создание мобильного WAN-соединения, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

## Балансировка трафика

На странице **Настройка соединений / Балансировка трафика** Вы можете активировать функцию распределения трафика. Данная функция позволяет равномерно распределять нагрузку на маршрутизатор и увеличивать максимальную пропускную способность подключения к сети Интернет при использовании нескольких WAN-соединений (например, если доступ обеспечивается несколькими провайдерами).

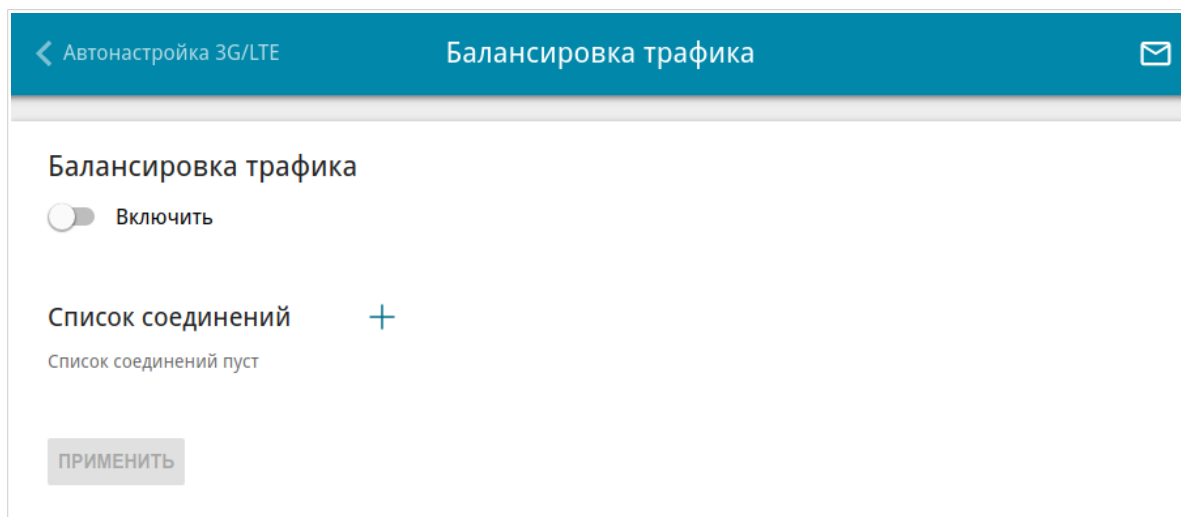


Рисунок 81. Страница **Настройка соединений / Балансировка трафика**.

Чтобы активировать функцию распределения трафика, сдвиньте переключатель **Включить** вправо. Затем добавьте на страницу WAN-соединения, между которыми будет распределяться трафик. Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** ( **+** ) в разделе **Список соединений**.

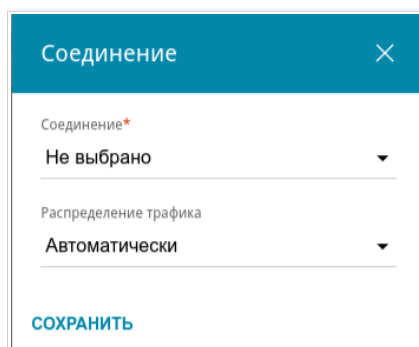



Рисунок 82. Окно добавления соединения на страницу.

В открывшемся окне задайте необходимые параметры.


| Параметр                     | Описание  |
|------------------------------|---|
| <b>Соединение</b>            | В раскрывающемся списке выберите WAN-соединение, для которого необходимо применить распределение трафика.   |
| <b>Распределение трафика</b> | Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматически</b> – трафик равномерно распределяется между соединениями с такой же настройкой.</li><li>• <b>Задано вручную</b> – трафик распределяется между соединениями в соответствии со значением, указанным в поле <b>Вес</b>.</li></ul> |
| <b>Вес</b>                   | Укажите процент трафика, который будет проходить через данное соединение.   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.


Чтобы изменить настройку для добавленного соединения, в разделе **Список соединений** выделите соответствующую строку таблицы. В открывшемся окне измените значение и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить соединение со страницы, в разделе **Список соединений** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров на странице нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. При этом на странице отобразится поле **Статус**.

Если на устройстве создано несколько групп интерфейсов (см. раздел **Группирование интерфейсов**, стр. 230), Вы можете добавить правило балансировки для каждой из них. Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (). Затем на открывшейся странице в раскрывающемся списке **LAN** выберите LAN-интерфейс, принадлежащий к необходимой группе интерфейсов маршрутизатора. Задайте необходимые настройки в разделе **Список соединений** и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какого-либо правила, в разделе **Правила** выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, в разделе **Правила** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## VPN

В данном разделе меню Вы можете настроить VPN-подключения по протоколам IPsec/GRE/EoGRE/EoIP/IPIP/L2TPv3, а также создать PPTP- или L2TP-сервер и учетные записи для доступа к нему.

## IPsec

На странице **VPN / IPsec** Вы можете настроить VPN-туннели, работающие по протоколу IPsec.

IPsec – это набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по IP-протоколу.

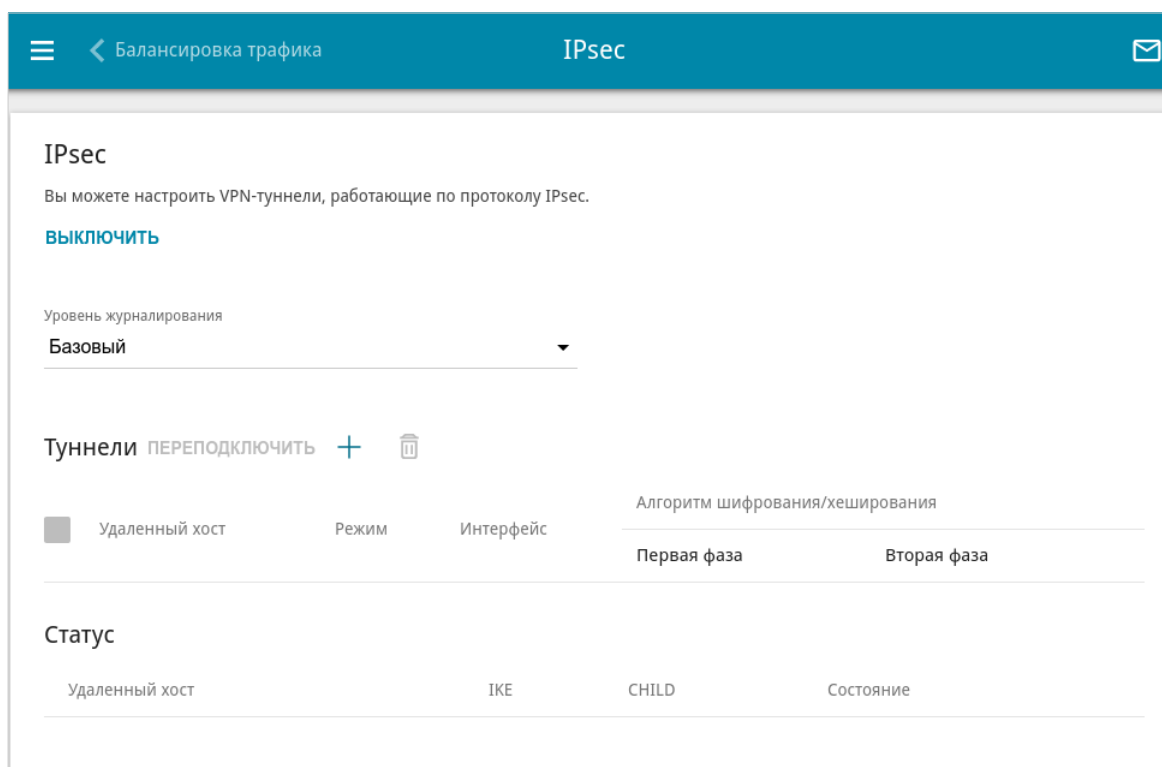


Рисунок 83. Страница VPN / IPsec.

Чтобы разрешить IPsec-туннели, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**. При этом на странице отображаются разделы **Туннели** и **Статус**, а также раскрывающийся список **Уровень журналирования**.

В разделе **Статус** отображается текущее состояние существующего туннеля.

В раскрывающемся списке **Уровень журналирования** выберите уровень детализации сообщений, записываемых в журнал событий, или оставьте значение по умолчанию. Для более быстрой установки IPsec-туннеля рекомендуется значение **Базовый**. Для просмотра журнала перейдите на страницу **Система / Журнал событий** (см. раздел **Журнал событий**, стр. 327).

Нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Туннели**, чтобы создать новый туннель.

**!** Настройки должны быть одинаковыми для обоих устройств, организующих туннель.

IPsec/Добавление

**Основные настройки**

Включить

Разрешить DPD

Имя\*  
IPsec\_44

Количество символов должно быть не более 32

Версия IP  
IPv4

Динамический IPsec

Тип  
Address

Удаленный хост\*

Удаленный идентификатор

Удаленный порт

Ключ\*

Тип интерфейса  
Соединение / Интерфейс

Интерфейс\*  
Не выбран

Локальный идентификатор

Локальный порт

NAT Traversal  
Включено

Режим  
TUNNEL

DPD - Dead Peer Detection

Задержка DPD (в секундах)\*  
30

Тайм-аут DPD (в секундах)\*  
120

TCP MSS  
Path MTU discovery

Рисунок 84. Страница добавления IPsec-туннеля. Раздел **Основные настройки**.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| <b>Главные настройки</b>  |  |
| <b>Включить</b>           | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить туннель.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы включить туннель.  |
| <b>Имя</b>                | Название туннеля для удобной идентификации. Используйте цифры, латинские буквы верхнего и нижнего регистра и другие символы, доступные в американской раскладке клавиатуры <sup>10</sup> .   |
| <b>Версия IP</b>          | Версия IP-протокола.   |
| <b>Динамический IPsec</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить подключение к маршрутизатору по протоколу IPsec для удаленного узла с любым публичным («белым») IP-адресом. Такую настройку можно задать только для одного IPsec-туннеля. Запросы на соединение по такому туннелю может посылать только удаленный узел.   |
| <b>Тип</b>                | Выберите способ идентификации удаленного узла (маршрутизатора) из списка. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Address</b> – идентификация удаленного узла по IP-адресу.</li> <li>• <b>FQDN</b> – идентификация удаленного узла по доменному имени.</li> </ul> <p>Раскрывающийся список отображается, если переключатель <b>Динамический IPsec</b> сдвинут влево.</p> |
| <b>Удаленный хост</b>     | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной сети, если в раскрывающемся списке <b>Тип</b> выделено значение <b>Address</b> .<br>Введите доменное имя VPN-шлюза удаленной сети, если в раскрывающемся списке <b>Тип</b> выделено значение <b>FQDN</b> .<br>Поле доступно для редактирования, если переключатель <b>Динамический IPsec</b> сдвинут влево.                             |

<sup>10</sup> 0-9, A-Z, a-z, пробел, !"#\$%&'()\*+,-./:;<=>@[ \ ] ^ \_ ` { } ~.

| Параметр                       | Описание  |
|--------------------------------|---|
| <b>Удаленный идентификатор</b> | Идентификатор удаленного узла для установки соединения по протоколу IPsec только с определенными узлами. Для установки соединения значение удаленного идентификатора в настройках DIR-2150/SE должно соответствовать значению локального идентификатора в настройках удаленного узла. В качестве идентификатора можно указать IP-адрес узла или подсети, значение <b>%any</b> (все IP-адреса), доменное имя или CN-сертификат. По умолчанию используется значение, указанное в поле <b>Удаленный хост</b> . |
| <b>Удаленный порт</b>          | Номер порта удаленного узла, который используется для обмена IPsec-пакетами в первой фазе установки соединения. Если поле не заполнено, используется порт 500. Если поле не заполнено и для установки соединения используется функция преобразования сетевых адресов (NAT), используется порт 4500.   |
| <b>Ключ</b>                    | PSK-ключ для взаимной аутентификации сторон. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный ключ.  |
| <b>Тип интерфейса</b>          | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.  |
| <b>Интерфейс</b>               | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.  |
| <b>Локальный идентификатор</b> | Локальный идентификатор маршрутизатора для установки соединения по протоколу IPsec только с определенными узлами. Для установки соединения значение локального идентификатора DIR-2150/SE должно соответствовать значению удаленного идентификатора в настройках удаленного узла. В качестве идентификатора можно указать IP-адрес, доменное имя или CN-сертификат. <i>Необязательный параметр.</i>   |
| <b>Локальный порт</b>          | Номер порта маршрутизатора, который используется для обмена IPsec-пакетами в первой фазе установки соединения. Если поле не заполнено, используется порт 500. Если поле не заполнено и для установки соединения используется функция преобразования сетевых адресов (NAT), используется порт 4500.  |

| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| <b>NAT Traversal</b> | <p>Функция NAT Traversal обеспечивает прохождение VPN-трафика через устройство, выполняющее преобразование сетевых адресов (NAT). DIR-2150/SE позволяет принудительно инкапсулировать VPN-трафик в UDP-пакеты для прохождения через удаленное устройство независимо от того, поддерживает ли оно преобразование адресов.</p> <p>Если необходимо включить принудительную инкапсуляцию VPN-трафика, выберите значение <b>Включено</b>.</p> <p>Если необходимо отключить принудительную инкапсуляцию VPN-трафика, выберите значение <b>Отключено</b>.</p>  |
| <b>Режим</b>         | <p>Режим работы IPsec-туннеля. Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TUNNEL</b> (туннельный режим) – как правило, используется для создания защищенного соединения с удаленными сетями. В этом режиме исходный IP-пакет полностью шифруется и добавляется в новый IP-пакет, а передача данных выполняется на основании заголовка нового IP-пакета.</li><li>• <b>TRANSPORT</b> (транспортный режим) – как правило, используется для шифрования потока данных внутри одной сети. В этом режиме шифруется только содержимое исходного IP-пакета, его заголовок при этом не меняется, а передача данных выполняется на основании исходного заголовка.</li></ul> |
| <b>Разрешить DPD</b> | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола DPD для данного туннеля. Такая настройка позволяет проверить состояние удаленного узла в туннеле: если обмен зашифрованными пакетами между маршрутизатором и удаленным узлом прекращается, маршрутизатор начинает посылать DPD-запросы удаленному узлу. Если переключатель сдвинут влево, поля <b>Задержка DPD</b> и <b>Тайм-аут DPD</b> недоступны для редактирования.</p>   |
| <b>Задержка DPD</b>  | <p>Период времени (в секундах) между DPD-запросами. По умолчанию задано значение <b>30</b>.</p>   |



| Параметр            | Описание   |
|---------------------|--|
| <b>Тайм-аут DPD</b> | Время ожидания ответа на DPD-запрос (в секундах). Если узел не отвечает через указанное время, маршрутизатор обрывает соединение по туннелю, обновляет информацию о нем и заново пытается восстановить соединение. По умолчанию задано значение <b>120</b> .   |
| <b>TCP MSS</b>      | <p><i>Maximum Segment Size</i> – максимальный размер сегмента пакета TCP. Данный параметр влияет на размер пакета TCP, который будет передаваться от удаленного узла к маршрутизатору.</p> <p>Если выделено значение <b>Задано вручную</b>, Вы можете самостоятельно определить значение данного параметра для каждой подсети туннеля в поле <b>MTU</b>. Поле отображается в окне добавления подсети в разделе <b>Туннелируемые подсети</b>.</p> <p>Если выделено значение <b>Path MTU discovery</b>, данный параметр будет задан автоматически для всех созданных подсетей.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Первая фаза</b></p> <p>Алгоритм шифрования первой фазы</p> <p>DES</p> <p>Режим шифрования</p> <p>CBC</p> <p>Алгоритм хеширования</p> <p>MD5</p> <p>Размер хеша</p> <p>96</p> <p>Режим хеширования</p> <p>HMAC</p> <p>Тип DHgroup первой фазы</p> <p>MODP768</p> <p>IKE-SA время жизни*</p> <p>10800</p> <p><input type="checkbox"/> Aggressive режим</p> <p>Версия IKE</p> <p>1</p> | <p><b>Вторая фаза</b></p> <p>Алгоритм шифрования второй фазы</p> <p>DES</p> <p>Режим шифрования</p> <p>CBC</p> <p>Алгоритм хеширования</p> <p>MD5</p> <p>Размер хеша</p> <p>96</p> <p>Режим хеширования</p> <p>HMAC</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Включить PFS</p> <p>Тип DHgroup второй фазы</p> <p>MODP768</p> <p>IPsec-SA время жизни*</p> <p>3600</p> |
|---|--|

Рисунок 85. Страница добавления IPsec-туннеля. Разделы **Первая фаза** / **Вторая фаза**.

| Параметр                               | Описание  |
|--|---|
| <b>Первая фаза</b>                     |   |
| <b>Алгоритм шифрования первой фазы</b> | В раскрывающемся списке выберите доступный алгоритм шифрования.   |
| <b>Режим шифрования</b>                | В раскрывающемся списке выберите режим шифрования.  |
| <b>Алгоритм хеширования</b>            | В раскрывающемся списке выберите алгоритм хеширования.  |
| <b>Размер хеша</b>                     | Длина хеша в битах.   |
| <b>Режим хеширования</b>               | В раскрывающемся списке выберите режим хеширования.   |
| <b>Тип DHgroup первой фазы</b>         | Группа ключей шифрования по алгоритму Диффи-Хелмана для использования в ходе первой фазы. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.  |
| <b>IKE-SA время жизни</b>              | Время существования ключей IKE-SA в секундах. По истечении заданного периода времени требуется повторное согласование ключей. Значение, определенное в данном поле, должно быть больше значения, заданного в поле <b>IPsec-SA время жизни</b> . |
| <b>Aggressive режим</b>                | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать агрессивный режим для взаимной аутентификации сторон. Такая настройка позволяет ускорить установку соединения, но снижает его безопасность.   |
| <b>Версия IKE</b>                      | IKE ( <i>Internet Key Exchange</i> ) – протокол обмена ключами между двумя узлами VPN-соединений. Выберите необходимую версию протокола в раскрывающемся списке.  |
| <b>Вторая фаза</b>                     |   |
| <b>Алгоритм шифрования второй фазы</b> | В раскрывающемся списке выберите доступный алгоритм шифрования.   |
| <b>Режим шифрования</b>                | В раскрывающемся списке выберите режим шифрования.  |
| <b>Алгоритм хеширования</b>            | В раскрывающемся списке выберите алгоритм хеширования.  |
| <b>Размер хеша</b>                     | Длина хеша в битах.   |
| <b>Режим хеширования</b>               | В раскрывающемся списке выберите режим хеширования.   |

| Параметр                       | Описание  |
|--------------------------------|---|
| <b>Включить PFS</b>            | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить опцию PFS ( <i>Perfect Forward Secrecy, совершенная прямая секретность</i> ). Если переключатель сдвинут вправо, будет происходить новый обмен ключами шифрования в ходе второй фазы. Использование данной опции повышает уровень безопасности передачи данных, но увеличивает нагрузку на DIR-2150/SE. |
| <b>Тип DHgroup второй фазы</b> | Группа ключей шифрования по алгоритму Диффи-Хелмана для использования в ходе второй фазы. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка. Раскрывающийся список доступен, если переключатель <b>Включить PFS</b> сдвинут вправо.   |
| <b>IPsec-SA время жизни</b>    | Время существования ключей второй фазы в секундах. По истечению заданного периода времени требуется повторное согласование ключей. Значение, определенное в данном поле, должно быть больше нуля.   |

Чтобы задать IP-адреса локальной и удаленной подсетей для создаваемого туннеля, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Туннелируемые подсети**.

Добавить правило

Локальная подсеть

ДОБАВИТЬ ПОДСЕТЬ

Задайте локальную подсеть IPsec-туннеля (LAN-сеть маршрутизатора). Пример: 192.168.0.0/24

Удаленная подсеть

ДОБАВИТЬ ПОДСЕТЬ

Задайте удаленную подсеть IPsec-туннеля (LAN-сеть удаленного устройства, выполняющего роль маршрутизатора). Пример: 192.168.10.0/24

MTU\*

1300

СОХРАНИТЬ

Рисунок 86. Страница добавления IPsec-туннеля. Окно добавления туннелируемой подсети.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр          | Описание  |
|-------------------|---|
| Локальная подсеть | IP-адрес и маска локальной подсети.<br>Чтобы добавить еще одну подсеть, нажмите кнопку <b>ДОБАВИТЬ ПОДСЕТЬ</b> и введите адрес подсети в отобразившейся строке (доступно, если в разделе <b>Первая фаза</b> в списке <b>Версия IKE</b> выделено значение <b>2</b> ). Локальные подсети будут соотноситься со всеми удаленными подсетями, указанными в соответствующем поле.<br>Чтобы удалить подсеть, нажмите на значок <b>Удалить (×)</b> в строке адреса подсети. |
| Удаленная подсеть | IP-адрес и маска удаленной подсети.<br>Чтобы добавить еще одну подсеть, нажмите кнопку <b>ДОБАВИТЬ ПОДСЕТЬ</b> и введите адрес подсети в отобразившейся строке (доступно, если в разделе <b>Первая фаза</b> в списке <b>Версия IKE</b> выделено значение <b>2</b> ). Удаленные подсети будут соотноситься со всеми локальными подсетями, указанными в соответствующем поле.<br>Чтобы удалить подсеть, нажмите на значок <b>Удалить (×)</b> в строке адреса подсети. |
| MTU               | Максимальный размер нефрагментируемого (неделимого) пакета (в байтах). Поле отображается, если в разделе <b>Главные настройки</b> в раскрывающемся списке <b>TCP MSS</b> выделено значение <b>Задано вручную</b> .  |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы добавить еще одну пару локальной и удаленной подсетей для версии 1 протокола IKE, снова нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)** в разделе **Туннелируемые подсети** и задайте необходимые параметры (доступно, если в разделе **Первая фаза** в списке **Версия IKE** выделено значение **1**).


Чтобы задать другие IP-адреса локальной и удаленной подсетей в разделе **Туннелируемые подсети**, выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить подсеть, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ (🗑)**. Вы также можете удалить подсеть в окне изменения параметров.

После задания всех необходимых настроек для IPsec-туннеля нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить какой-либо существующий туннель и снова установить его, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **ПЕРЕПОДКЛЮЧИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (). Вы также можете удалить туннель на странице изменения параметров.

Чтобы запретить использование VPN-туннелей, работающих по протоколу IPsec, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

## GRE

На странице **VPN / GRE** Вы можете настроить VPN-туннели, работающие по протоколу GRE.

GRE (*Generic Routing Encapsulation, общая инкапсуляция маршрутов*) – это протокол туннелирования сетевых пакетов, позволяющий организовывать незащищенные VPN-туннели.

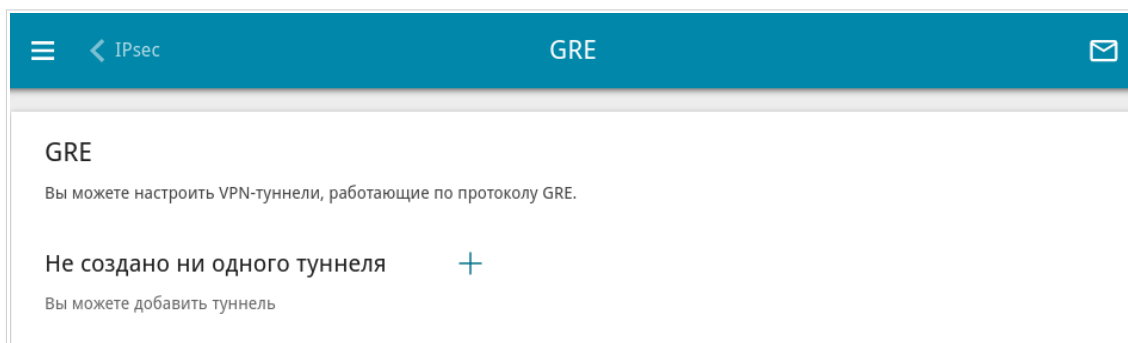


Рисунок 87. Страница **VPN / GRE**.

Чтобы создать новый туннель, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Рисунок 88. Страница добавления GRE-туннеля.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| <b>Настройки туннеля</b> |   |
| <b>Включить</b>          | Чтобы разрешить использование GRE-туннеля, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование GRE-туннеля, сдвиньте переключатель влево. |
| <b>Имя</b>               | Название туннеля для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>IP-адрес</b>          | Введите IP-адрес интерфейса GRE-туннеля.  |
| <b>Маска подсети</b>     | Введите маску подсети.  |
| <b>Тип интерфейса</b>    | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.  |

| Параметр                                 | Описание   |
|--|--|
| <b>Интерфейс</b>                         | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы. |
| <b>Удаленный IP</b>                      | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной подсети.  |
| <b>MTU</b>                               | Максимальный размер пакета, который будет передаваться от удаленного узла к маршрутизатору.  |
| <b>Настройки статического маршрута</b>   |  |
| <b>IP-адрес удаленной локальной сети</b> | Введите IP-адрес удаленной локальной подсети.  |
| <b>Маска удаленной локальной сети</b>    | Введите маску удаленной локальной подсети.   |
| <b>Подсеть удаленного GRE-интерфейса</b> | Введите подсеть удаленного GRE-интерфейса.   |
| <b>Маска удаленного GRE-интерфейса</b>   | Введите маску удаленного GRE-интерфейса.   |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()



## IPIP

На странице **VPN / IPIP** Вы можете настроить VPN-туннели, работающие по протоколу IPIP. IPIP (*IP Encapsulation within IP, инкапсуляция IP в IP*) – это протокол IP-туннелирования сетевых пакетов, позволяющий организовывать незащищенные VPN-туннели с инкапсуляцией IP-пакетов в другие IP-пакеты.



Рисунок 89. Страница **VPN / IPIP**.

Чтобы создать новый туннель, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Рисунок 90. Страница добавления IPIP-туннеля.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| <b>Настройки туннеля</b> |   |
| <b>Включить</b>          | Чтобы разрешить использование IPIP-туннеля, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование IPIP-туннеля, сдвиньте переключатель влево. |
| <b>Имя</b>               | Название туннеля для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>IP-адрес</b>          | Введите IP-адрес интерфейса IPIP-туннеля.   |
| <b>Маска подсети</b>     | Введите маску подсети.  |

| Параметр                               | Описание   |
|--|--|
| Тип интерфейса                         | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.   |
| Интерфейс                              | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы. |
| Удаленный IP                           | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной подсети.  |
| MTU                                    | Максимальный размер пакета, который будет передаваться от удаленного узла к маршрутизатору.  |
| <b>Настройки статического маршрута</b> |  |
| IP-адрес удаленной локальной сети      | Введите IP-адрес удаленной локальной подсети.  |
| Маска удаленной локальной сети         | Введите маску удаленной локальной подсети.   |
| Подсеть удаленного IP-интерфейса       | Введите подсеть удаленного IP-интерфейса.  |
| Маска удаленного IP-интерфейса         | Введите маску удаленного IP-интерфейса.  |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## PPTP/L2TP-серверы

На странице **VPN / PPTP/L2TP-серверы** Вы можете включить VPN-сервер, работающий по протоколу PPTP или L2TP. Для настройки PPTP- или L2TP-сервера перейдите на соответствующую вкладку.

Протоколы PPTP/L2TP позволяют устанавливать защищенное соединение, образуя туннель в стандартной, незащищенной сети.

**!** Перед созданием PPTP- или L2TP-сервера с включенной аутентификацией необходимо создать учетные записи пользователей (см. раздел *Пользователи VPN*, стр. 137).

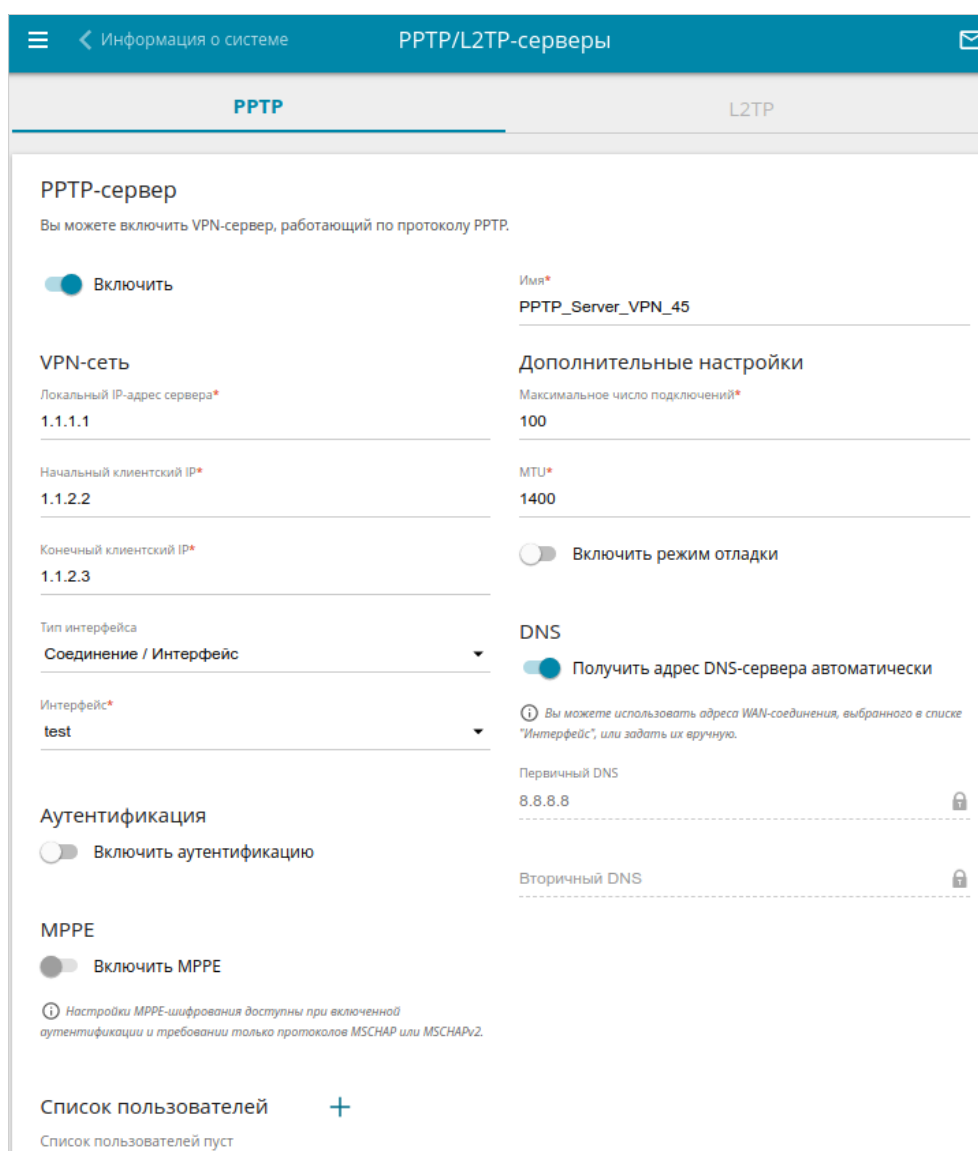


Рисунок 91. Страница **VPN / PPTP/L2TP-серверы**.

Чтобы включить сервер, сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                          | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Имя</b>                        | Название сервера для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>VPN-сеть</b>                   |   |
| <b>Локальный IP-адрес сервера</b> | IP-адрес VPN-сервера.   |
| <b>Начальный клиентский IP</b>    | Начальный IP-адрес диапазона адресов для клиентов VPN-сервера.  |
| <b>Конечный клиентский IP</b>     | Конечный IP-адрес диапазона адресов для клиентов VPN-сервера.   |
| <b>Тип интерфейса</b>             | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.  |
| <b>Интерфейс</b>                  | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.  |
| <b>Аутентификация</b>             |   |
| <b>Включить аутентификацию</b>    | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы выполнять аутентификацию. При этом на странице отобразятся списки <b>Одновременные сессии</b> , <b>CHAP</b> , <b>MSCHAP</b> , <b>MSCHAPv2</b> и <b>PAP</b> .   |
| <b>Одновременные сессии</b>       | Режим подключения пользователей с использованием учетных записей, указанных в разделе <b>Список пользователей</b> . Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Разрешить</b> – разрешено подключение нескольких пользователей с одной и той же учетной записью.</li><li>• <b>Только новые подключения</b> – при наличии нескольких пользователей с одной и той же учетной записью разрешено подключение только новых пользователей.</li><li>• <b>Только старые подключения</b> – при наличии нескольких пользователей с одной и той же учетной записью не разрешено подключение новых пользователей.</li></ul> |

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <p><b>CHAP</b></p> <p><b>MSCHAP</b></p> <p><b>MSCHAPv2</b></p> <p><b>PAP</b></p> | <p><i>Challenge Handshake Authentication Protocol (протокол аутентификации с предварительным согласованием вызова).</i></p> <p><i>Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (протокол проверки подлинности между сервером и клиентом без передачи пароля).</i></p> <p><i>Password Authentication Protocol (протокол аутентификации по паролю).</i></p> <p>Выберите необходимое действие в раскрывающемся списке, соответствующем протоколу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b> – разрешить автоматическую аутентификацию клиента по данному протоколу.</li> <li>• <b>Отбрасывать</b> – запретить аутентификацию клиента по данному протоколу.</li> <li>• <b>Требовать</b> – требовать аутентификацию клиента по данному протоколу.</li> </ul> |
| <b>MPPE</b>  |  |
| <b>Включить MPPE</b>   | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить MPPE-шифрование.</p> <p>MPPE-шифрование применяется только в случаях, когда в разделе <b>Аутентификация</b> в раскрывающемся списке <b>MSCHAP</b> или <b>MSCHAPv2</b> выделено значение <b>Требовать</b>.</p>  |
| <p><b>MPPE40</b></p> <p><b>MPPE128</b></p>                                       | <p>MPPE-шифрование с длиной ключа 40 бит и 128 бит. Выберите необходимое действие в соответствующем раскрывающемся списке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b> – разрешить автоматическое подключение клиента к VPN-серверу с применением MPPE-шифрования.</li> <li>• <b>Отбрасывать</b> – запретить подключение клиента к VPN-серверу с применением MPPE-шифрования.</li> <li>• <b>Требовать</b> – разрешить подключение клиента к VPN-серверу только с применением MPPE-шифрования.</li> </ul>   |

| Параметр                        | Описание |
|---------------------------------|----------|
| <b>Дополнительные настройки</b> |          |

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>Максимальное число подключений</b>           | <i>Доступно на вкладке <b>PPTP</b>.</i><br>Максимальное количество устройств, которые могут подключаться к PPTP-серверу.  |
| <b>Порт</b>                                     | <i>Доступно на вкладке <b>L2TP</b>.</i><br>Порт L2TP-сервера. По умолчанию задано значение <b>1701</b> .  |
| <b>MTU</b>                                      | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.  |
| <b>Включить режим отладки</b>                   | Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы в журнал событий заносилась вся отладочная информация по этому VPN-серверу.   |
| <b>DNS</b>                                      |   |
| <b>Получить адрес DNS-сервера автоматически</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы клиенты VPN-сервера получали адреса DNS-серверов WAN-соединения, выбранного в списке <b>Интерфейс</b> . При этом поля <b>Первичный DNS</b> и <b>Вторичный DNS</b> недоступны для редактирования. |
| <b>Первичный DNS / Вторичный DNS</b>            | Введите адреса первичного и вторичного DNS-серверов в соответствующие поля.   |

Чтобы определить список пользователей, которые могут подключаться к данному серверу, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)** в разделе **Список пользователей**.

Рисунок 92. Окно добавления пользователя.


В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр            | Описание  |
|---------------------|---|
| <b>Пользователь</b> | Выберите учетную запись, для которой будет разрешен доступ. |

| Параметр            | Описание   |
|---------------------|--|
| Настройка IP-адреса | Режим назначения IP-адреса. Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматически</b> – IP-адрес пользователю назначается автоматически.</li><li>• <b>Одиночный IP</b> – IP-адрес пользователю назначается вручную. При выборе этого значения отображается поле <b>IP-адрес</b>.</li></ul> |
| IP-адрес            | Введите IP-адрес из диапазона адресов, заданных в полях <b>Начальный клиентский IP</b> и <b>Конечный клиентский IP</b> .   |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие настройки для какого-либо пользователя, в разделе **Список пользователей** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить пользователя, в разделе **Список пользователей** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы запретить использование сервера, сдвиньте переключатель **Включить** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



## Пользователи VPN

На странице **VPN / Пользователи VPN** Вы можете создать учетные записи пользователей для организации авторизованного доступа к PPTP- или L2TP-серверу.

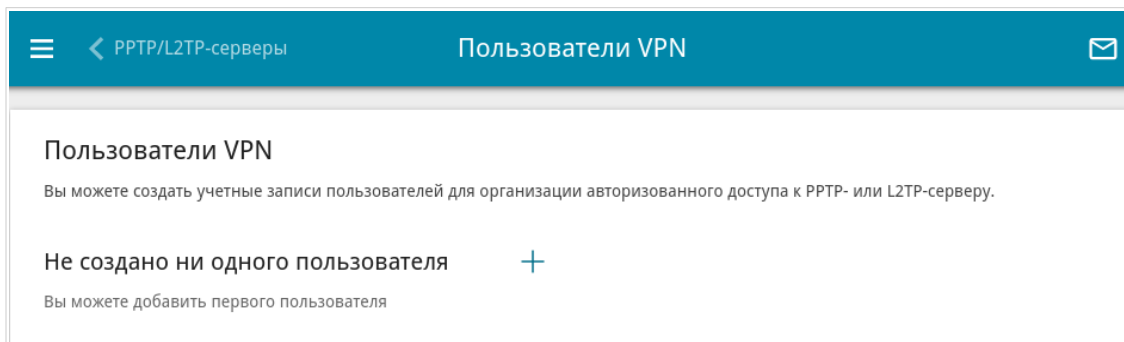


Рисунок 93. Страница **VPN / Пользователи VPN**.

Чтобы создать новую учетную запись пользователя, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

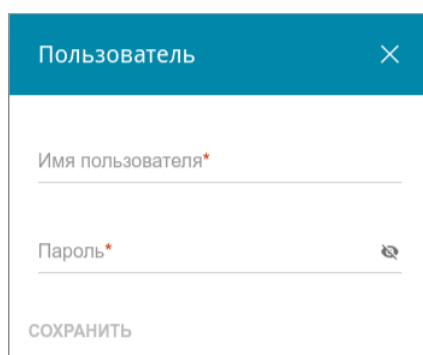


Рисунок 94. Окно добавления пользователя.

В открывшемся окне в поле **Имя пользователя** задайте имя пользователя, а в поле **Пароль** – пароль учетной записи. Используйте цифры, латинские буквы верхнего и нижнего регистра и другие символы, доступные в американской раскладке клавиатуры<sup>11</sup>. Нажмите на значок **Показать** (👁), чтобы отобразить введенный пароль.

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы на странице отображались пароли всех учетных записей пользователей, сдвиньте переключатель **Показать пароль** вправо.

Чтобы изменить параметры какой-либо учетной записи, выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне введите новое значение в соответствующее поле, а затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какую-либо учетную запись, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

<sup>11</sup> 0-9, A-Z, a-z, !"#\$%&'()\*+,-./:;<=>?@[\\]^\_`{|}~.

## ЕоGRE

На странице **VPN / ЕоGRE** Вы можете настроить VPN-туннели с использованием технологии ЕоGRE.

Технология ЕоGRE (*Ethernet over GRE*) позволяет передавать трафик по VPN-туннелям в разнородных сетях, инкапсулируя Ethernet-кадры с помощью протокола GRE и передавая их по сети, которая использует сетевой протокол другого уровня.

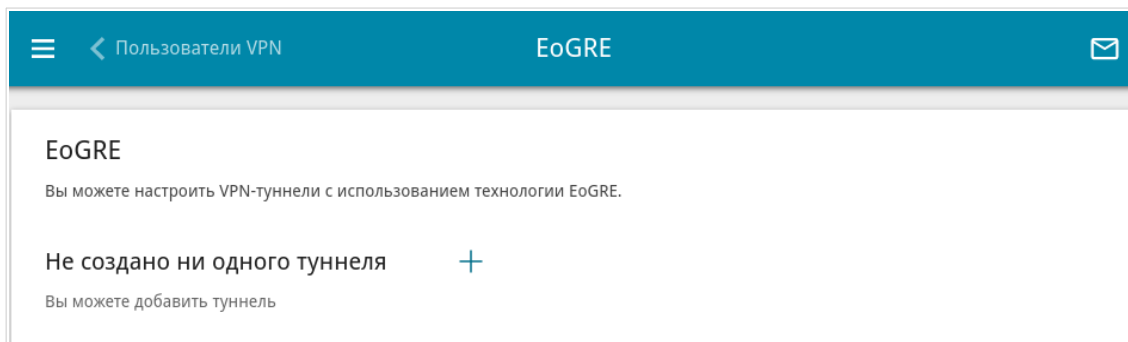


Рисунок 95. Страница VPN / ЕоGRE.

Чтобы создать новый туннель, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

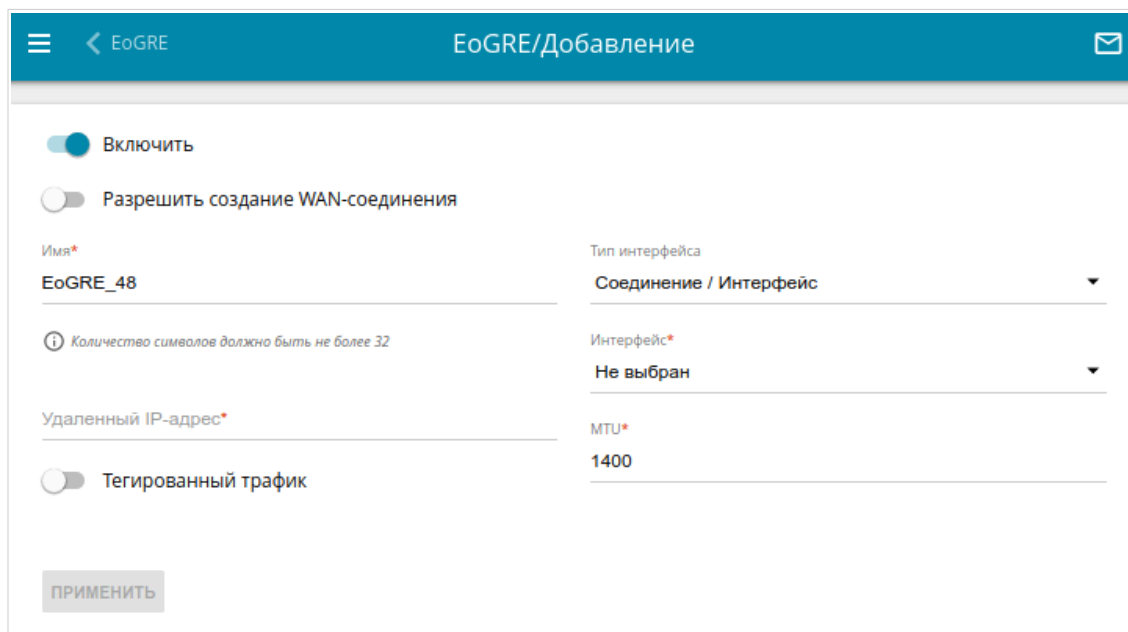


Рисунок 96. Страница добавления ЕоGRE-туннеля.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр        | Описание  |
|-----------------|---|
| <b>Включить</b> | Чтобы разрешить использование ЕоGRE-туннеля, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование ЕоGRE-туннеля, сдвиньте переключатель влево. |

| Параметр                                 | Описание  |
|--|---|
| <b>Разрешить создание WAN-соединения</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать EoGRE-туннель в качестве интерфейса для создания WAN-соединения. Для дальнейшей настройки необходимо создать новую VLAN-сеть, в которую будет входить EoGRE-интерфейс (см. раздел <i>VLAN</i> , стр. 227), а затем создать WAN-соединение, которое будет привязано к интерфейсу этой VLAN-сети (см. раздел <i>WAN</i> , стр. 59).<br>Сдвиньте переключатель влево, если создание WAN-соединения не требуется. |
| <b>Имя</b>                               | Название туннеля для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>Удаленный IP-адрес</b>                | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной подсети.   |
| <b>Тегированный трафик</b>               | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы присвоить тег (VLAN ID) EoGRE-трафику, и задайте необходимое значение в отобразившемся поле <b>VLAN ID</b> .   |
| <b>Тип интерфейса</b>                    | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.  |
| <b>Интерфейс</b>                         | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.  |
| <b>MTU</b>                               | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.  |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

VPN-туннели, созданные с использованием технологии EoGRE, отображаются в разделе **EoGRE-интерфейсы** на странице **Дополнительно / VLAN** и автоматически удаляются из него при удалении с текущей страницы.

## ЕоIP

На странице **VPN / ЕоIP** Вы можете настроить VPN-туннели с использованием технологии ЕоIP.

Технология ЕоIP (*Ethernet over IP*) позволяет создавать Ethernet-туннель между двумя маршрутизаторами через соединения, способные передавать IP-пакеты (например, IP-IP- или PPTP-соединения).

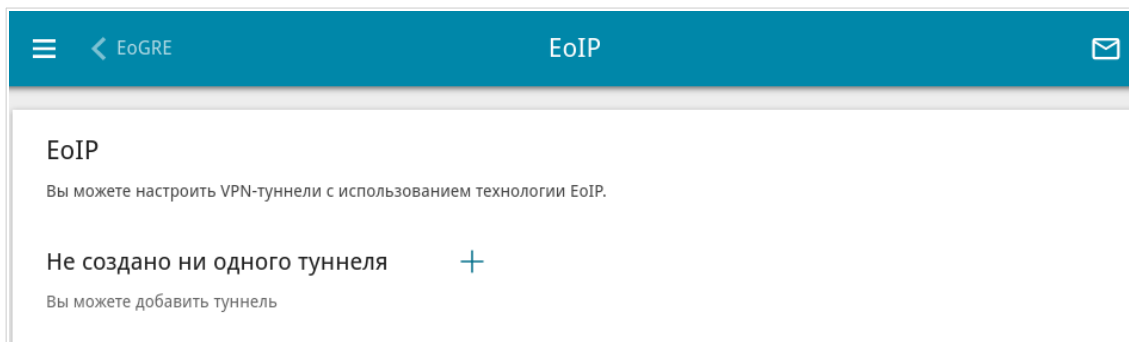


Рисунок 97. Страница **VPN / ЕоIP**.

Чтобы создать новый туннель, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

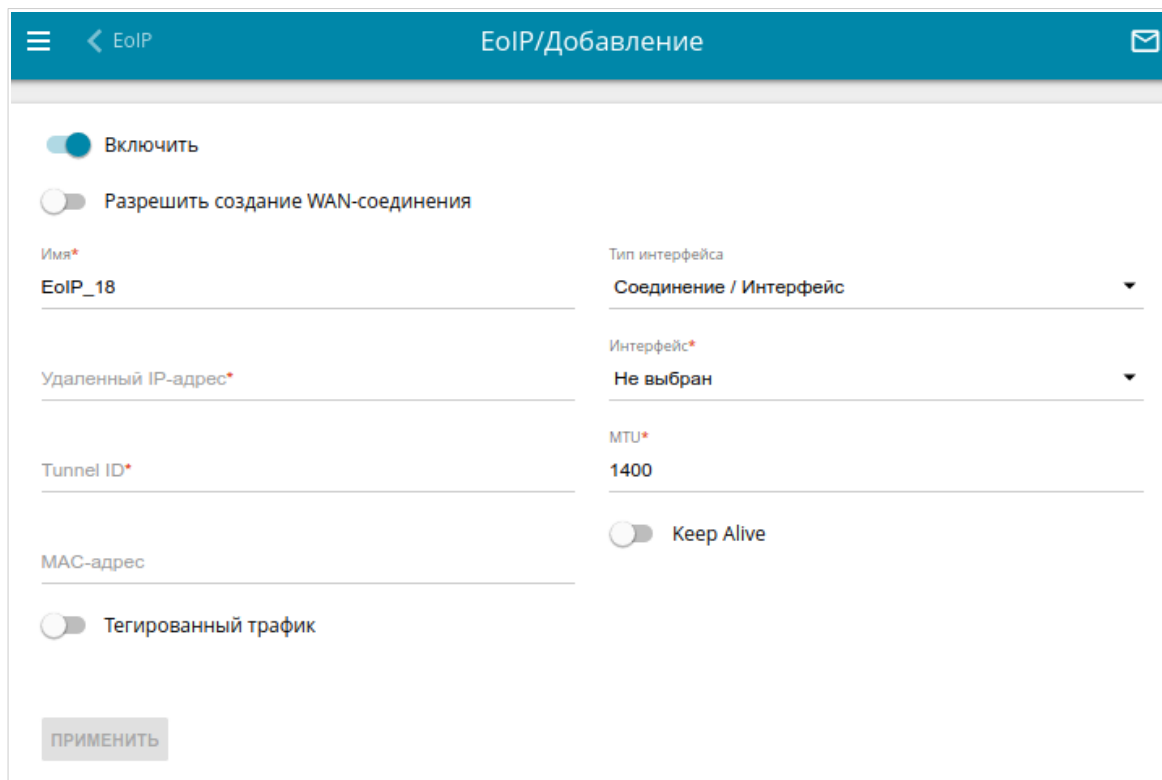


Рисунок 98. Страница добавления ЕоIP-туннеля.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                                 | Описание  |
|--|---|
| <b>Включить</b>                          | Чтобы разрешить использование EoIP-туннеля, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование EoIP-туннеля, сдвиньте переключатель влево.   |
| <b>Разрешить создание WAN-соединения</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать EoIP-туннель в качестве интерфейса для создания WAN-соединения. Для дальнейшей настройки необходимо создать новую VLAN-сеть, в которую будет входить EoIP-интерфейс (см. раздел <i>VLAN</i> , стр. 227), а затем создать WAN-соединение, которое будет привязано к интерфейсу этой VLAN-сети (см. раздел <i>WAN</i> , стр. 59).<br>Сдвиньте переключатель влево, если создание WAN-соединения не требуется. |
| <b>Имя</b>                               | Название туннеля для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>Удаленный IP-адрес</b>                | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной подсети.   |
| <b>Tunnel ID</b>                         | Задайте уникальный идентификатор туннеля.<br>Значение данного параметра должно быть одинаковым для обеих сторон, организующих туннель.  |
| <b>MAC-адрес</b>                         | MAC-адрес, присваиваемый интерфейсу EoIP-туннеля.<br><i>Необязательный параметр.</i><br>Если поле не заполнено, MAC-адрес назначается автоматически.  |
| <b>Тегированный трафик</b>               | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы присвоить тег (VLAN ID) EoIP-трафику, и задайте необходимое значение в отобразившемся поле <b>Tag ID</b> .   |
| <b>Тип интерфейса</b>                    | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.  |
| <b>Интерфейс</b>                         | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.  |
| <b>MTU</b>                               | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.  |

| Параметр          | Описание   |
|-------------------|--|
| <b>Keep Alive</b> | <i>(Поддерживать подключение)</i> Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор определял состояние туннеля на другой стороне. В отобразившихся полях <b>Интервал</b> и <b>Попытки</b> укажите необходимые значения.<br>Маршрутизатор отправляет несколько запросов для проверки. Если после нескольких неудачных запросов на другой стороне туннеля соединение неактивно, туннель будет отключен. При этом он автоматически включится, если другая сторона попытается установить соединение. |
| <b>Интервал</b>   | Период времени (в секундах), выделенный на один запрос на проверку состояния туннеля на другой стороне. По умолчанию задано значение <b>5</b> .  |
| <b>Попытки</b>    | Количество неудачных запросов, отправленных для проверки состояния туннеля на другой стороне, после которых туннель отключается. По умолчанию задано значение <b>5</b> .   |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

VPN-туннели, созданные с использованием технологии EoIP, отображаются в разделе **EoIP-интерфейсы** на странице **Дополнительно / VLAN** и автоматически удаляются из него при удалении с текущей страницы.

## L2TPv3

На странице **VPN / L2TPv3** Вы можете настроить VPN-туннели, работающие по протоколу L2TPv3.

Протокол туннелирования второго уровня L2TPv3 часто используется в сетях интернет-провайдеров для построения туннелей с IP- или UDP-инкапсуляцией между двумя IP-узлами.

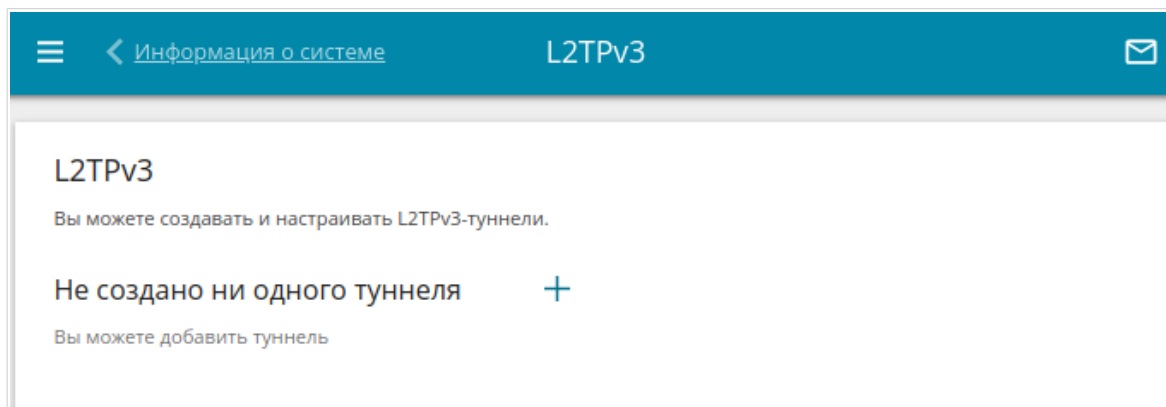


Рисунок 99. Страница **VPN / L2TPv3**.

Чтобы создать новый туннель, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

The screenshot shows the 'L2TPv3/Добавление' configuration page. At the top, there is a blue header with a menu icon, a back arrow, the title 'L2TPv3/Добавление', and an envelope icon. Below the header, there are two toggle switches: 'Включить' (checked) and 'Разрешить создание WAN-соединения' (unchecked). The main configuration area consists of several rows of fields:

- Имя\***: L2TPv3\_36
- MAC-адрес**: (empty)
- Версия IP**: IPv4 (dropdown)
- MTU\***: 1200
- Тип инкапсуляции\***: UDP (dropdown)
- L2Spec**: (checked)
- Порт источника\***: 0
- Локальный ключ**: (empty)
- Порт назначения\***: 0
- Удаленный ключ**: (empty)
- Тип интерфейса**: Соединение / Интерфейс (dropdown)
- Локальный идентификатор сессии\***: 1
- Интерфейс\***: Не выбран (dropdown)
- Удаленный идентификатор сессии\***: 1
- Удаленный IP-адрес\***: (empty)
- Локальный идентификатор туннеля\***: (empty)
- Удаленный идентификатор туннеля\***: (empty)

At the bottom left, there is a grey button labeled 'ПРИМЕНИТЬ'.

Рисунок 100. Страница добавления L2TPv3-туннеля.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр        | Описание   |
|-----------------|--|
| <b>Включить</b> | <p>Чтобы разрешить использование L2TPv3-туннеля, сдвиньте переключатель вправо.</p> <p>Чтобы запретить использование L2TPv3-туннеля, сдвиньте переключатель влево.</p> |




| Параметр                                 | Описание   |
|--|--|
| <b>Разрешить создание WAN-соединения</b> | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать L2TPv3-туннель в качестве интерфейса для создания WAN-соединения. Для дальнейшей настройки необходимо создать новую VLAN-сеть, в которую будет входить L2TPv3-интерфейс (см. раздел <i>VLAN</i>, стр. 227), а затем создать WAN-соединение, которое будет привязано к интерфейсу этой VLAN-сети (см. раздел <i>WAN</i>, стр. 59).</p> <p>Сдвиньте переключатель влево, если создание WAN-соединения не требуется.</p> |
| <b>Имя</b>                               | Название туннеля для удобной идентификации. Может быть произвольным.   |
| <b>Версия IP</b>                         | Версия IP-протокола.   |
| <b>Тип инкапсуляции</b>                  | Тип инкапсуляции L2TPv3-туннеля. Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>UDP</b> – инкапсуляция в UDP-датаграммы.</li><li>• <b>IP</b> – инкапсуляция в IP-пакеты.</li></ul>  |
| <b>Порт источника / Порт назначения</b>  | <p>Введите номера портов источника и назначения для передачи UDP-датаграмм в соответствующие поля. Укажите значение от 1 до 65535.</p> <p>Поля отображаются, если в раскрывающемся списке <b>Тип инкапсуляции</b> выделено значение <b>UDP</b>.</p>  |
| <b>Тип интерфейса</b>                    | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для туннеля.   |
| <b>Интерфейс</b>                         | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для работы туннеля. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.   |
| <b>Удаленный IP-адрес</b>                | Введите IP-адрес VPN-шлюза удаленной сети.   |
| <b>Локальный идентификатор туннеля</b>   | Введите локальный идентификатор L2TPv3-туннеля. Для установки соединения значение локального идентификатора туннеля в настройках DIR-2150/SE должно соответствовать значению удаленного идентификатора туннеля в настройках удаленного узла.   |

| Параметр                               | Описание   |
|--|--|
| <b>Удаленный идентификатор туннеля</b> | Введите удаленный идентификатор L2TPv3-туннеля. Для установки соединения значение удаленного идентификатора туннеля в настройках DIR-2150/SE должно соответствовать значению локального идентификатора туннеля в настройках удаленного узла. |
| <b>MAC-адрес</b>                       | MAC-адрес, присваиваемый L2TPv3-интерфейсу.<br><i>Необязательный параметр.</i>   |
| <b>MTU</b>                             | Максимальный размер пакета, передаваемого интерфейсом.   |
| <b>L2Spec</b>                          | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать специальный подзаголовок L2TP-сессии, который содержит управляющие поля, упрощающие передачу кадров по туннелю.  |
| <b>Локальный ключ / Удаленный ключ</b> | Введите локальный и удаленный ключ для создания туннеля в соответствующие поля.  |
| <b>Локальный идентификатор сессии</b>  | Введите локальный идентификатор сессии. Для установки соединения значение локального идентификатора сессии в настройках DIR-2150/SE должно соответствовать значению удаленного идентификатора сессии в настройках удаленного узла.           |
| <b>Удаленный идентификатор сессии</b>  | Введите удаленный идентификатор сессии. Для установки соединения значение удаленного идентификатора сессии в настройках DIR-2150/SE должно соответствовать значению локального идентификатора сессии в настройках удаленного узла.           |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего туннеля, в разделе **Туннели** выберите соответствующий туннель в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий туннель, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## QoS

QoS (*Quality of Service, качество обслуживания*) – это технология, позволяющая обеспечить специальный уровень обслуживания для отдельных пользователей или приложений без ущерба для обработки остального трафика. В данном разделе меню Вы можете создать классификаторы для обработки входящего и исходящего трафика, а также настроить очереди обслуживания.

### Классификаторы

На странице **QoS / Классификаторы** Вы можете создать классификаторы для обработки трафика. Классификаторы позволяют классифицировать входящий и исходящий трафик по ряду параметров, чтобы отнести его к определенной очереди обслуживания.

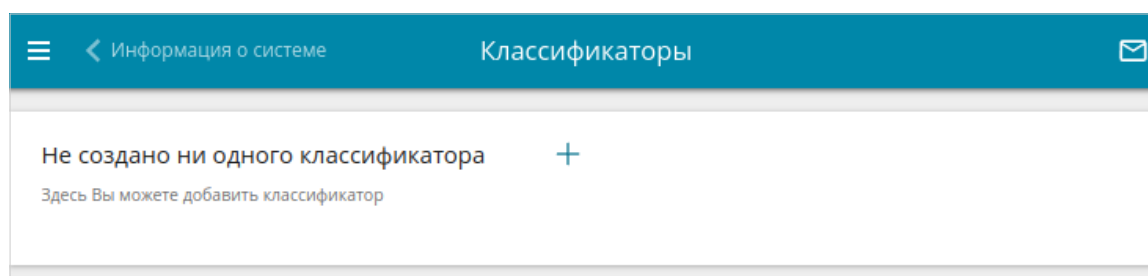


Рисунок 101. Страница QoS / Классификаторы.

Чтобы добавить новый классификатор, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Рисунок 102. Страница добавления классификатора.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                                    | Описание  |
|---|---|
| <b>Включить</b>                             | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать классификатор.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить классификатор.  |
| <b>Имя</b>                                  | Название классификатора для удобной идентификации. Может быть произвольным.   |
| <b>Сеть назначения /<br/>Сеть источника</b> | Сеть назначения или сеть источника трафика, который будет относиться к классификатору. Вы можете задать IPv4-адрес или IPv6-адрес.<br>Формат IPv6-адреса узла – <b>2001:db8:1234::1</b> , IPv6-адреса подсети – <b>2001:db8:1234::/64</b> . |
| <b>Интерфейс</b>                            | В раскрывающемся списке выберите необходимый интерфейс маршрутизатора для классификатора.   |
| <b>VLAN ID</b>                              | Идентификатор VLAN-сети маршрутизатора.   |

| Параметр  | Описание   |
|---|--|
| <b>COS</b>  | <i>Class of Service – класс обслуживания.</i><br>Значение метки CoS для классификатора. Укажите значение от 0 до 7.                                      |
| <b>Протокол</b>                                   | Протокол для передачи сетевых пакетов. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.  |
| <b>MAC-адрес назначения / MAC-адрес источника</b> | MAC-адрес устройства источника или назначения, который будет относиться к классификатору.  |
| <b>Порт назначения / Порт источника</b>           | Порт IP-адреса источника или назначения, который будет относиться к классификатору.  |
| <b>DSCP</b>                                       | <i>Differentiated Services Code Point – точка кода дифференцированных услуг.</i><br>Значение метки DSCP для классификатора. Укажите значение от 0 до 63. |
| <b>ToS</b>  | <i>Type of Service – тип обслуживания.</i><br>Значение метки ToS для классификатора. Укажите значение от 0 до 255.                                       |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего классификатора, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий классификатор, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## Настройки QoS

На странице **QoS / Настройки QoS** Вы можете включить механизм QoS, создать очереди для обработки трафика и выбрать алгоритмы для их работы.

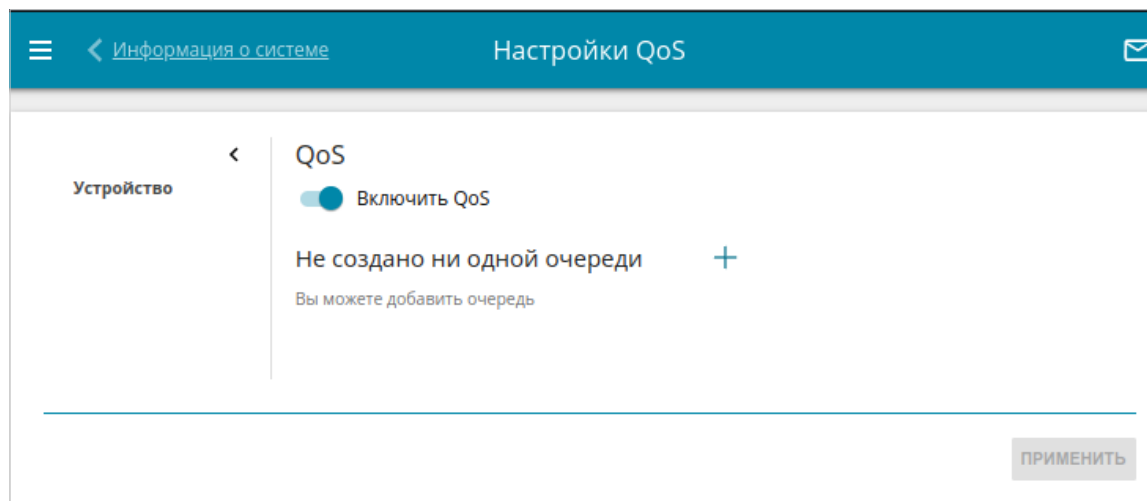


Рисунок 103. Страница **QoS / Настройки QoS**.

Чтобы разрешить использование механизма QoS, сдвиньте переключатель **Включить QoS** вправо.

Чтобы добавить новую очередь, в разделе **Очереди** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**. В отобразившемся окне **Выбор интерфейса** в поле **Интерфейс** выберите WAN-интерфейс маршрутизатора (для исходящего трафика) или LAN-интерфейс маршрутизатора (для входящего трафика), трафик с которого будет отправляться в создаваемую очередь обслуживания, а затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

На открывшейся странице в поле **Имя** задайте имя очереди обслуживания для удобной идентификации. В раскрывающемся списке **Алгоритм** выберите алгоритм обработки для очереди, а затем задайте необходимые параметры в отобразившихся полях. Подробное описание алгоритмов приведено ниже.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующей очереди, в разделе **Очереди** выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующую очередь, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ (🗑)**.

## Алгоритм DSMARK

Алгоритм DSMARK позволяет маркировать входящий и исходящий трафик с помощью меток DSCP для корректного распределения трафика на вышестоящем устройстве.

В каждой очереди может быть несколько классов одного уровня, каждый из которых может содержать собственные подочереди и подклассы, приоритет обработки которых ниже. Для навигации по уровням очередей и классов используйте панель навигации в левой части страницы. В разделе **Настройки алгоритма** в поле **Количество классов** укажите необходимое число классов.

Чтобы добавить класс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

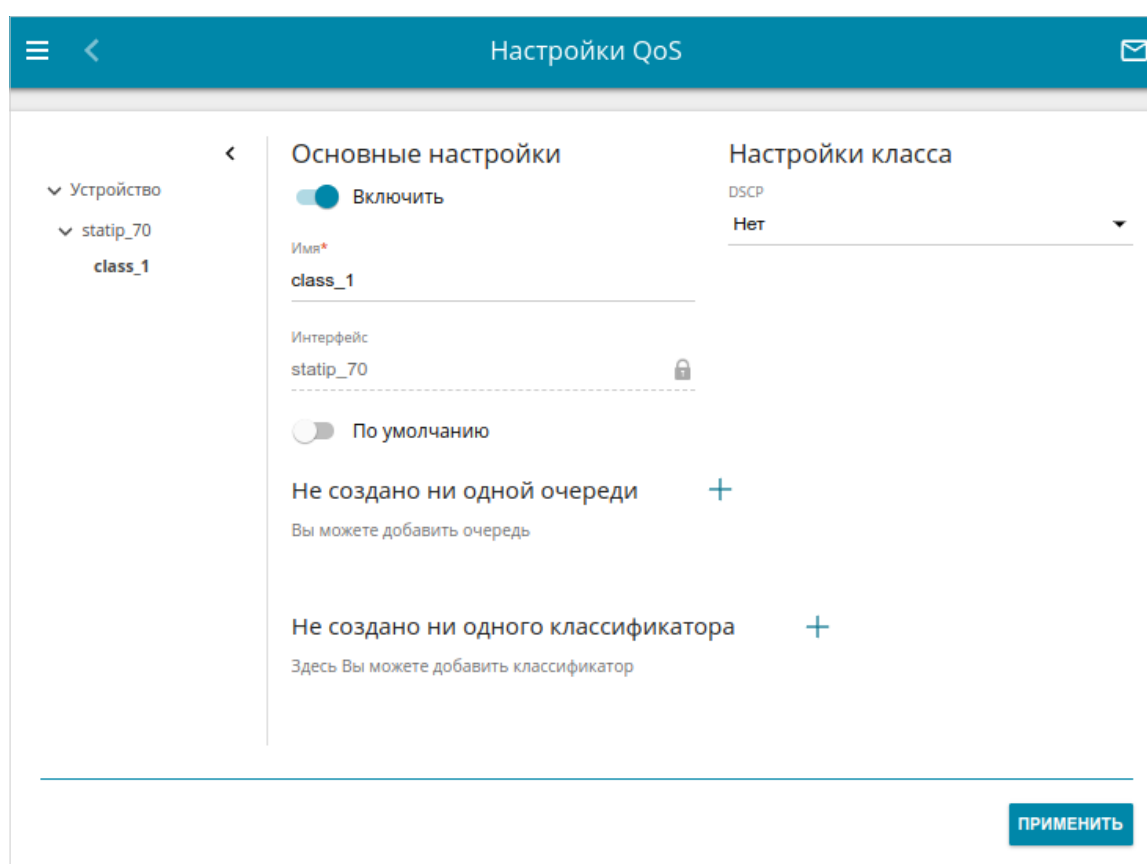


Рисунок 104. Страница QoS / Настройки QoS. Страница добавления класса для алгоритма DSMARK.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| <b>Основные настройки</b> |  |
| <b>Включить</b>           | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать класс.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить класс. |
| <b>Имя</b>                | Название класса для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |

| Параметр                | Описание  |
|-------------------------|---|
| По умолчанию            | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы класс использовался по умолчанию для трафика, не попадающего ни в какой другой класс того же уровня иерархии.<br>Если переключатель сдвинут влево, такой трафик отбрасывается. |
| <b>Настройки класса</b> |   |
| DSCP                    | Значение метки DSCP, которая будет присваиваться трафику. В раскрывающемся списке выберите необходимое значение или оставьте значение <b>Нет</b> , если метку присваивать не требуется.                             |

Чтобы добавить в класс подочередь, в разделе **Очереди** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На отобразившейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующей очереди, в разделе **Очереди** выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующую очередь, в разделе **Очереди** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

Чтобы добавить в класс классификатор, в разделе **Классификаторы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Классификаторы** выберите классификатор, созданный на странице **QoS / Классификаторы** (см. раздел **Классификаторы**, стр. 147). При этом в окне отобразится статус классификатора. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.


Чтобы изменить уже выбранный классификатор, в разделе **Классификаторы** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий классификатор, в разделе **Классификаторы** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

Чтобы добавить подкласс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить уже созданный класс или подкласс, в разделе **Классы** на странице соответствующего уровня иерархии выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



Чтобы удалить существующий класс, в разделе **Классы** на странице добавления очереди установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Алгоритм HTB

Алгоритм HTB (*Hierarchy Token Bucket, иерархический буфер токенов*) позволяет разделить физическую полосу пропускания исходящего трафика на несколько полос для отправки различных типов трафика. Алгоритм позволяет задать параметры буфера и токенов, которые будут определять полосу пропускания для различных видов трафика.

В каждой очереди может быть несколько классов одного уровня, каждый из которых может содержать собственные подочереди и подклассы, приоритет обработки которых ниже. Для навигации по уровням очередей и классов используйте панель навигации в левой части страницы. В разделе **Настройки алгоритма** в поле **Предел очереди** укажите максимальное количество пакетов в очереди.

Чтобы добавить класс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

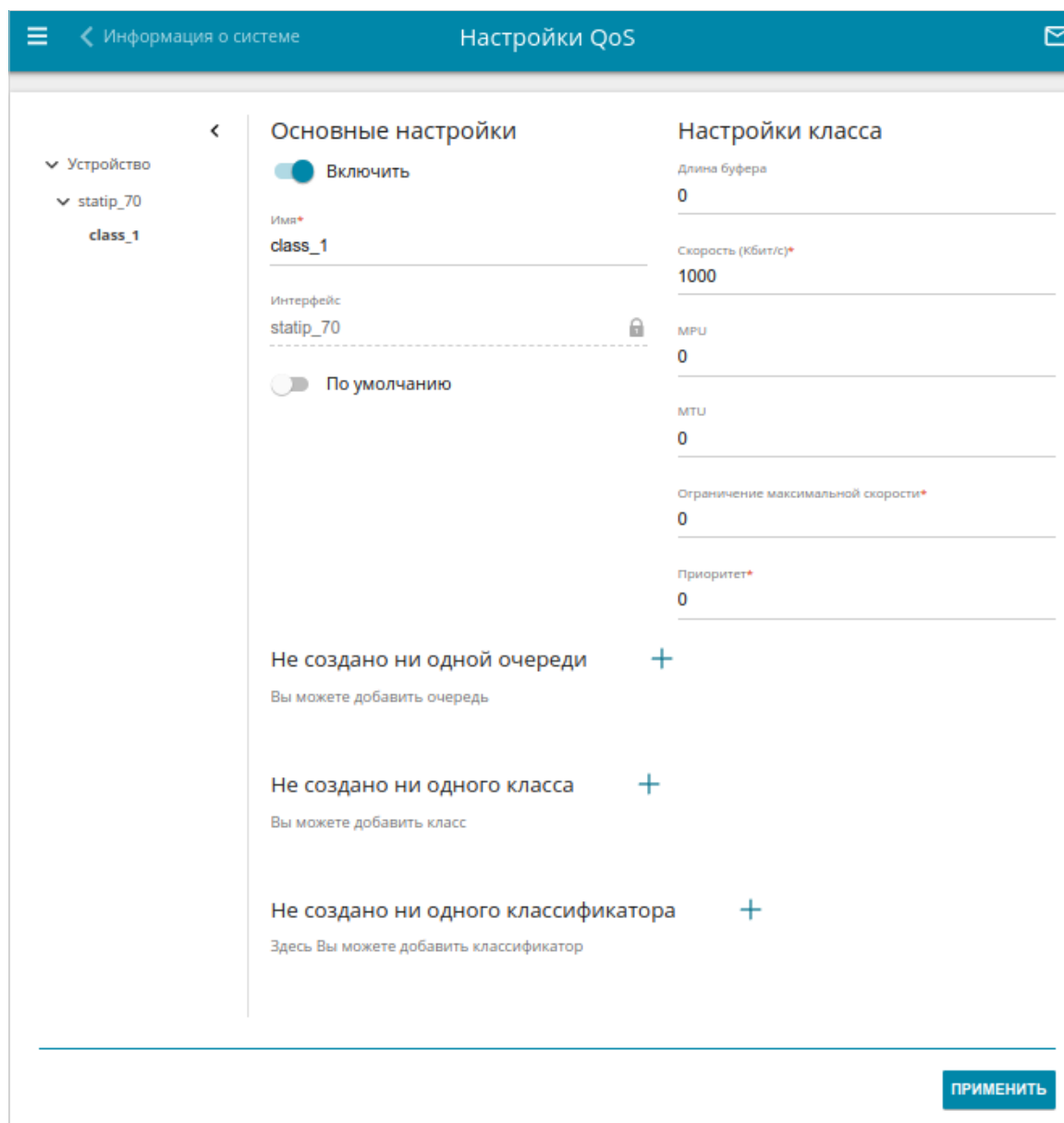


Рисунок 105. Страница QoS / Настройки QoS. Страница добавления класса для алгоритма HTB.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                                 | Описание  |
|--|---|
| <b>Основные настройки</b>                |   |
| <b>Включить</b>                          | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать класс.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить класс.  |
| <b>Имя</b>                               | Название класса для удобной идентификации. Может быть произвольным.   |
| <b>По умолчанию</b>                      | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы класс использовался по умолчанию для трафика, не попадающего ни в какой другой класс того же уровня иерархии.<br>Если переключатель сдвинут влево, такой трафик отбрасывается.                         |
| <b>Настройки класса</b>                  |   |
| <b>Длина буфера</b>                      | Количество байт, которое может накапливаться в очереди в момент простоя.  |
| <b>Скорость</b>                          | Максимальная гарантированная скорость отправки пакетов для данного класса и его дочерних классов.   |
| <b>MPU</b>                               | Минимальный размер пакета для алгоритма (в байтах).   |
| <b>MTU</b>                               | Максимальный размер пакета для алгоритма (в байтах).  |
| <b>Ограничение максимальной скорости</b> | Максимальная скорость, с которой класс может отправлять пакеты, если родительский класс позволяет заимствовать скорость. Если установлено значение <b>0</b> , в качестве значения по умолчанию используется значение поля <b>Скорость</b> . |
| <b>Приоритет</b>                         | Приоритет класса. Чем меньше значение в данном поле, тем выше приоритет трафика, относящегося к данному классу.   |

Чтобы добавить в класс подочередь, в разделе **Очереди** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующей очереди, в разделе **Очереди** выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующую очередь, в разделе **Очереди** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

Чтобы добавить в класс классификатор, в разделе **Классификаторы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Классификаторы** выберите классификатор, созданный на странице **QoS / Классификаторы** (см. раздел **Классификаторы**, стр. 147). При этом в окне отобразится статус классификатора. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить уже выбранный классификатор, в разделе **Классификаторы** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий классификатор, в разделе **Классификаторы** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

Чтобы добавить подкласс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить уже созданный класс или подкласс, в разделе **Классы** на странице соответствующего уровня иерархии выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий класс, в разделе **Классы** на странице добавления очереди установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.


## **Алгоритм Prio**

Алгоритм Prio обеспечивает приоритизацию трафика на основе любого параметра без ограничения пропускной способности. Каждый пакет классифицируется системой и помещается в определенную очередь приоритета. Отправка трафика из очереди с более низким приоритетом возможна только тогда, когда все очереди с более высоким приоритетом пусты.

В разделе **Настройки алгоритма** в поле **Количество полос** укажите необходимое число полос. По умолчанию задано значение **3**.

В разделе **ToS-таблица** Вы можете выбрать параметры обслуживания для полос.

| Параметр                            | Полоса |
|-------------------------------------|--------|
| Обычное обслуживание                | 1      |
| Минимизировать затраты              | 2      |
| Максимальная надежность             | 2      |
| mmc+mrg                             | 2      |
| Максимальная пропускная способность | 1      |
| mmc+mt                              | 2      |
| mr+mt                               | 0      |
| mmc+mr+mt                           | 0      |
| Минимизировать задержку             | 1      |
| mmc+md                              | 1      |
| mr+md                               | 1      |
| mmc+mr+md                           | 1      |
| mt+md                               | 1      |
| mmc+mt+md                           | 1      |
| mr+mt+md                            | 1      |
| mmc+mr+mt+md                        | 1      |

Не создано ни одного классификатора 

Здесь Вы можете добавить классификатор

Рисунок 106. Страница QoS / Настройки QoS. ToS-таблица для алгоритма Prio.

Расшифровка существующих параметров обслуживания:

| Параметр  | Сокращение |
|---|------------|
| Обычное обслуживание<br>(Normal Service)                        | —          |
| Минимизировать затраты<br>(Minimize monetary cost)              | mmc        |
| Максимальная надежность<br>(Maximize reliability)               | mr         |
| Максимальная пропускная<br>способность<br>(Maximize throughput) | mt         |
| Минимизировать задержку<br>(Minimize delay)                     | md         |

Чтобы изменить полосу для параметра, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Полоса** выберите необходимую полосу и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы настроить классификаторы для полос, в разделе **Классификаторы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

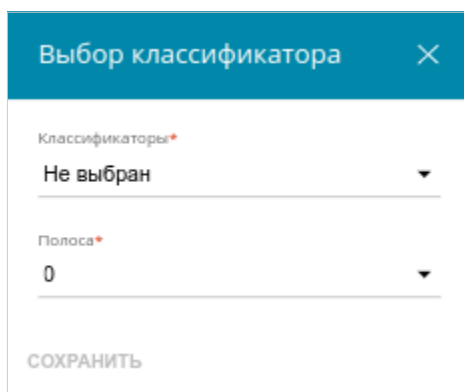



Рисунок 107. Окно выбора классификатора.

В раскрывающемся списке **Классификаторы** выберите классификатор, созданный на странице **QoS / Классификаторы** (см. раздел *Классификаторы*, стр. 147). При этом в окне отобразится статус классификатора. В раскрывающемся списке **Полоса** выберите полосу, к которой будет относиться трафик с указанным классификатором, и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего классификатора, в разделе **Классификаторы** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить добавленный классификатор, в разделе **Классификаторы** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



## Алгоритм SFQ

Алгоритм SFQ (*Stochastic Fairness Queueing*, *стохастическая честная очередь*) не ограничивает скорость обработки трафика, а распределяет пакеты для передачи по потокам. Потоки обрабатываются по круговому циклу (*Round Robin*), что обеспечивает равную возможность по передаче данных для всех соединений.

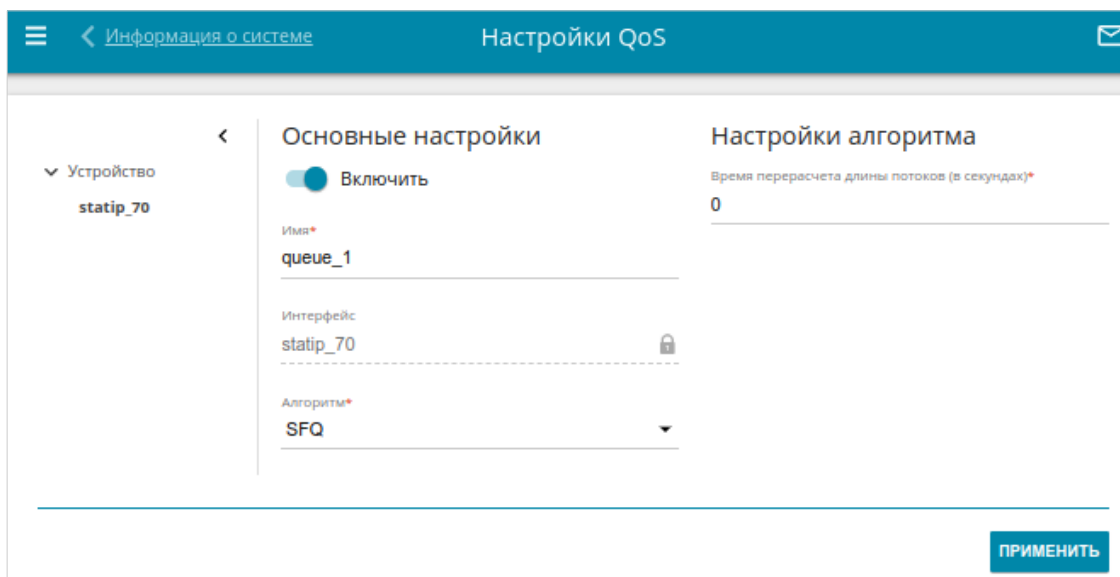


Рисунок 108. Страница QoS / Настройки QoS. Алгоритм SFQ.

В разделе **Настройки алгоритма** в поле **Время пересчета длины потоков** укажите необходимое значение в секундах или оставьте значение по умолчанию (0), чтобы пересчет не производился.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Алгоритм TBF

Алгоритм TBF (*Token Bucket Filter, фильтр буфера токенов*) позволяет ограничить скорость исходящего потока данных. Он ограничивает скорость исходящего потока с помощью выделения ограниченного числа токенов, необходимых для отправки пакетов.

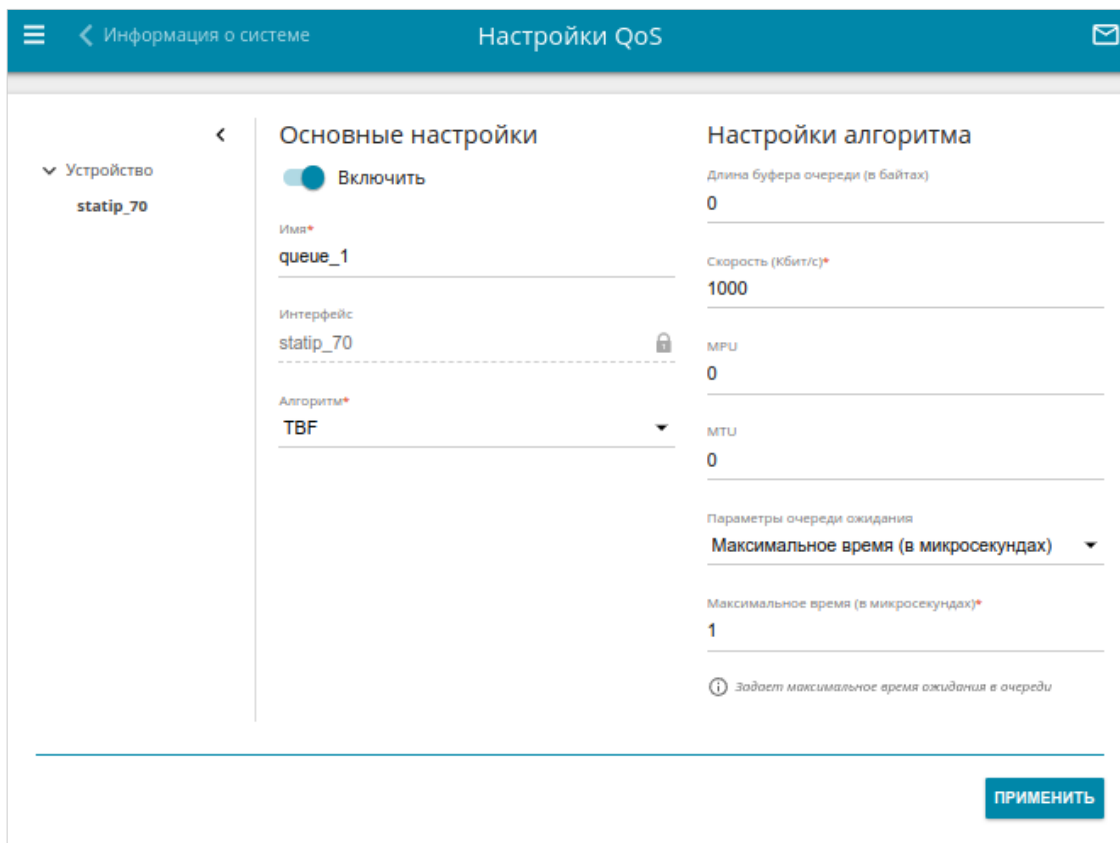


Рисунок 109. Страница QoS / Настройки QoS. Алгоритм TBF.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                          | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Настройки алгоритма</b>        |   |
| <b>Длина буфера очереди</b>       | Размер буфера очереди (в байтах), определяющий максимальное количество байт, для которых одновременно могут быть доступны токены. |
| <b>Скорость</b>                   | Максимальная скорость передачи данных (в Кбит/с).   |
| <b>MPU</b>                        | Минимальный размер пакета для алгоритма (в байтах).   |
| <b>MTU</b>                        | Максимальный размер пакета для алгоритма (в байтах).  |
| <b>Параметры очереди ожидания</b> | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип ограничения для очереди ожидания: по времени или по количеству байт.             |

| Параметр                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| <b>Максимальное время</b> | Максимальное время, в течение которого пакет может находиться в очереди. Поле отображается, если в списке <b>Параметры очереди ожидания</b> выделено значение <b>Максимальное время</b> . |
| <b>Число байт</b>         | Максимальное число байт, которые могут находиться в очереди. Поле отображается, если в списке <b>Параметры очереди ожидания</b> выделено значение <b>Число байт</b> .                     |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Алгоритм WFQ

Алгоритм WFQ (*Weighted Fair Queueing, взвешенная справедливая очередь*) позволяет автоматически разбивать трафик на потоки. Если потоков больше, чем очередей, то в одну очередь помещается несколько потоков. Принадлежность пакета к потоку определяется на основе значения ToS, протокола, IP-адреса источника, IP-адреса назначения, порта источника и порта назначения.

В каждой очереди может быть несколько классов одного уровня, каждый из которых может содержать собственные подочереди и подклассы, приоритет обработки которых ниже. Для навигации по уровням очередей и классов используйте панель навигации в левой части страницы.

Чтобы добавить класс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

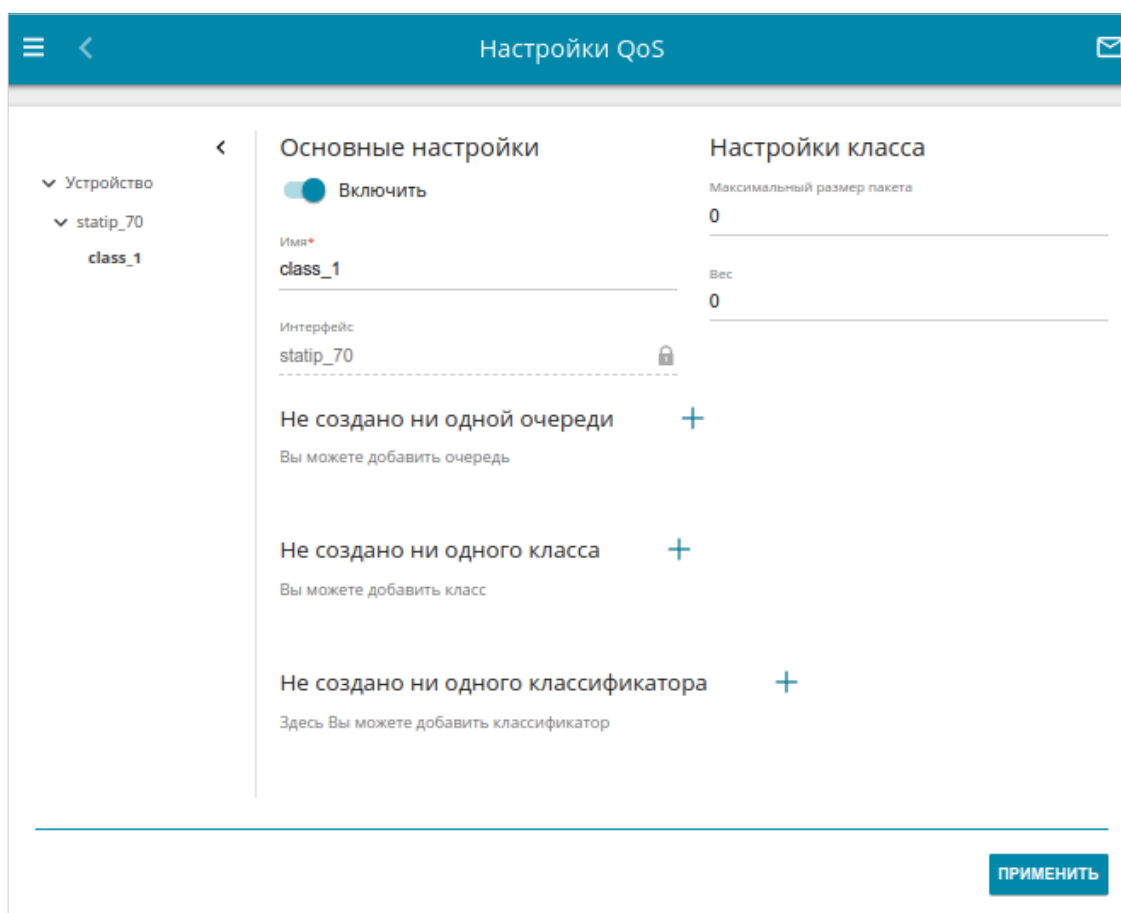


Рисунок 110. Страница QoS / Настройки QoS. Страница добавления класса для алгоритма WFQ.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                          | Описание   |
|-----------------------------------|--|
| <b>Основные настройки</b>         |  |
| <b>Включить</b>                   | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать класс.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить класс.               |
| <b>Имя</b>                        | Название класса для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>Настройки класса</b>           |  |
| <b>Максимальный размер пакета</b> | Максимальный размер пакета для класса (в байтах).  |
| <b>Вес</b>                        | Значение веса для класса в целочисленном формате, на основании которого трафик разделяется на потоки. Может быть произвольным. |

Чтобы добавить в класс подочередь, в разделе **Очереди** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На отобразившейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующей очереди, в разделе **Очереди** выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующую очередь, в разделе **Очереди** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).


Чтобы добавить в класс классификатор, в разделе **Классификаторы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Классификаторы** выберите классификатор, созданный на странице **QoS / Классификаторы** (см. раздел **Классификаторы**, стр. 147). При этом в окне отобразится статус классификатора. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить уже выбранный классификатор, в разделе **Классификаторы** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий классификатор, в разделе **Классификаторы** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

Чтобы добавить подкласс, в разделе **Классы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить уже созданный класс или подкласс, в разделе **Классы** на странице соответствующего уровня иерархии выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий класс, в разделе **Классы** на странице добавления очереди установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Wi-Fi

В данном разделе меню Вы можете задать все необходимые настройки для беспроводной сети.

### Основные настройки

В разделе **Wi-Fi / Основные настройки** Вы можете изменить основные настройки для беспроводного интерфейса маршрутизатора, а также настроить основную и дополнительную беспроводные сети. Для настройки диапазона 2,4 ГГц или диапазона 5 ГГц перейдите на соответствующую вкладку.

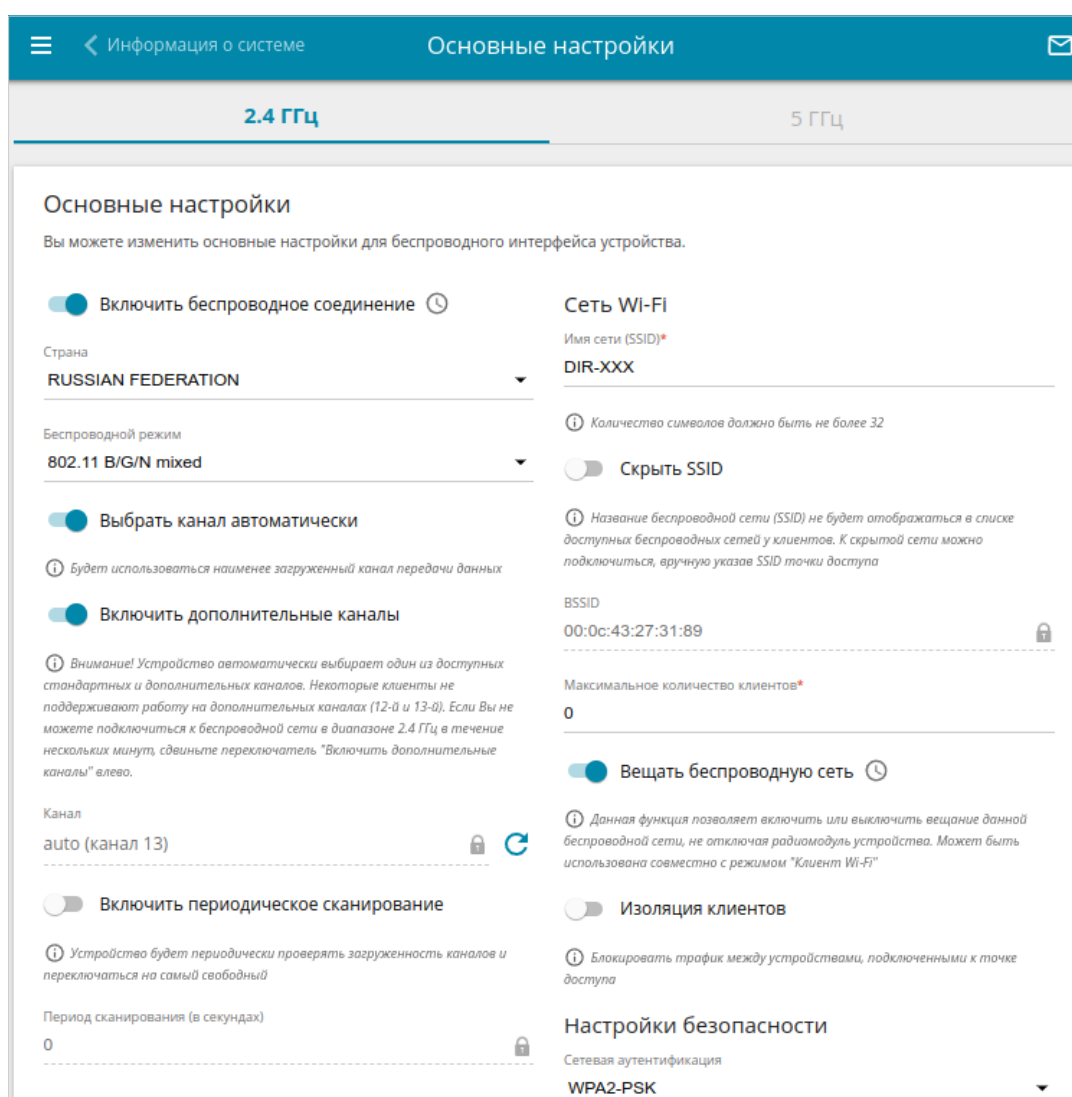


Рисунок 111. Основные настройки беспроводной локальной сети в диапазоне 2,4 ГГц.

В разделе **Основные настройки** доступны следующие параметры:

| Параметр                                | Описание  |
|---|---|
| <b>Включить беспроводное соединение</b> | <p>Чтобы разрешить использование Wi-Fi-соединения, сдвиньте переключатель вправо.</p> <p>Чтобы запретить использование Wi-Fi-соединения, сдвиньте переключатель влево.</p> <p>Чтобы включать/выключать Wi-Fi-соединение по расписанию, нажмите на значок <b>Задать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне в раскрывающемся списке <b>Правило</b> выберите значение <b>Создать правило</b>, чтобы создать новое расписание (см. раздел <i>Расписание</i>, стр. 321) или выберите значение <b>Выбрать существующее</b>, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке <b>Имя правила</b>.</p> <p>Чтобы включить Wi-Fi-соединение во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение <b>Включить беспроводное соединение</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> <p>Чтобы отключить Wi-Fi-соединение во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение <b>Выключить беспроводное соединение</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> <p>Чтобы изменить или удалить расписание, нажмите на значок <b>Редактировать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> или нажмите кнопку <b>УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ</b>.</p> |
| <b>Страна</b>                           | Ваше местоположение. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.   |
| <b>Беспроводной режим</b>               | Режим работы беспроводного соединения маршрутизатора. Данный параметр определяет стандарты устройств, которые смогут работать в Вашей беспроводной сети. Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.   |
| <b>Выбрать канал автоматически</b>      | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор сам выбирал канал с наименьшими помехами.  |



| Параметр                                   | Описание   |
|--|--|
| <b>Включить дополнительные каналы</b>      | Если переключатель сдвинут влево, устройство автоматически выбирает один из доступных стандартных каналов. Для использования дополнительных каналов (12-й и 13-й – в диапазоне 2,4 ГГц, 100-й и выше – в диапазоне 5 ГГц) сдвиньте переключатель вправо.   |
| <b>Канал</b>                               | Номер канала беспроводного соединения.<br>Чтобы выбрать канал вручную, щелкните левой кнопкой мыши, в открывшемся окне выберите канал и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> . Действие доступно, если переключатель <b>Выбрать канал автоматически</b> сдвинут влево.<br>Чтобы маршрутизатор выбрал канал, наименее загруженный в данный момент, нажмите на значок <b>Обновить</b> (  ). Значок отображается, если переключатель <b>Выбрать канал автоматически</b> сдвинут вправо. |
| <b>Включить периодическое сканирование</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор выполнял поиск свободного канала через определенные промежутки времени. Если переключатель сдвинут вправо, поле <b>Период сканирования</b> становится доступным для редактирования.   |
| <b>Период сканирования</b>                 | Укажите период времени (в секундах), через который будет происходить повторное сканирование каналов.   |

После изменения параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить настройки основной беспроводной сети, в разделе **Сеть Wi-Fi** измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Вы также можете создать дополнительную беспроводную сеть. Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ WI-FI СЕТЬ**. На открывшейся странице задайте соответствующие параметры.

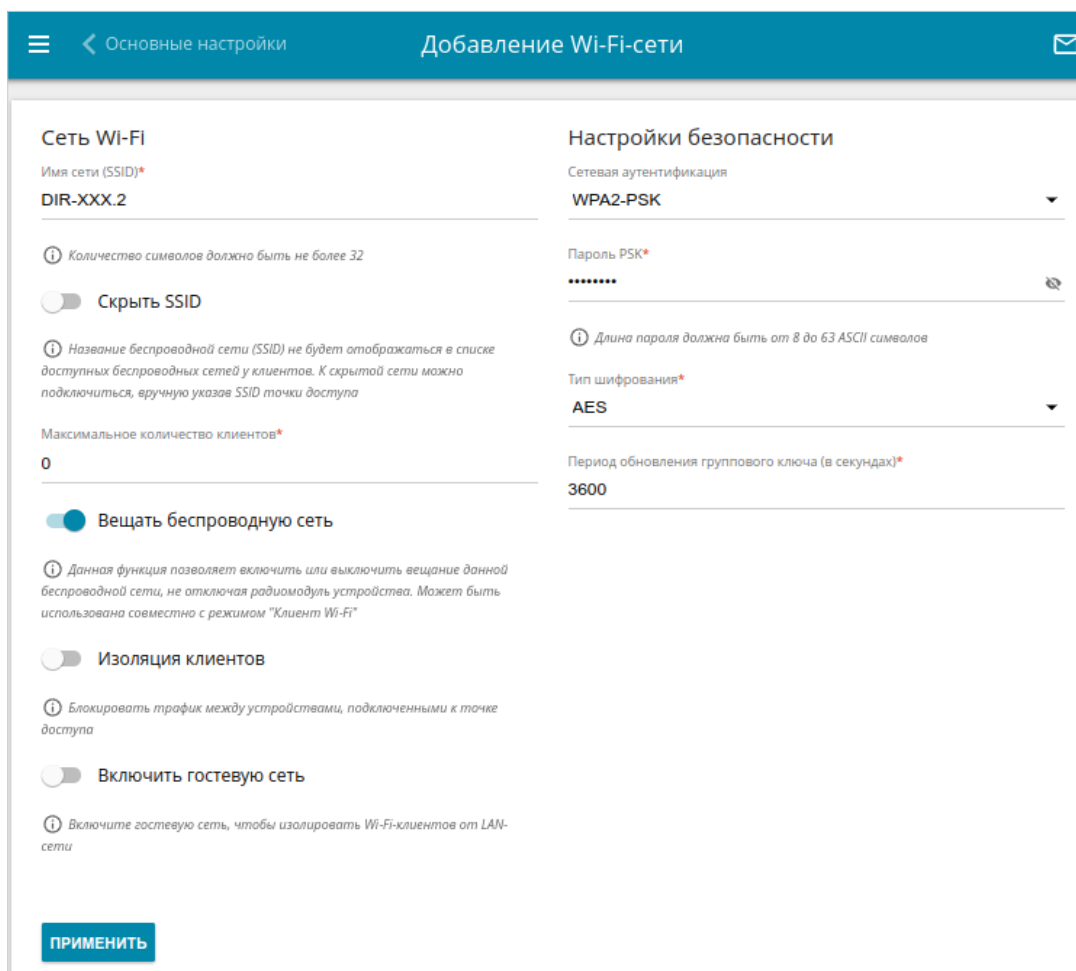


Рисунок 112. Создание беспроводной локальной сети.

| Параметр               | Описание   |
|------------------------|--|
| <b>Сеть Wi-Fi</b>      |  |
| <b>Имя сети (SSID)</b> | Название беспроводной сети.  |
| <b>Скрыть SSID</b>     | Если переключатель сдвинут вправо, другие пользователи не смогут видеть Вашу Wi-Fi-сеть. Не рекомендуется скрывать сеть, так как данная функция усложняет процесс первоначальной настройки сети. |
| <b>BSSID</b>           | Уникальный идентификатор Wi-Fi-сети. Данное значение определяется параметрами маршрутизатора, Вы не можете его изменить. Поле отображается в настройках уже существующей сети.                   |

| Параметр                                | Описание   |
|---|--|
| <b>Максимальное количество клиентов</b> | Максимальное количество устройств, которые могут подключиться к беспроводной сети. Если установлено значение <b>0</b> , устройство не ограничивает количество подключенных клиентов.   |
| <b>Вещать беспроводную сеть</b>         | <p>Если вещание беспроводной сети отключено, устройства не могут подключаться к беспроводной сети. При этом DIR-2150/SE может подключаться к другой точке доступа в качестве Wi-Fi-клиента.</p> <p>Чтобы включать/выключать вещание по расписанию, нажмите на значок <b>Задать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне в раскрывающемся списке <b>Правило</b> выберите значение <b>Создать правило</b>, чтобы создать новое расписание (см. раздел <i>Расписание</i>, стр. 321) или выберите значение <b>Выбрать существующее</b>, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке <b>Имя правила</b>.</p> <p>Чтобы включить вещание во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение <b>Включить вещание беспроводной сети</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>. При выключенном беспроводном соединении устройство не сможет включить вещание беспроводной сети по расписанию.</p> <p>Чтобы отключить вещание во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение <b>Выключить вещание беспроводной сети</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> <p>Чтобы изменить или удалить расписание, нажмите на значок <b>Редактировать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> или нажмите кнопку <b>УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ</b>.</p> <p>Если Вы создали дополнительную сеть, Вы можете настроить, изменить или удалить расписание для каждой сети. Для этого нажмите кнопку в строке сети.</p> |
| <b>Изоляция клиентов</b>                | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы пользователи беспроводной сети не могли взаимодействовать друг с другом.  |

| Параметр                      | Описание  |
|-------------------------------|---|
| <b>Включить гостевую сеть</b> | Функция доступна для дополнительной беспроводной сети. Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы устройства, подключившиеся к дополнительной беспроводной сети, были изолированы от устройств и ресурсов локальной сети маршрутизатора. |

В разделе **Настройки безопасности** Вы можете изменить параметры безопасности беспроводной сети.

По умолчанию для беспроводной сети в обоих диапазонах задан тип сетевой аутентификации **WPA2-PSK**. В качестве пароля PSK используется WPS PIN с наклейки со штрих-кодом.

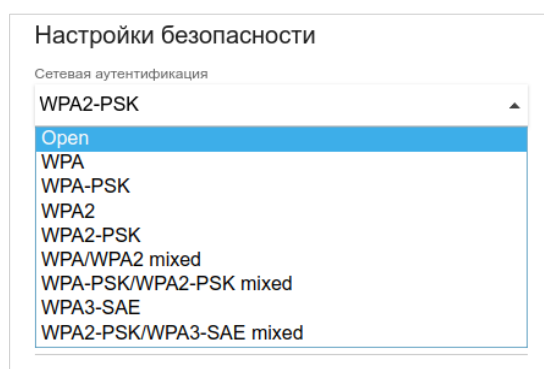


Рисунок 113. Типы аутентификации, поддерживаемые маршрутизатором.

Маршрутизатор поддерживает следующие типы аутентификации:

| Тип аутентификации | Описание  |
|--------------------|---|
| <b>Open</b>        | Открытая аутентификация (с возможностью использования WEP-шифрования для режимов беспроводной сети, не поддерживающих устройства стандарта 802.11n или 802.11ac).   |
| <b>WEP</b>         | Аутентификация с общим ключом с использованием WEP-шифрования. Данный тип аутентификации недоступен, если на странице <b>Wi-Fi / Основные настройки</b> в списке <b>Беспроводной режим</b> задан режим, поддерживающий устройства стандарта 802.11n или 802.11ac. |
| <b>WPA</b>         | Аутентификация по технологии WPA с использованием RADIUS-сервера.   |
| <b>WPA-PSK</b>     | Аутентификация по технологии WPA с использованием PSK-ключа.  |
| <b>WPA2</b>        | Аутентификация по технологии WPA2 с использованием RADIUS-сервера.  |

| Тип аутентификации             | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>WPA2-PSK</b>                | Аутентификация по технологии WPA2 с использованием PSK-ключа.  |
| <b>WPA/WPA2 mixed</b>          | Комбинированный тип аутентификации. При выборе данного значения к беспроводной сети могут подключаться устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA</b> , и устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA2</b> .          |
| <b>WPA-PSK/WPA2-PSK mixed</b>  | Комбинированный тип аутентификации. При выборе данного значения к беспроводной сети могут подключаться устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA-PSK</b> , и устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA2-PSK</b> .  |
| <b>WPA3-SAE</b>                | Аутентификация по технологии WPA3 с использованием PSK-ключа и метода SAE.   |
| <b>WPA2-PSK/WPA3-SAE mixed</b> | Комбинированный тип аутентификации. При выборе данного значения к беспроводной сети могут подключаться устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA2-PSK</b> , и устройства, использующие тип аутентификации <b>WPA3-SAE</b> . |

**!** Для использования типов аутентификации **WPA**, **WPA2** и **WPA/WPA2 mixed** необходимо наличие RADIUS-сервера.

При выборе значения **Open** или **WEP** в списке **Сетевая аутентификация** на странице отображаются следующие настройки (недоступны для режимов работы беспроводной сети, поддерживающих стандарт 802.11n или 802.11ac):

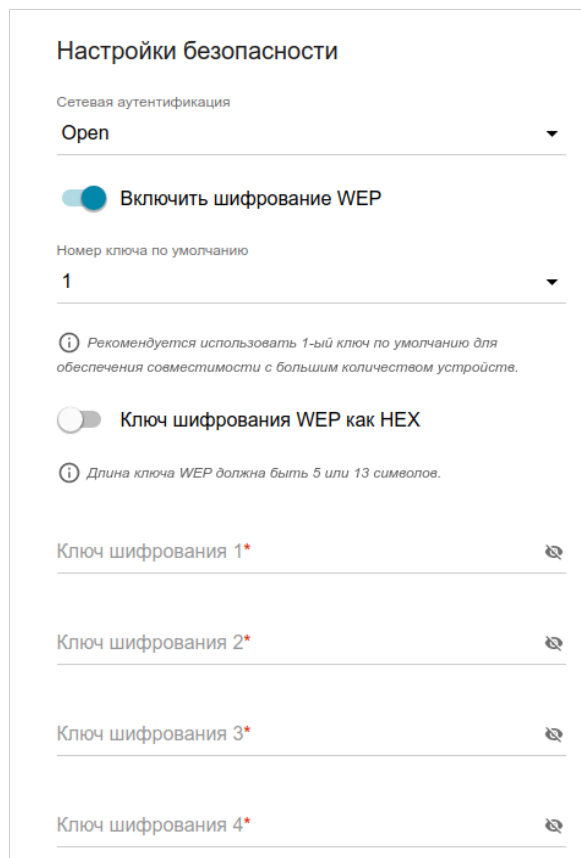


Рисунок 114. Значение **Open** в раскрывающемся списке **Сетевая аутентификация**.

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| <b>Включить шифрование WEP</b>     | Только для типа аутентификации <b>Open</b> .<br>Чтобы активировать WEP-шифрование, сдвиньте переключатель вправо. При этом на странице отобразятся раскрывающийся список <b>Номер ключа по умолчанию</b> , переключатель <b>Ключ шифрования WEP как HEX</b> и четыре поля <b>Ключ шифрования</b> . |
| <b>Номер ключа по умолчанию</b>    | Номер ключа (от 1-го до 4-го), который будет использоваться для WEP-шифрования.  |
| <b>Ключ шифрования WEP как HEX</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы задать шестнадцатеричное число в качестве ключа для шифрования.   |

| Параметр                     | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>Ключ шифрования (1-4)</b> | Ключи для WEP-шифрования. При шифровании используется ключ, номер которого указан в раскрывающемся списке <b>Номер ключа по умолчанию</b> . Необходимо заполнить все поля. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный ключ. |

При выборе значения **WPA-PSK**, **WPA2-PSK**, **WPA-PSK/WPA2-PSK mixed**, **WPA3-SAE** или **WPA2-PSK/WPA3-SAE mixed** на странице отображаются следующие настройки:

Настройки безопасности

Сетевая аутентификация  
WPA2-PSK

Пароль PSK\*  
..... 👁

ⓘ Длина пароля должна быть от 8 до 63 ASCII символов

Тип шифрования\*  
AES

Период обновления группового ключа (в секундах)\*  
3600

Рисунок 115. Значение **WPA2-PSK** в раскрывающемся списке **Сетевая аутентификация**.

| Параметр                                  | Описание  |
|---|---|
| <b>Пароль PSK</b>                         | Пароль для WPA-шифрования. Пароль может состоять из цифр, латинских букв верхнего и нижнего регистра и других символов, доступных в американской раскладке клавиатуры <sup>12</sup> . Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль. |
| <b>Тип шифрования</b>                     | Механизм шифрования: <b>TKIP</b> , <b>AES</b> или <b>TKIP+AES</b> .<br><i>Для типов аутентификации <b>WPA3-SAE</b> и <b>WPA2-PSK/WPA3-SAE mixed</b> типы шифрования <b>TKIP</b> и <b>TKIP+AES</b> недоступны.</i>   |
| <b>Период обновления группового ключа</b> | Период времени (в секундах), по истечении которого генерируется новый ключ для шифрования по технологии WPA. Если в данном поле указано значение <b>0</b> , ключ обновляться не будет.  |

<sup>12</sup> 0-9, A-Z, a-z, пробел, !"#\$%&'()\*+,-./:;<=>?@[ \ ] ^ \_ { } ~.

При выборе значения **WPA**, **WPA2** или **WPA/WPA2 mixed** на странице отображаются следующие настройки:

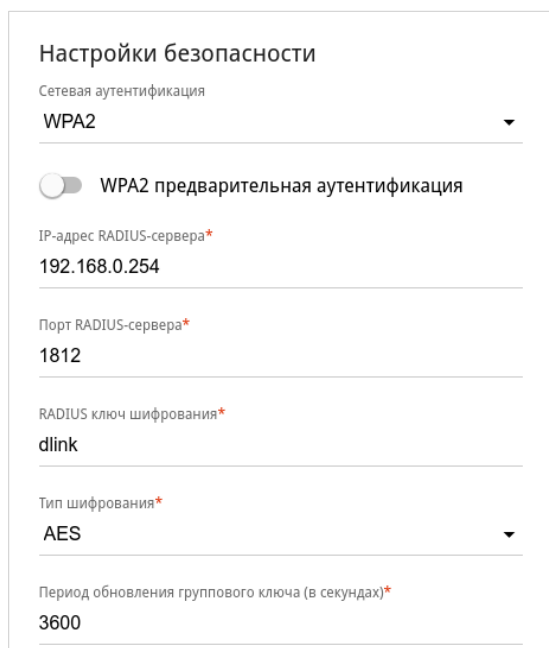



Рисунок 116. Значение **WPA2** в раскрывающемся списке **Сетевая аутентификация**.

| Параметр                                   | Описание   |
|--|--|
| <b>WPA2 предварительная аутентификация</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать предварительную аутентификацию при использовании технологии WPA2 (отображается только для типов <b>WPA2</b> и <b>WPA/WPA2 mixed</b> ). |
| <b>IP-адрес RADIUS-сервера</b>             | IP-адрес RADIUS-сервера.   |
| <b>Порт RADIUS-сервера</b>                 | Номер порта RADIUS-сервера.  |
| <b>RADIUS ключ шифрования</b>              | Пароль, используемый маршрутизатором для взаимодействия с RADIUS-сервером (значение этого параметра определено в настройках RADIUS-сервера).   |
| <b>Тип шифрования</b>                      | Механизм шифрования: <b>TKIP</b> , <b>AES</b> или <b>TKIP+AES</b> .  |
| <b>Период обновления группового ключа</b>  | Период времени (в секундах), по истечении которого генерируется новый ключ для шифрования по технологии WPA. Если в данном поле указано значение <b>0</b> , ключ обновляться не будет.   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для основной или дополнительной сети, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



Чтобы удалить дополнительную беспроводную сеть, установите флажок, расположенный слева от соответствующей строки в таблице, и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (). Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Управление клиентами

На странице **Wi-Fi / Управление клиентами** Вы можете просмотреть список беспроводных клиентов, подключенных к маршрутизатору.

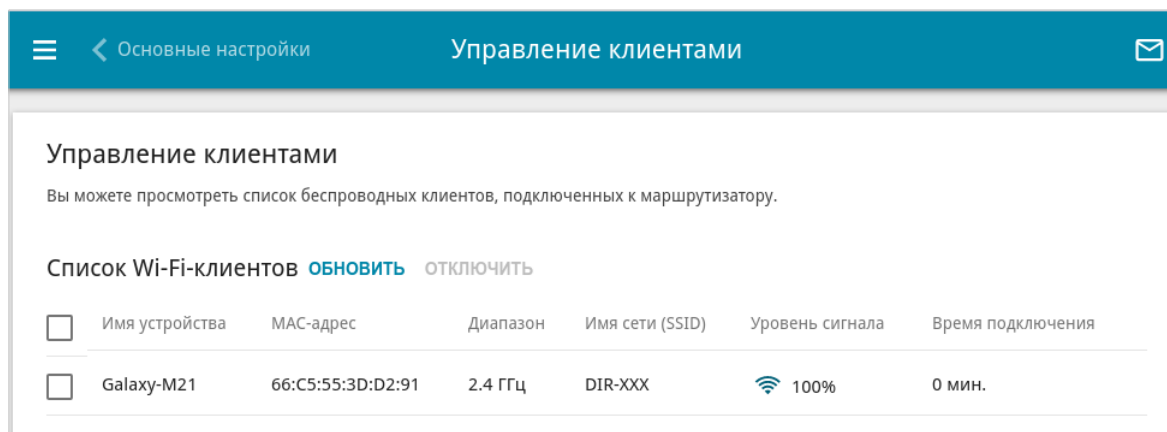


Рисунок 117. Страница для управления подключенными беспроводными устройствами.

Если необходимо отключить какое-либо устройство от беспроводной сети, установите флажок в строке, содержащей MAC-адрес этого устройства, и нажмите кнопку **ОТКЛЮЧИТЬ**.

Чтобы на странице отобразилась самая актуальная информация об устройствах, подключенных к беспроводной сети, нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ**.

Чтобы просмотреть подробную информацию о подключенном устройстве, щелкните левой кнопкой мыши на строке, содержащей MAC-адрес этого устройства.

## WPS

На странице **Wi-Fi / WPS** Вы можете активировать функцию настройки беспроводной сети, а также выбрать способ подключения к беспроводной сети.

Функция WPS позволяет автоматически настроить защищенную беспроводную сеть. Устройства, подключаемые к беспроводной сети маршрутизатора с помощью функции WPS, должны поддерживать данную функцию.

! Функция WPS позволяет добавлять устройства только к основной беспроводной сети маршрутизатора.

! Для использования этой функции необходимо заранее задать для беспроводной сети тип сетевой аутентификации **Open** с выключенным шифрованием, **WPA2-PSK** или **WPA-PSK/WPA2-PSK mixed** с методом шифрования **AES**. Если заданы другие настройки безопасности, элементы страницы **WPS** на вкладке соответствующего диапазона недоступны.

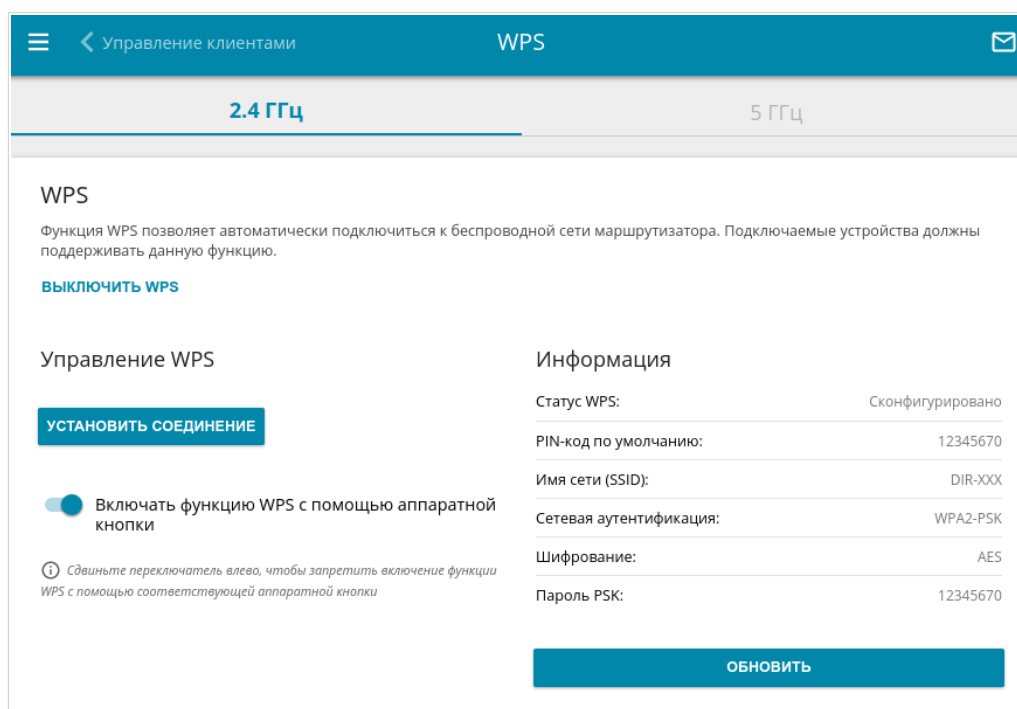


Рисунок 118. Страница для настройки функции WPS.

Вы можете активировать функцию WPS с помощью web-интерфейса и с помощью аппаратной кнопки **WPS** на корпусе устройства.

Чтобы активировать функцию WPS с помощью кнопки на корпусе, сдвиньте переключатель **Включать функцию WPS с помощью аппаратной кнопки** вправо на вкладках обоих диапазонов. Затем при включенном устройстве нажмите кнопку, удерживайте 2 секунды и отпустите. Светодиодные индикаторы **Беспроводная сеть 2.4G** и **Беспроводная сеть 5G** должны начать мигать. Кроме того, при нажатии на кнопку включаются беспроводные интерфейсы устройства, если ранее они были выключены.

Если Вы хотите запретить активацию функции WPS с помощью кнопки на корпусе, на вкладках обоих диапазонов сдвиньте переключатель **Включать функцию WPS с помощью аппаратной кнопки** влево и убедитесь, что функция WPS не активирована в web-интерфейсе устройства.

Чтобы активировать функцию WPS с помощью web-интерфейса, на вкладке соответствующего диапазона нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ WPS**.

Если функция WPS активирована, на странице доступен раздел **Информация**.

| Параметр                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| <b>Статус WPS</b>             | Состояние функции WPS: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Сконфигурировано</b> (заданы все необходимые настройки, эти настройки будут использованы при установке беспроводного соединения),</li><li>• <b>Не сконфигурировано</b> (после активации функции WPS название сети и ключ шифрования будут заданы автоматически, тип сетевой аутентификации изменится на WPA2-PSK).</li></ul> |
| <b>PIN-код по умолчанию</b>   | PIN-код маршрутизатора. Данный параметр используется при подключении маршрутизатора к устройству-регистратору для задания параметров функции WPS.  |
| <b>Имя сети (SSID)</b>        | Название сети маршрутизатора.  |
| <b>Сетевая аутентификация</b> | Тип сетевой аутентификации, заданный для сети маршрутизатора.  |
| <b>Шифрование</b>             | Текущий тип шифрования, заданный для сети маршрутизатора.  |
| <b>Пароль PSK</b>             | Текущий пароль шифрования, заданный для сети маршрутизатора.   |
| <b>ОБНОВИТЬ</b>               | Нажмите кнопку для обновления данных, представленных на данной странице.   |

## **Использование функции WPS из web-интерфейса**

Для подключения к основной беспроводной сети с помощью метода PIN функции WPS выполните перечисленные ниже действия.

1. Нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ WPS**.
2. В разделе **Управление WPS** нажмите кнопку **УСТАНОВИТЬ СОЕДИНЕНИЕ**.
3. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **WPS-метод** выберите значение **PIN**.
4. Выберите метод PIN в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
5. Нажмите соответствующую кнопку в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
6. Сразу введите PIN-код, указанный на корпусе подключаемого устройства или в его программном обеспечении, в поле **PIN-код**.
7. Нажмите кнопку **СОЕДИНИТЬ** в web-интерфейсе маршрутизатора.

Для подключения к основной беспроводной сети с помощью метода PBC функции WPS выполните перечисленные ниже действия.

1. Нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ WPS**.
2. В разделе **Управление WPS** нажмите кнопку **УСТАНОВИТЬ СОЕДИНЕНИЕ**.
3. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **WPS-метод** выберите значение **PBC**.
4. Выберите метод PBC в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
5. Нажмите соответствующую кнопку на корпусе или в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
6. Сразу нажмите кнопку **СОЕДИНИТЬ** в web-интерфейсе маршрутизатора.

## **Использование функции WPS без доступа к web-интерфейсу**

Вы можете использовать функцию WPS, не обращаясь к web-интерфейсу маршрутизатора. Для этого необходимо настроить маршрутизатор соответствующим образом.

1. Задайте соответствующие настройки безопасности для беспроводной сети маршрутизатора.
2. Убедитесь, что переключатель **Включать функцию WPS с помощью аппаратной кнопки** сдвинут вправо на вкладках обоих диапазонов.
3. Нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ WPS**.
4. Завершите работу с web-интерфейсом маршрутизатора (нажмите на строку меню **Выйти**).

Впоследствии Вы можете добавлять устройства в беспроводную сеть простым нажатием на кнопку **WPS** маршрутизатора.

1. Выберите метод PBC в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
2. Нажмите соответствующую кнопку на корпусе или в программном обеспечении беспроводного устройства, подключаемого к беспроводной сети.
3. Нажмите кнопку **WPS** маршрутизатора, удерживайте 2 секунды и отпустите. Светодиодные индикаторы **Беспроводная сеть 2.4G** и **Беспроводная сеть 5G** начнут мигать.

## WMM

На странице **Wi-Fi / WMM** Вы можете активировать функцию Wi-Fi Multimedia (WMM). Для настройки диапазона 2,4 ГГц или диапазона 5 ГГц перейдите на соответствующую вкладку.

Функция WMM реализует механизм QoS для беспроводных соединений. Она позволяет улучшить качество передачи данных по Wi-Fi-сети за счет назначения приоритетов различным типам трафика.

Чтобы настроить функцию WMM, выберите необходимое действие в списке **Режим работы**:

- **Автоматически** – параметры функции WMM настраиваются автоматически (данное значение задано по умолчанию).
- **Вручную** – параметры функции WMM настраиваются вручную. При выборе этого значения на странице отображаются разделы **Точка доступа** и **Станция**.

Wi-Fi Multimedia

Механизм улучшения качества работы беспроводной сети. Не рекомендуется самостоятельно изменять заданные параметры.

Режим работы  
Вручную

| Точка доступа |       |       |       |      |     |     | Станция |       |       |       |      |     |
|---------------|-------|-------|-------|------|-----|-----|---------|-------|-------|-------|------|-----|
| AC            | AIFSN | CWMin | CWMax | TXOP | ACM | ACK | AC      | AIFSN | CWMin | CWMax | TXOP | ACM |
| BE            | 3     | 15    | 63    | 0    | off | off | BE      | 3     | 15    | 1023  | 0    | off |
| BK            | 7     | 31    | 1023  | 0    | off | off | BK      | 7     | 15    | 1023  | 0    | off |
| VI            | 2     | 7     | 15    | 94   | off | off | VI      | 2     | 7     | 15    | 94   | off |
| VO            | 2     | 3     | 7     | 47   | off | off | VO      | 2     | 3     | 7     | 47   | off |

Рисунок 119. Страница для настройки функции WMM.

**!** В системе заданы все необходимые параметры для функции WMM. Изменение параметров вручную может оказать негативное влияние на Вашу беспроводную сеть.

Функция WMM позволяет назначать приоритеты для четырех категорий доступа (*Access Category, AC*):

- **BK** (*Background, фоновый режим*) – трафик с низким приоритетом (задания на печать, загрузка файлов, пр.);
- **BE** (*Best Effort, лучшее качество из возможного*) – трафик от устаревших устройств или устройств и приложений, которые не поддерживают функцию QoS;
- **VI** (*Video, передача видео*);
- **VO** (*Voice, передача голоса*).

Параметры категорий доступа определены как для самого маршрутизатора (в разделе **Точка доступа**), так и для беспроводных устройств, подключенных к нему (в разделе **Станция**).

Чтобы изменить параметры какой-либо категории доступа, выберите соответствующую строку и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры.

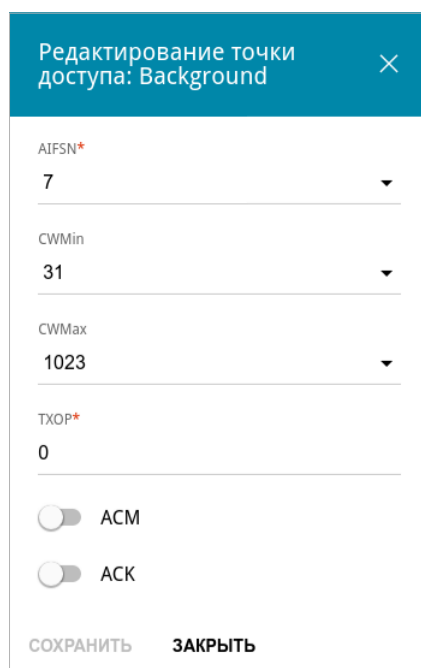


Рисунок 120. Окно для изменения параметров функции WMM.

| Параметр     | Описание   |
|--------------|--|
| <b>AIFSN</b> | <i>Arbitrary Inter-Frame Space Number</i> – коэффициент переменного межкадрового интервала.<br>Этот параметр влияет на временную задержку для данной категории доступа. Чем меньше значение данного параметра, тем выше приоритет категории доступа. |



| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| <b>CWMin / CWMax</b> | <p><i>Contention Window Minimum</i> – минимальный размер окна конкурентного доступа.</p> <p><i>Contention Window Maximum</i> – максимальный размер окна конкурентного доступа.</p> <p>Эти параметры влияют на временную задержку для данной категории доступа. Значение поля <b>CWMax</b> не должно быть меньше значения поля <b>CWMin</b>. Чем меньше разница между значением поля <b>CWMax</b> и значением поля <b>CWMin</b>, тем выше приоритет категории доступа.</p> |
| <b>TXOP</b>          | <p><i>Transmission Opportunity</i> – возможность передачи данных.</p> <p>Чем больше значение данного параметра, тем выше приоритет категории доступа.</p>   |
| <b>ACM</b>           | <p><i>Admission Control Mandatory</i> – обязательный контроль допуска.</p> <p>Если переключатель сдвинут вправо, устройство не может использовать данную категорию доступа.</p>   |
| <b>ACK</b>           | <p><i>Acknowledgment</i> – подтверждение приема.</p> <p>Реакция на запросы отклика во время передачи данных. Отображается только в разделе <b>Точка доступа</b>.</p> <p>Если переключатель сдвинут влево, маршрутизатор отвечает на запросы.</p> <p>Если переключатель сдвинут вправо, маршрутизатор не отвечает на запросы.</p>  |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

## Клиент

На странице **Wi-Fi / Клиент** Вы можете настроить устройство в качестве клиента для подключения к беспроводной точке доступа или к сети беспроводного интернет-провайдера (WISP). Для настройки диапазона 2,4 ГГц или диапазона 5 ГГц перейдите на соответствующую вкладку.

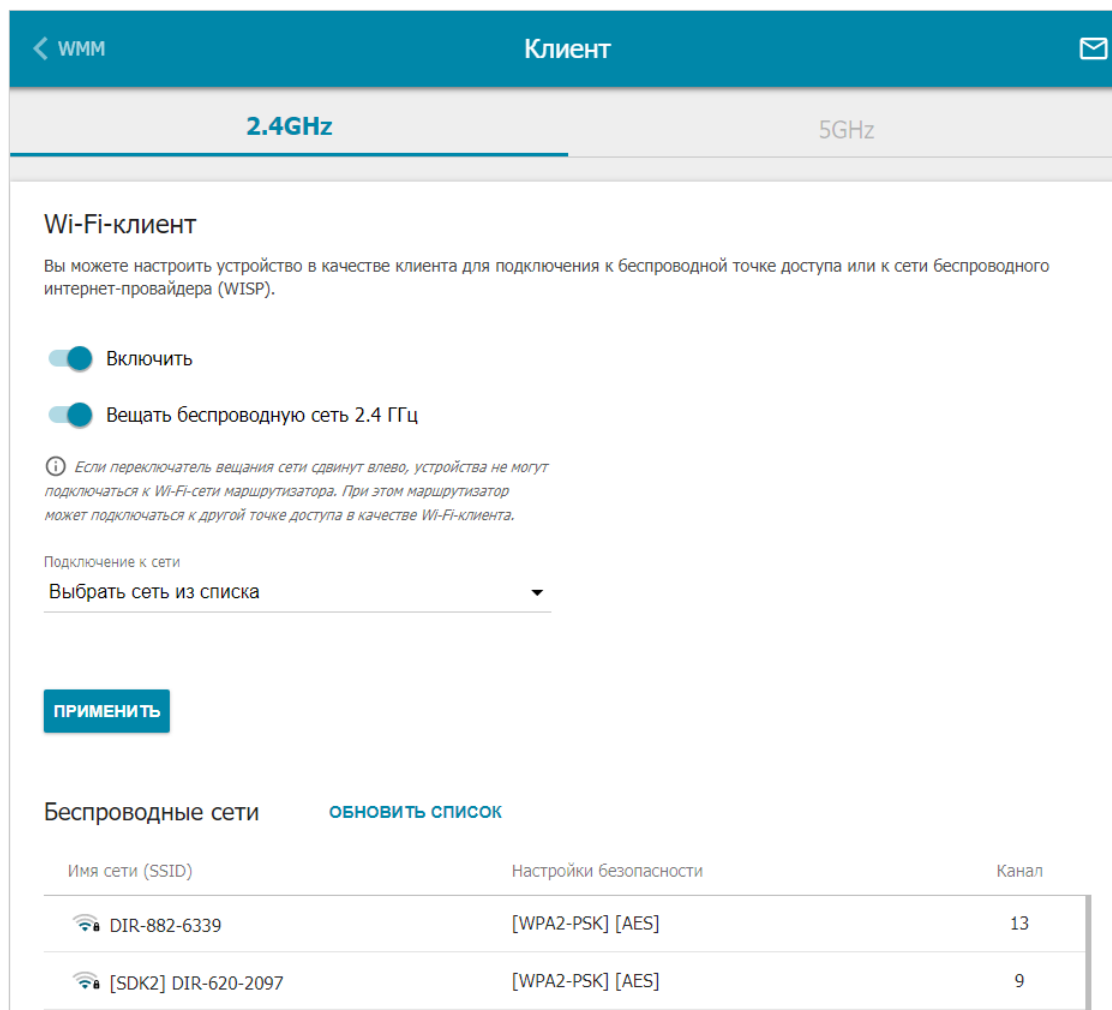


Рисунок 121. Страница для настройки маршрутизатора в качестве клиента.

Чтобы настроить устройство в качестве клиента, сдвиньте переключатель **Включить** вправо. При этом на странице отображаются следующие элементы:

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <b>Вещать беспроводную сеть 2.4 ГГц / Вещать беспроводную сеть 5 ГГц</b> | Если переключатель сдвинут влево, устройства не могут подключаться к Wi-Fi-сети маршрутизатора. При этом маршрутизатор может подключаться к другой точке доступа в качестве Wi-Fi-клиента. |
| <b>Подключение к сети</b>  | Способ подключения к другой точке доступа.   |

В разделе **Беспроводные сети** отображается список доступных беспроводных сетей. Чтобы на странице отобразилась самая актуальная информация о доступных беспроводных сетях, нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ СПИСОК**.


Чтобы подключиться к какой-либо сети из списка, выделите необходимую сеть. Сдвиньте переключатель **Параметры сети** вправо, чтобы в окне отобразилась более подробная информация о сети, к которой подключается маршрутизатор. Если для подключения к этой сети нужен пароль, введите его в соответствующее поле. Нажмите кнопку **ПОДКЛЮЧИТЬСЯ**.

Чтобы подключиться к скрытой сети, в раскрывающемся списке **Подключение к сети** выберите значение **Подключиться к скрытой сети**. Введите название сети в поле **Имя сети (SSID)**. Если необходимо, заполните поле **BSSID**. Затем выберите необходимый тип аутентификации в списке **Сетевая аутентификация**.

Для типов сетевой аутентификации **Open** и **WEP** на странице отображаются следующие настройки:

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| <b>Включить шифрование WEP</b>     | <i>Только для типа аутентификации <b>Open</b>.</i><br>Чтобы активировать WEP-шифрование, сдвиньте переключатель вправо. При этом на странице отобразятся раскрывающийся список <b>Номер ключа по умолчанию</b> , переключатель <b>Ключ шифрования WEP как HEX</b> и четыре поля <b>Ключ шифрования</b> . |
| <b>Номер ключа по умолчанию</b>    | Номер ключа (от 1-го до 4-го), который будет использоваться для WEP-шифрования.  |
| <b>Ключ шифрования WEP как HEX</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы задать шестнадцатеричное число в качестве ключа для шифрования.   |
| <b>Ключ шифрования (1-4)</b>       | Ключи для WEP-шифрования. При шифровании используется ключ, номер которого указан в раскрывающемся списке <b>Номер ключа по умолчанию</b> . Необходимо заполнить все поля. Нажмите на значок <b>Показать</b> (🔍), чтобы отобразить введенный ключ.   |

Для типов сетевой аутентификации **WPA-PSK**, **WPA2-PSK**, **WPA-PSK/WPA2-PSK mixed**, **WPA3-SAE** и **WPA2-PSK/WPA3-SAE mixed** на странице отображаются следующие поля:

| Параметр              | Описание  |
|-----------------------|---|
| <b>Пароль PSK</b>     | Пароль для WPA-шифрования. Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ), чтобы отобразить введенный пароль.                            |
| <b>Тип шифрования</b> | Механизм шифрования: <b>TKIP</b> , <b>AES</b> или <b>TKIP+AES</b> .<br><i>Для типов аутентификации <b>WPA3-SAE</b> и <b>WPA2-PSK/WPA3-SAE mixed</b> типы шифрования <b>TKIP</b> и <b>TKIP+AES</b> недоступны.</i> |

После задания параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

При подключении к беспроводной точке доступа канал беспроводной сети DIR-2150/SE автоматически переключится на канал этой точки доступа.

Кроме того, на странице отобразится раздел **Информация о подключении**, в котором Вы сможете посмотреть статус подключения к сети и основные ее параметры.

Если Вы подключаетесь к сети беспроводного интернет-провайдера (WISP), после настройки устройства в качестве клиента необходимо создать WAN-соединение с соответствующими параметрами для интерфейса **WiFiClient\_2GHz** в диапазоне 2,4 ГГц или **WiFiClient\_5GHz** в диапазоне 5 ГГц.

## Дополнительно

На странице раздела **Wi-Fi / Дополнительно** Вы можете определить дополнительные параметры, влияющие на работу Вашей беспроводной сети. Для настройки диапазона 2,4 ГГц или диапазона 5 ГГц перейдите на соответствующую вкладку.

**!** Изменения параметров на данной странице могут оказать негативное влияние на Вашу беспроводную сеть.

The screenshot shows the 'Additional' settings page for the 2.4 GHz Wi-Fi band. The page is titled 'Дополнительно' and has a sub-header 'Дополнительные настройки Wi-Fi'. Below the header, there is a description: 'Вы можете определить дополнительные параметры, влияющие на работу Вашей беспроводной сети.' The settings are organized into two columns. The left column includes: 'Ширина канала' (Auto), 'Использование ширины одного или нескольких каналов беспроводной сети одновременно' (info icon), 'Текущая ширина канала: 40 МГц', 'Автосогласование 20/40 (Coexistence)' (disabled), 'Автоматическое изменение ширины канала в загруженной среде' (info icon), 'Мощность излучения (в процентах)' (100), 'Преамбула\*' (Автоматически), 'Запретить мультикаст' (disabled), 'Запрещает использование multicast-трафика (IGMP, SSDP и т. п.) в беспроводной сети. В некоторых случаях позволяет повысить производительность' (info icon), 'STBC' (enabled), and 'Включить 802.11k' (disabled). The right column includes: 'В/Г-защита' (Auto), 'Short GI' (Включить), 'Период вещания beacon-фреймов (в миллисекундах)\*' (100), 'Порог RTS (в байтах)\*' (2347), 'Порог фрагментации (в байтах)\*' (2346), 'Период DTIM (в beacon-фреймах)\*' (1), and 'Время бездействия до отключения (в секундах)\*' (0). At the bottom left, there is a 'ПРИМЕНИТЬ' button.

Рисунок 122. Страница дополнительных настроек для беспроводной сети.

На странице представлены следующие элементы:

| Параметр                                    | Описание  |
|---|---|
| <b>Ширина канала</b>                        | <p>Ширина канала для устройств стандарта 802.11n в диапазоне 2,4 ГГц (вкладка <b>2.4 ГГц</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>20 МГц</b> – клиенты стандарта 802.11n работают на каналах шириной 20 МГц.</li><li>• <b>20/40 МГц</b> – клиенты стандарта 802.11n работают на каналах шириной 20 МГц или 40 МГц.</li><li>• <b>Auto</b> – маршрутизатор автоматически выбирает наиболее подходящую ширину канала для клиентов стандарта 802.11n.</li></ul> <p>Ширина канала для устройств стандарта 802.11n и 802.11ac в диапазоне 5 ГГц (вкладка <b>5 ГГц</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>20 МГц</b> – клиенты стандарта 802.11n и 802.11ac работают на каналах шириной 20 МГц.</li><li>• <b>20/40 МГц</b> – клиенты стандарта 802.11n и 802.11ac работают на каналах шириной 20 МГц или 40 МГц.</li><li>• <b>20/40/80 МГц</b> – клиенты стандарта 802.11ac работают на каналах шириной 20 МГц, 40 МГц или 80 МГц.</li><li>• <b>Auto</b> – маршрутизатор автоматически выбирает наиболее подходящую ширину канала для клиентов стандарта 802.11n и 802.11ac.</li></ul> |
| <b>Автосогласование 20/40 (Coexistence)</b> | <p><i>Доступно на вкладке <b>2.4 ГГц</b>.</i></p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор автоматически выбирал ширину канала (20 МГц или 40 МГц), наиболее подходящую для работы с подключенными устройствами (такая настройка может существенно снизить скорость передачи данных в сети). Переключатель отображается, если в списке <b>Ширина канала</b> выделено значение <b>20/40 МГц</b> или <b>Auto</b>.</p>  |
| <b>Мощность излучения</b>                   | Мощность передатчика (в процентах).   |

| Параметр                       | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>Преамбула</b>               | <p>Данный параметр определяет длину блока CRC-проверки, передаваемого маршрутизатором при взаимодействии с беспроводными устройствами.</p> <p>В раскрывающемся списке выберите необходимое значение.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматически</b> – длина блока определяется автоматически;</li><li>• <b>Длинная</b> – длинный блок;</li><li>• <b>Короткая</b> – короткий блок (данное значение рекомендуется для сети с интенсивным трафиком).</li></ul>  |
| <b>Включить DFS</b>            | <p><i>Доступно на вкладке <b>5 ГГц</b>.</i></p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить механизм DFS (<i>Dynamic Frequency Selection, динамический выбор частоты</i>). При этом маршрутизатор использует каналы, на которых могут работать радары или другие мобильные или стационарные радиосистемы, но переключается с них, если этого требуют такие устройства. Для использования механизма DFS необходимо включить автоматический выбор каналов (на странице <b>Wi-Fi / Основные настройки</b>).</p> <p>Сдвиньте переключатель влево, чтобы маршрутизатор не использовал каналы, на которых могут работать радары и другие мобильные или стационарные радиосистемы.</p> |
| <b>Запретить мультикаст</b>    | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы запретить многоадресную рассылку (multicast) для беспроводной сети маршрутизатора. Сдвиньте переключатель влево, чтобы разрешить прием multicast-трафика с WAN-соединений, выбранных на странице <b>Дополнительно / IGMPx</b>.</p>   |
| <b>Включить TX Beamforming</b> | <p><i>Доступно на вкладке <b>5 ГГц</b>.</i></p> <p>TX Beamforming – это технология обработки и формирования сигнала, которая позволяет поддерживать достаточно высокую скорость передачи в местах, где распространение сигнала затруднено.</p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы улучшить качество сигнала.</p>  |

| Параметр                | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>STBC</b>             | <p>Технология STBC (<i>Space-time block coding, пространственно-временное блочное кодирование</i>) позволяет повысить надежность передачи данных даже для портативных устройств, оснащенных слабыми антеннами (смартфонов, планшетов и др.) за счет организации нескольких потоков данных и обработки нескольких версий полученных данных.</p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, если необходимо использовать технологию STBC.</p>   |
| <b>Включить 802.11k</b> | <p>Роуминг по стандарту 802.11k позволяет сократить время переключения клиента между точками доступа в сети. Если клиент поддерживает стандарт 802.11k, то при ослаблении сигнала по запросу клиента формируется список соседних точек доступа с данными об уровне сигнала и каналов, на которых они работают. Устройство не сканирует все доступные каналы, а выбирает точку доступа из полученного списка для переключения.</p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, если необходимо использовать стандарт 802.11k.</p>   |
| <b>Включить 802.11v</b> | <p>Роуминг по стандарту 802.11v позволяет улучшить процесс балансировки клиентов беспроводной сети.</p> <p>Если беспроводная точка доступа поддерживает стандарт 802.11v, то при большом количестве устройств, подключенных к данной точке, части клиентов может быть направлен запрос о переходе на менее загруженную точку с такими же параметрами сети или о переводе из загруженного диапазона в более свободный диапазон (при одинаковых значениях идентификатора SSID и настроек безопасности в обоих частотных диапазонах), что позволит улучшить работу каждого клиента. Запрос носит рекомендательный характер, при этом устройство не отключает клиентов принудительно.</p> <p>Сдвиньте переключатель вправо, если необходимо использовать стандарт 802.11v.</p> <p>Переключатель отображается, если переключатель <b>Включить 802.11k</b> сдвинут вправо.</p> |



| Параметр                             | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| <b>V/G-защита</b>                    | <p>Доступно на вкладке <b>2.4 ГГц</b>.</p> <p>Функция защиты устройств стандарта 802.11b и 802.11g используется для уменьшения количества конфликтов между устройствами Вашей беспроводной сети.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Auto</b> – функция защиты включается и выключается автоматически в зависимости от состояния сети (рекомендуется, если в Вашей сети есть устройства стандарта 802.11b и устройства стандарта 802.11g),</li><li>• <b>Always On</b> – функция защиты всегда активна (такая настройка может существенно снизить производительность беспроводной сети),</li><li>• <b>Always Off</b> – функция защиты всегда неактивна.</li></ul> |
| <b>Short GI</b>                      | <p>Защитный интервал (в наносекундах). Данный параметр определяет интервал между символами, передаваемыми при взаимодействии маршрутизатора с беспроводными устройствами.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Включить</b> – маршрутизатор использует короткий защитный интервал, продолжительность которого составляет 400 нс. Только для режимов работы беспроводной сети, поддерживающих стандарт 802.11n или 802.11ac (см. значение раскрывающегося списка <b>Беспроводной режим</b> на странице <b>Wi-Fi / Основные настройки</b>).</li><li>• <b>Выключить</b> – маршрутизатор использует стандартный защитный интервал, продолжительность которого составляет 800 нс.</li></ul>       |
| <b>Период вещания beacon-фреймов</b> | Интервал (в миллисекундах) между отправкой пакетов для синхронизации беспроводной сети.  |
| <b>Порог RTS</b>                     | Минимальный размер пакета (в байтах), для которого будет передаваться RTS-кадр.  |
| <b>Порог фрагментации</b>            | Максимальный размер нефрагментируемого (неделимого) пакета (в байтах). Пакеты большего размера фрагментируются (разбиваются на части).   |

| Параметр                               | Описание  |
|--|---|
| <b>Период DTIM</b>                     | Количество beacon-фреймов между отправкой DTIM-сообщений (уведомлений о последующей широковещательной (broadcast) или групповой (multicast) передаче).        |
| <b>Время бездействия до отключения</b> | Интервал (в секундах) между проверками активности беспроводных устройств, входящих в локальную сеть. Если задано значение <b>0</b> , проверка не выполняется. |

После изменения параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## MAC-фильтр

На странице **Wi-Fi / MAC-фильтр** Вы можете определить список MAC-адресов устройств, которые будут иметь доступ к беспроводной сети, либо задать MAC-адреса устройств, которые не смогут подключаться к ней.

**!** Рекомендуется настраивать Wi-Fi MAC-фильтр через проводное подключение к DIR-2150/SE.



Рисунок 123. Страница для настройки MAC-фильтра для беспроводной сети.

По умолчанию Wi-Fi MAC-фильтр отключен.

Для настройки MAC-фильтра сначала необходимо задать правила (указать MAC-адреса устройств, для которых будут применяться режимы ограничений, задаваемые на данной странице). Для этого нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

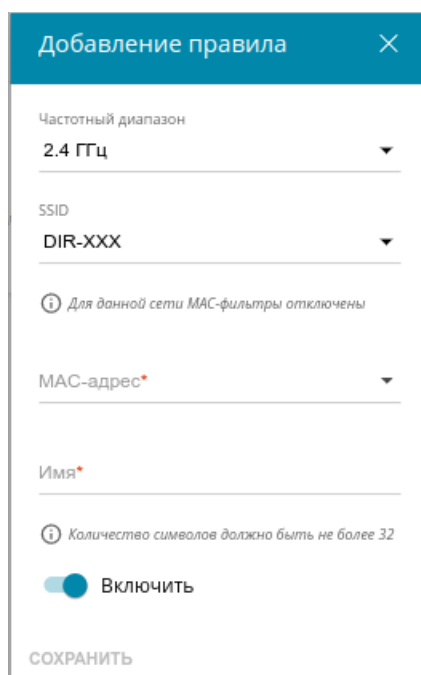



Рисунок 124. Окно для добавления правила MAC-фильтра.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| <b>Частотный диапазон</b> | В раскрывающемся списке выберите диапазон беспроводной сети.  |
| <b>SSID</b>               | Беспроводная сеть, для которой будет действовать данное правило. Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. |
| <b>MAC-адрес</b>          | Введите в поле MAC-адрес устройства, для которого будет действовать заданный режим ограничений.                         |
| <b>Имя</b>                | Название устройства для удобной идентификации. Может быть произвольным.   |
| <b>Включить</b>           | Если переключатель сдвинут вправо, правило активно. Сдвиньте переключатель влево, если хотите отключить данное правило. |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить параметры существующего правила, в разделе **Фильтры** выберите необходимое правило и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените настройки и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какое-либо правило с данной страницы, в разделе **Фильтры** установите флажок, расположенный слева от соответствующего правила, и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (  ).

После задания правил необходимо настроить режимы ограничений.

Чтобы открыть беспроводную основную или дополнительную сеть для устройств, MAC-адреса которых указаны на данной странице, и закрыть ее для всех других устройств, в разделе, соответствующем этому диапазону (**2.4 ГГц** или **5 ГГц**), выделите строку сети и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне сдвиньте переключатель **Включить MAC-фильтр** вправо. При этом отобразится раскрывающийся список **Режим ограничений MAC-фильтра**. Выберите значение **Разрешать** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы закрыть беспроводную сеть для устройств, адреса которых указаны на данной странице, в раскрывающемся списке **Режим ограничений MAC-фильтра** выделите значение **Запрещать** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы настроить расписание работы для правила MAC-фильтра, нажмите на значок **Задать расписание** (🕒) в строке этого правила. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Правило** выберите значение **Создать правило**, чтобы создать новое расписание (см. раздел *Расписание*, стр. 321) или выберите значение **Выбрать существующее**, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке **Имя правила**.

Чтобы активировать правило MAC-фильтра во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение **Включить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы отключить правило MAC-фильтра во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение **Выключить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить или удалить расписание для какого-либо правила, нажмите на значок **Редактировать расписание** (🕒) в строке этого правила. В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** или нажмите кнопку **УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ**.

## Роуминг

На странице **Wi-Fi / Роуминг** Вы можете активировать функцию интеллектуального распределения Wi-Fi-клиентов.

Данная функция предназначена для беспроводных сетей, построенных на базе нескольких точек доступа или маршрутизаторов. Если данная функция активирована на всех точках доступа (маршрутизаторах), образующих беспроводную сеть, беспроводные клиенты всегда будут подключаться к устройству с максимальным уровнем сигнала.

The screenshot shows the 'Интеллектуальное распределение' (Intelligent Distribution) settings page. At the top, there is a blue header with a back arrow, 'MAC-фильтр', the title 'Интеллектуальное распределение', and an envelope icon. Below the header, the title 'Интеллектуальное распределение Wi-Fi-клиентов' is followed by a descriptive paragraph. A 'ВЫКЛЮЧИТЬ' button is visible. The settings are organized into two columns. The left column includes: 'Порт\*' (7890), '2.4 ГГц' (Max info retention: 60s, Min connection quality: 60%, Dead zone: 15%, Threshold: 40%), and a 'ПРИМЕНИТЬ' button. The right column includes: 'Использовать multicast для обмена служебной информацией' (disabled), '5 ГГц' (Max info retention: 60s, Min connection quality: 60%, Dead zone: 15%, Threshold: 40%), and a 'ПРИМЕНИТЬ' button. Informational icons and text are present for the frequency and quality settings.

Интеллектуальное распределение

Интеллектуальное распределение Wi-Fi-клиентов

Функция интеллектуального распределения Wi-Fi-клиентов предназначена для беспроводных сетей, построенных на базе нескольких точек доступа или маршрутизаторов. Если данная функция активирована на всех точках доступа (маршрутизаторах), образующих беспроводную сеть, беспроводные клиенты всегда будут подключаться к устройству с максимальным уровнем сигнала.

Для корректной работы функции для всех устройств необходимо настроить одинаковые параметры беспроводной сети – SSID, тип аутентификации и пароль.

**ВЫКЛЮЧИТЬ**

Порт\*  
7890

Использовать multicast для обмена служебной информацией

Установите переключатель в правое положение, если точки доступа находятся в разных подсетях

2.4 ГГц  
Максимальное время хранения информации (в секундах)\*  
60  
Максимальное время хранения информации о видимых клиентах  
Минимальный уровень качества соединения (в процентах)\*  
60  
"Мертвая" зона (от -50% до 50%)\*  
15  
Пороговый уровень качества соединения (в процентах)\*  
40

5 ГГц  
Максимальное время хранения информации (в секундах)\*  
60  
Максимальное время хранения информации о видимых клиентах  
Минимальный уровень качества соединения (в процентах)\*  
60  
"Мертвая" зона (от -50% до 50%)\*  
15  
Пороговый уровень качества соединения (в процентах)\*  
40

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 125. Страница **Wi-Fi / Роуминг**.

Чтобы активировать функцию, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**. При этом на странице доступны следующие настройки:

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Порт</b>  | Номер порта, который используется для обмена данными между точками доступа (маршрутизаторами).  |
| <b>Использовать multicast для обмена служебной информацией</b> | <p>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать multicast-трафик для обмена служебной информацией между точками доступа (маршрутизаторами). Такая настройка необходима, если устройства, на которых активирована функция интеллектуального распределения, находятся в разных подсетях. Если переключатель сдвинут вправо, на странице отображаются поля <b>Multicast TTL</b> и <b>Адрес multicast-группы</b>.</p> <p>Если переключатель сдвинут влево, для обмена служебной информацией используется broadcast-трафик.</p> |
| <b>Multicast TTL</b>   | Задайте значение параметра TTL ( <i>Time to live, время жизни</i> ).  |
| <b>Адрес multicast-группы</b>                                  | Задайте адрес multicast-группы (из подсети 239.255.0.0/16).   |
| <b>2.4 ГГц / 5 ГГц</b>   |   |
| <b>Максимальное время хранения информации</b>                  | Максимальный период времени (в секундах), в течение которого точка доступа (маршрутизатор) хранит информацию об уровне сигнала клиента, обнаруженного в своей сети.   |
| <b>Минимальный уровень качества соединения</b>                 | Уровень сигнала (в процентах), при котором точка доступа (маршрутизатор) начинает опрос других устройств для поиска устройства с более высоким уровнем сигнала.   |
| <b>«Мертвая» зона</b>  | Данный параметр используется для вычисления уровня сигнала, при котором будет срабатывать функция интеллектуального распределения. Если уровень сигнала, обеспечиваемый другим устройством, больше суммарного значения полей <b>Минимальный уровень качества соединения</b> и <b>«Мертвая» зона</b> , то клиент отключается от точки доступа (маршрутизатора). Вы можете задать значение от <b>-50%</b> до <b>+50%</b> .  |

| Параметр                                     | Описание   |
|--|--|
| <b>Пороговый уровень качества соединения</b> | Уровень сигнала (в процентах), при котором точка доступа (маршрутизатор) отключает клиента от своей беспроводной сети независимо от уровней сигнала других устройств. Данное значение не должно быть больше значения, указанного в поле <b>Минимальный уровень качества соединения</b> . |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы выключить функцию интеллектуального распределения Wi-Fi-клиентов, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.



## Принт-сервер

На странице **Принт-сервер** Вы можете настроить маршрутизатор в качестве принт-сервера. Такая настройка позволит пользователям Вашей локальной сети совместно использовать принтер, подключенный к USB-порту маршрутизатора.

Чтобы подключить принтер к маршрутизатору, выключите питание обоих устройств. Подключите принтер к USB-порту маршрутизатора, включите принтер, а затем – маршрутизатор.

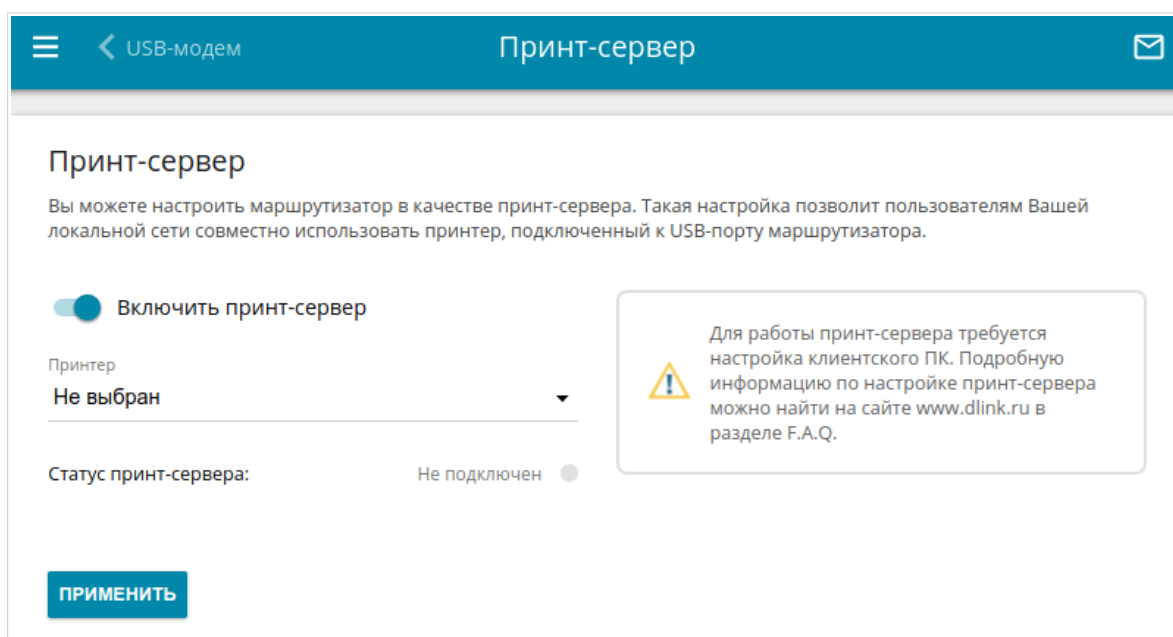


Рисунок 126. Страница **Принт-сервер**.

Чтобы маршрутизатор мог работать как принт-сервер, сдвиньте переключатель **Включить принт-сервер** вправо. Убедитесь, что в раскрывающемся списке **Принтер** выделен принтер, подключенный к маршрутизатору. Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. В поле **Статус принт-сервера** отобразится статус подключенного устройства.

Если Вы не хотите использовать маршрутизатор в качестве принт-сервера, сдвиньте переключатель **Включить принт-сервер** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## **USB-накопитель**

Данный раздел меню предназначен для работы с USB-накопителем. Здесь Вы можете:

- просмотреть информацию о подключенном USB-накопителе;
- создать учетные записи пользователей, которые будут иметь доступ к содержимому USB-накопителя;
- активировать встроенный сервер Samba маршрутизатора;
- активировать встроенный FTP-сервер маршрутизатора;
- просмотреть содержание подключенного USB-накопителя;
- активировать встроенный DLNA-сервер маршрутизатора;
- задать настройки для встроенного torrent-клиента Transmission и управлять процессом скачивания и передачи файлов;
- активировать дополнение XUPNPD.

## Информация

На странице **USB-накопитель / Информация** представлена информация о подключенном к маршрутизатору USB-накопителе.

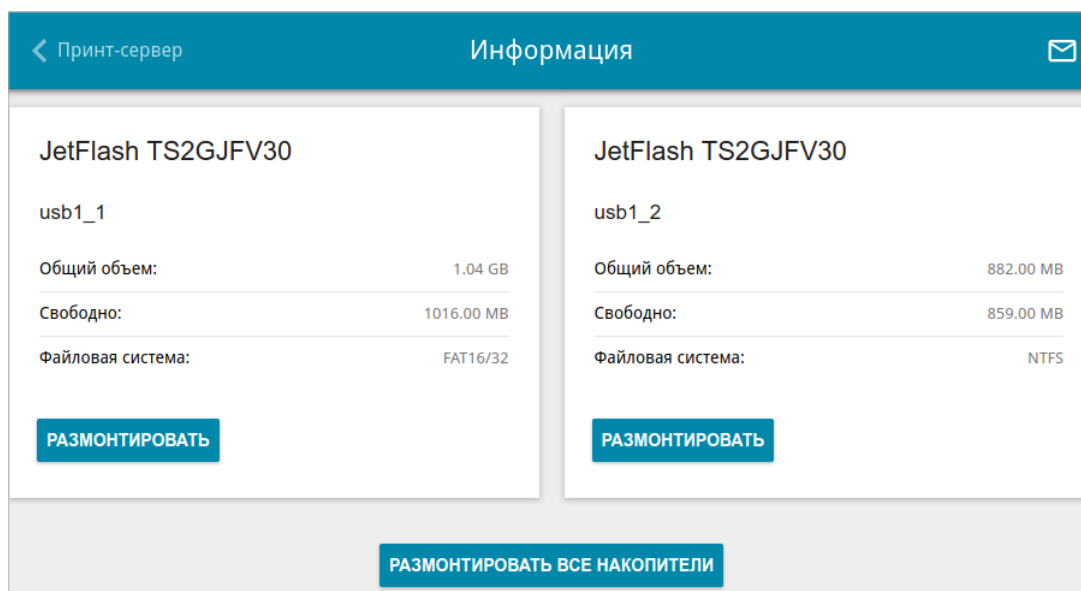


Рисунок 127. Страница **USB-накопитель / Информация**.

На странице отображено название, общий объем памяти и объем свободной памяти USB-накопителя, а также тип его файловой системы (поддерживаемые файловые системы: FAT16/32, NTFS, ext2/3).

Если USB-накопитель разделен на несколько томов, на странице отобразится несколько разделов с информацией о каждом томе (разделе) USB-накопителя.

Чтобы безопасно отключить USB-накопитель или том USB-накопителя, нажмите кнопку **РАЗМОНТИРОВАТЬ** в соответствующем разделе на странице и подождите несколько секунд.

Чтобы отключить все тома USB-накопителя, нажмите кнопку **РАЗМОНТИРОВАТЬ ВСЕ НАКОПИТЕЛИ**.

## Пользователи USB

На странице **USB-накопитель / Пользователи USB** Вы можете создать учетные записи пользователей для организации доступа к данным на USB-накопителе, подключенном к маршрутизатору.

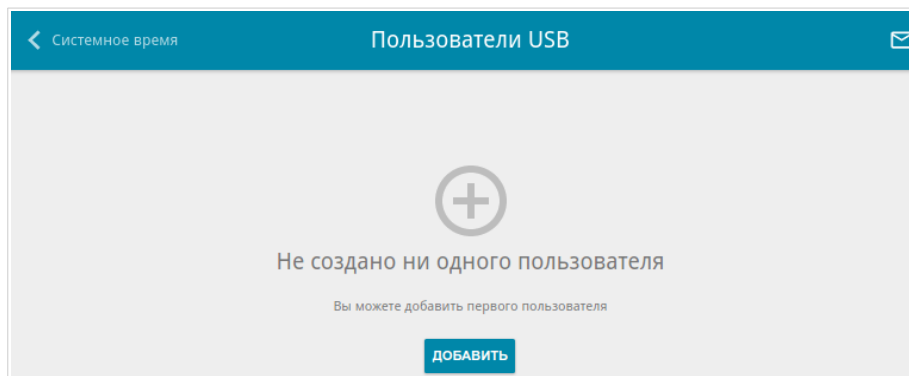


Рисунок 128. Страница **USB-накопитель / Пользователи USB**.

Чтобы создать новую учетную запись пользователя, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Рисунок 129. Окно добавления пользователя.

В открывшемся окне в поле **Имя пользователя** задайте имя пользователя, а в поле **Пароль** – пароль учетной записи. Используйте цифры, латинские буквы верхнего и нижнего регистра и другие символы, доступные в американской раскладке клавиатуры<sup>13</sup>.

**!** Вы не можете создавать учетные записи с именами **admin** и **nobody**.


Для накопителей или разделов накопителей с файловой системой ext2, ext3 и FAT возможно создание пользователей с ограниченными правами. Сдвиньте переключатель **Только чтение** вправо, чтобы пользователь не имел прав для создания, изменения или удаления файлов.

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

<sup>13</sup> 0-9, A-Z, a-z, пробел, !"#\$%&'()\*+,-./:;<=>?@[\\]^\_`{|}~.

Чтобы на странице отображались пароли всех учетных записей пользователей, сдвиньте переключатель **Показать пароль** вправо.

Чтобы изменить параметры какой-либо учетной записи, выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне введите новое значение в соответствующее поле, а затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какую-либо учетную запись, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (  ).

## Samba

На странице **USB-накопитель / Samba** Вы можете включить встроенный сервер Samba маршрутизатора для организации доступа к USB-накопителю для пользователей Вашей локальной сети.

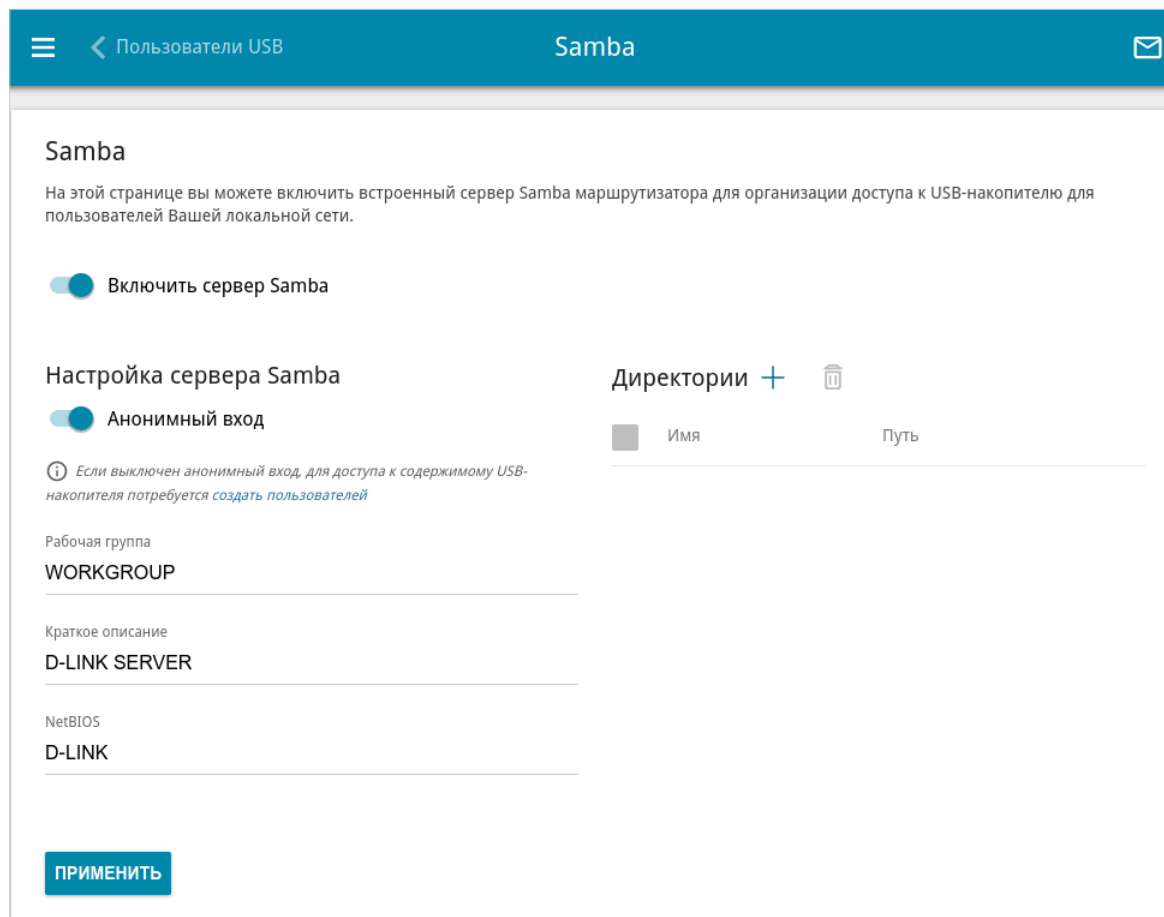


Рисунок 130. Страница **USB-накопитель / Samba**.

Чтобы включить сервер Samba, сдвиньте переключатель **Включить сервер Samba** вправо.


Переключатель **Анонимный вход** (по умолчанию сдвинут вправо) разрешает анонимный доступ к содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети.

Если Вы хотите организовать авторизованный доступ к содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети, сдвиньте переключатель влево. После применения параметров, задаваемых на данной странице, перейдите на страницу **USB-накопитель / Пользователи USB** и создайте необходимые учетные записи.

В поле **Рабочая группа** оставьте значение по умолчанию (**WORKGROUP**) или введите новое имя рабочей группы, участникам которой будет разрешен доступ к содержимому USB-накопителя.

В поле **Краткое описание** Вы можете задать дополнительное описание для USB-накопителя. Значение данного поля отображается в некоторых операционных системах. Используйте латинские буквы и (или) цифры.

В поле **NetBIOS** задайте название для USB-накопителя, которое будет отображаться у пользователей локальной сети. Используйте латинские буквы и (или) цифры.

Чтобы разрешить доступ только к определенной папке USB-накопителя, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (  ) в разделе **Директории**.

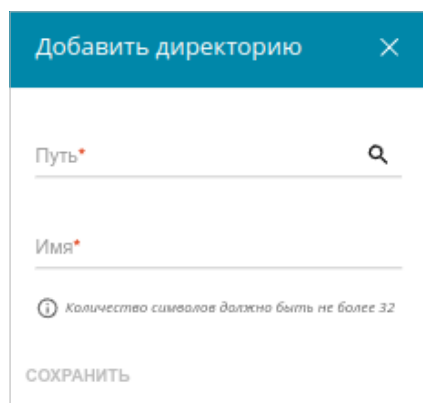




Рисунок 131. Добавление директории.

В открывшемся окне определите местоположение папки с файлами. Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ) в поле **Путь**. Затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

В поле **Имя** введите название для выбранной папки, которое будет отображаться у пользователей локальной сети. Используйте латинские буквы и (или) цифры.

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какую-либо папку из списка в разделе **Директории**, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (  ).

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить встроенный сервер Samba маршрутизатора, сдвиньте переключатель **Включить сервер Samba** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## FTP

На странице **USB-накопитель / FTP** Вы можете включить встроенный FTP-сервер маршрутизатора для организации доступа к USB-накопителю для пользователей Вашей локальной сети.

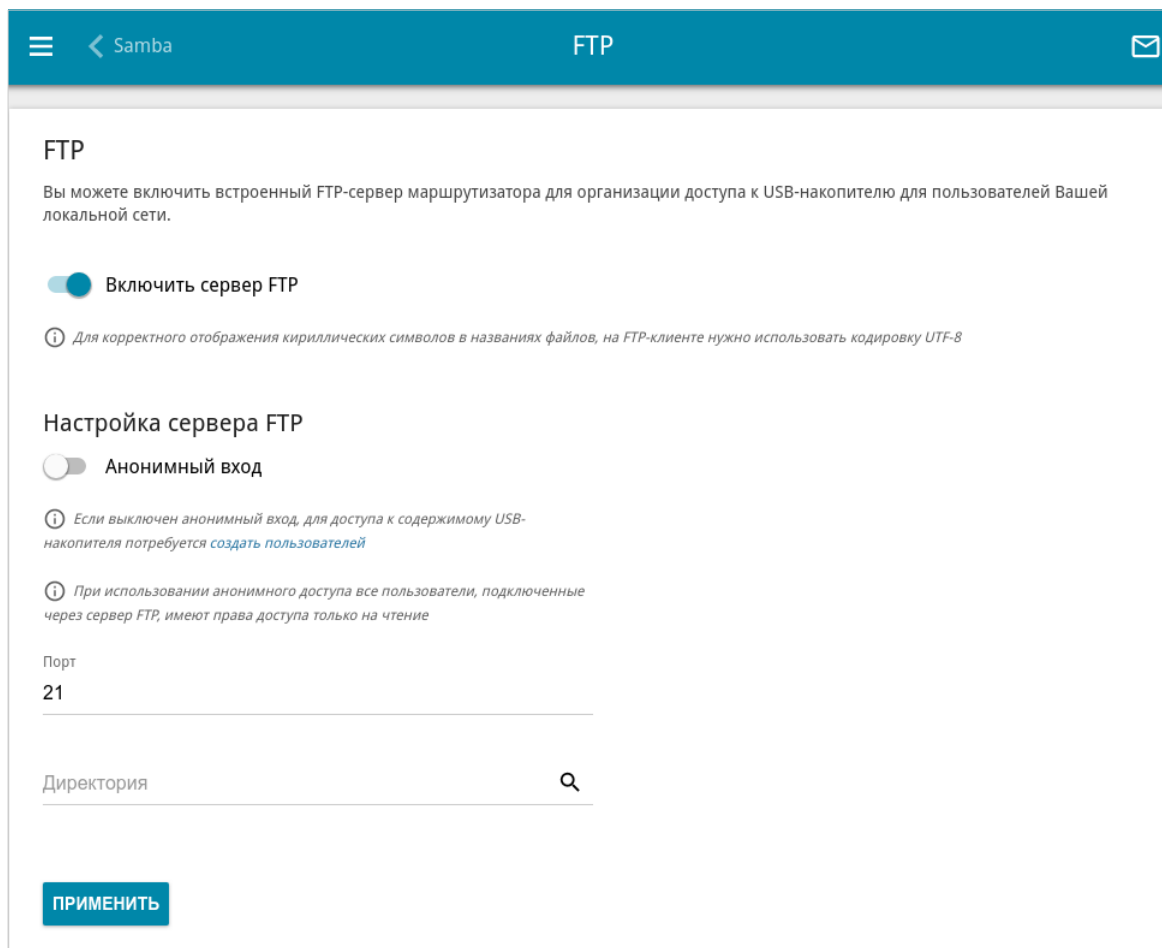



Рисунок 132. Страница **USB-накопитель / FTP**.

Чтобы включить FTP-сервер, сдвиньте переключатель **Включить сервер FTP** вправо.

Сдвиньте переключатель **Анонимный вход** вправо, чтобы разрешить анонимный доступ к содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети. Если Вы хотите организовать авторизованный доступ к содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети, сдвиньте переключатель влево. После применения параметров, задаваемых на данной странице, перейдите на страницу **USB-накопитель / Пользователи USB** и создайте необходимые учетные записи.

Если необходимо, измените порт маршрутизатора, который будет использовать FTP-сервер, в поле **Порт** (по умолчанию задан стандартный порт **21**).



Чтобы разрешить доступ только к определенной папке USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети, определите местоположение папки с файлами. Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ) в поле **Директория**. Затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы снова разрешить доступ ко всему содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети, удалите значение поля **Директория** и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить встроенный FTP-сервер маршрутизатора, сдвиньте переключатель **Включить сервер FTP** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Файловый браузер

На странице **USB-накопитель / Файловый браузер** Вы можете просмотреть содержимое USB-накопителя, подключенного к маршрутизатору, а также удалить отдельные папки и файлы, хранящиеся на USB-накопителе.

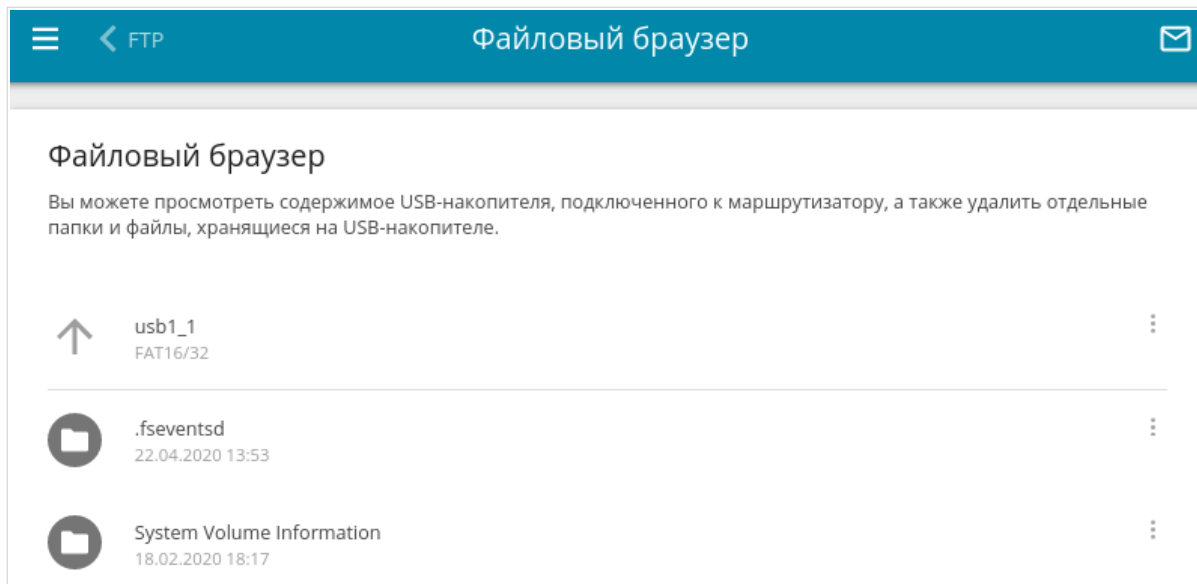




Рисунок 133. Страница **USB-накопитель / Файловый браузер**.

Для просмотра содержимого USB-накопителя щелкните по значку накопителя или раздела накопителя. На странице отобразится список папок и файлов.

Для перехода в какую-либо папку щелкните по строке, соответствующей этой папке.

Для обновления содержимого папки щелкните по значку **Действия** (  ) в строке, соответствующей этой папке, и выберите значение **Обновить**.

Для удаления какого-либо файла или папки щелкните по значку **Действия** (  ) в строке, соответствующей этому файлу или папке, и выберите значение **Удалить**.

## DLNA

На странице **USB-накопитель / DLNA** Вы можете включить DLNA-сервер маршрутизатора для организации доступа к USB-накопителю для пользователей Вашей локальной сети.

Встроенный медиасервер обеспечивает воспроизведение медиаконтента USB-накопителя на DLNA-совместимых устройствах Вашей локальной сети. Воспроизведение медиаконтента возможно, только если USB-накопитель подключен к маршрутизатору.

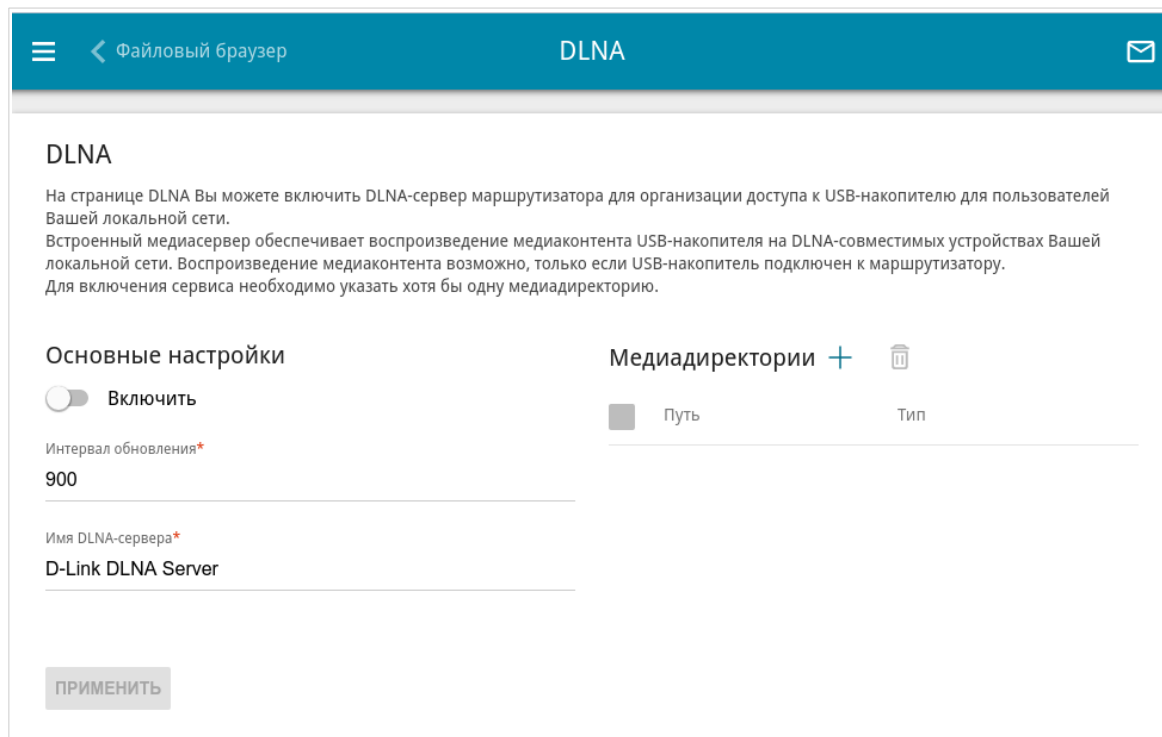


Рисунок 134. Страница **USB-накопитель / DLNA**.

Чтобы включить DLNA-сервер, сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

В поле **Интервал обновления** задайте период времени (в секундах), по истечении которого медиасервер обновляет список файлов на USB-накопителе, или оставьте значение по умолчанию (**900**).

В поле **Имя DLNA-сервера** введите название для DLNA-сервера, которое будет отображаться у пользователей локальной сети, или оставьте значение по умолчанию (**D-Link DLNA Server**). Используйте латинские буквы и (или) цифры.

Чтобы разрешить доступ к содержимому USB-накопителя пользователям Вашей локальной сети, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в разделе **Медиадиректории**.

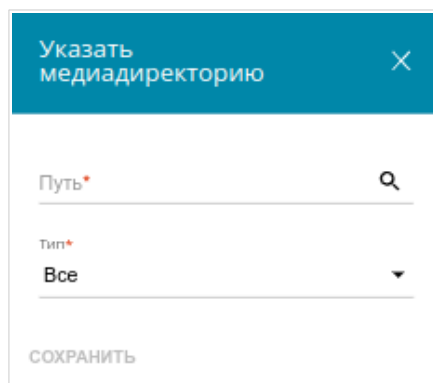




Рисунок 135. Добавление медиадиректории.

В открывшемся окне определите местоположение папки с файлами. Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ) в поле **Путь**. Затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

Для каждой папки Вы также можете определить тип файлов, которые будут доступны пользователям локальной сети. Для этого в раскрывающемся списке **Тип** выберите необходимый тип файлов. Чтобы открыть доступ ко всем файлам в папке, в списке **Тип** выберите значение **Все**.

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какую-либо папку из списка в разделе **Медиадиректории**, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (  ).

После задания необходимых параметров на странице **USB-накопитель / DLNA** нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить встроенный DLNA-сервер маршрутизатора, сдвиньте переключатель **Включить** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Torrent-клиент

На странице **USB-накопитель / Torrent-клиент** Вы можете задать все необходимые настройки для встроенного клиента Transmission.

The screenshot shows the 'Torrent-клиент' (Torrent Client) settings page for Transmission. The page has a teal header with a menu icon, a back arrow labeled 'Начало', the title 'Torrent-клиент', and a mail icon. The main content area is white and contains the following settings:

- Transmission**
  - С помощью web-интерфейса встроенного torrent-клиента Transmission Вы можете управлять процессом скачивания файлов на USB-накопитель, подключенный к маршрутизатору.
  - Включить
- Основные настройки**
  - Порт\*  
52666
  - Путь\*  
torrents
  - Директория\*  
torrents
- Авторизация**
  - Включить
- Разрешить очередь загрузки
  - Размер очереди загрузки\*  
1
  - Количество пинов\*  
4
  - Рекомендуемое максимальное количество пинов 4. При использовании большего значения возможна нестабильная работа устройства.
- Включить ограничение скорости загрузки
- Использовать uTP
- Порт web-интерфейса\*  
9091
- Страница web-интерфейса: <http://192.168.0.1:9091>

At the bottom left, there is a blue button labeled 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply).

Рисунок 136. Страница **USB-накопитель / Torrent-клиент**.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                                      | Описание   |
|---|--|
| <b>Transmission</b>                           |  |
| <b>Включить</b>                               | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать клиента Transmission.  |
| <b>Основные настройки</b>                     |  |
| <b>Порт</b>                                   | Порт маршрутизатора, который будет использовать клиент Transmission.   |
| <b>Путь</b>                                   | Определите местоположение данных клиента Transmission. Для этого нажмите на значок <b>Поиск</b> (🔍), выберите нужное значение и нажмите кнопку <b>ВЫБРАТЬ</b> .  |
| <b>Директория</b>                             | Папка USB-накопителя, в которой будут храниться данные клиента Transmission.   |
| <b>Разрешить очередь загрузки</b>             | Сдвиньте переключатель вправо, если хотите ограничить количество одновременных процессов загрузки. При этом отобразится поле <b>Размер очереди загрузки</b> .<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы не ограничивать количество одновременных процессов загрузки.  |
| <b>Размер очереди загрузки</b>                | Максимальное количество одновременных процессов загрузки. По умолчанию задано значение <b>1</b> .  |
| <b>Количество пиров</b>                       | Максимальное количество пользователей сервиса, у которых Вы можете скачивать файлы.  |
| <b>Включить ограничение скорости загрузки</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы ограничить максимальную скорость загрузки файлов. В отобразившемся поле <b>Ограничение скорости загрузки</b> задайте максимальное значение скорости (в Кбит/с).<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы не ограничивать максимальную скорость загрузки.  |
| <b>Использовать uTP</b>                       | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола <b>uTP</b> ( <i>Micro Transport Protocol, вариант транспортного протокола для организации совместного доступа к файлам</i> ). Такая настройка может повысить нагрузку на маршрутизатор.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить использование протокола <b>uTP</b> . |

| Параметр            | Описание  |
|---------------------|---|
| Порт web-интерфейса | Порт, по которому доступен web-интерфейс клиента Transmission.  |
| <b>Авторизация</b>  |   |
| Включить            | Сдвиньте переключатель вправо, если хотите, чтобы клиент Transmission запрашивал имя пользователя и пароль для доступа к его web-интерфейсу. Заполните поля <b>Имя пользователя</b> и <b>Пароль</b> . |
| Имя пользователя    | Имя пользователя для доступа к web-интерфейсу клиента Transmission.   |
| Пароль              | Пароль для доступа к web-интерфейсу клиента Transmission. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль.   |

После задания необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

В поле **Страница web-интерфейса** отображается адрес web-интерфейса клиента Transmission. Чтобы обратиться к web-интерфейсу клиента Transmission, нажмите ссылку.

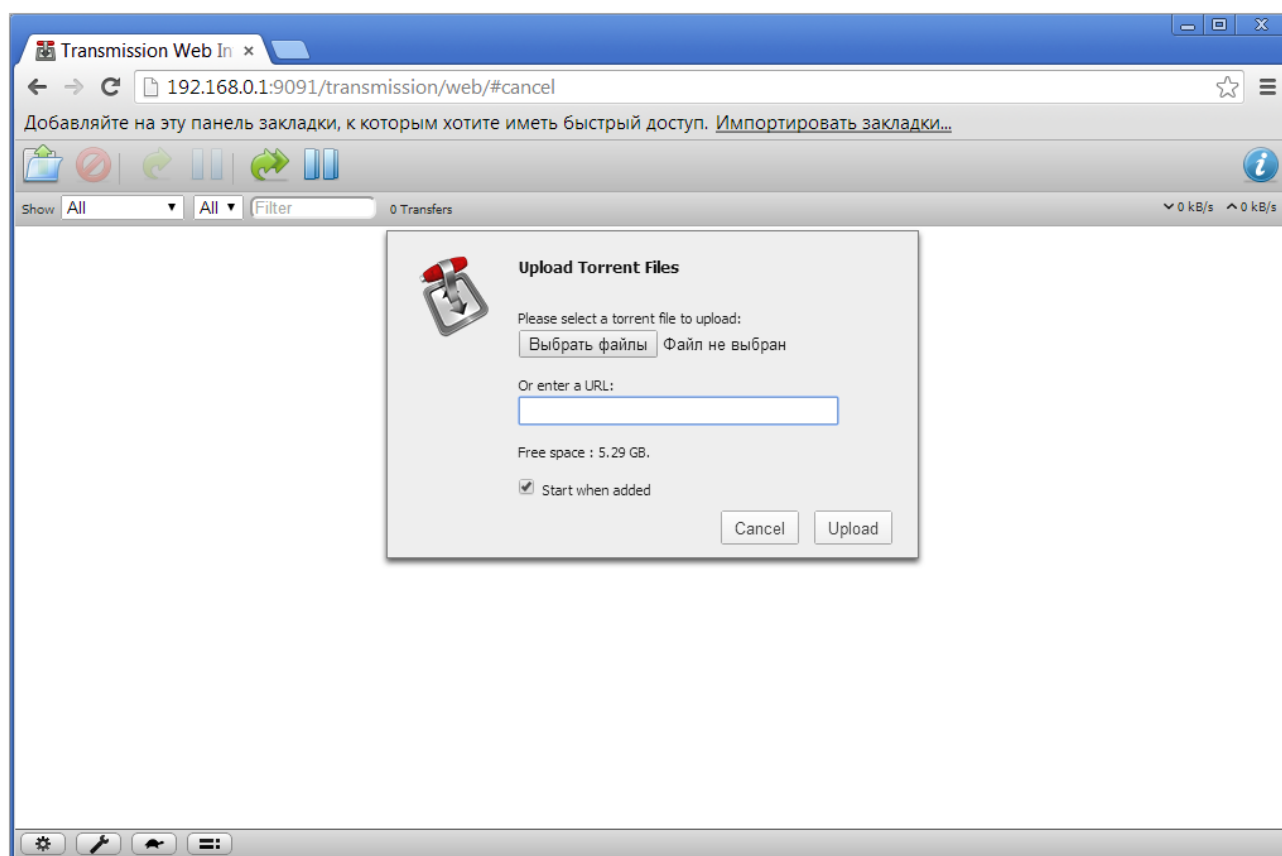




Рисунок 137. Web-интерфейс torrent-клиента Transmission.

С помощью web-интерфейса встроенного torrent-клиента Transmission Вы можете управлять процессом скачивания файлов на USB-накопитель, подключенный к маршрутизатору.

На странице доступны следующие кнопки:

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <br><b>Open Torrent</b>              | <p><i>Добавить torrent-файл.</i></p> <p>Нажмите кнопку, чтобы добавить в очередь загрузки новый torrent-файл (файл с метаданными, в соответствии с которым клиент Transmission выполняет загрузку файлов). В отобразившемся диалоговом окне выберите файл, хранящийся на локальном диске компьютера, и нажмите кнопку <b>Upload</b> (<i>Загрузить</i>).</p>       |
| <br><b>Remove Selected Torrents</b>  | <p><i>Удалить выбранные torrent-файлы.</i></p> <p>Выделите torrent-файл, который Вы хотите удалить из очереди загрузки, и нажмите кнопку.</p>   |
| <br><b>Start Selected Torrents</b> | <p><i>Возобновить загрузку выбранных torrent-файлов.</i></p> <p>Выделите torrent-файл, соответствующий процессу загрузки, который необходимо возобновить, и нажмите кнопку.</p>   |
| <br><b>Start All Torrents</b>      | <p><i>Возобновить загрузку всех torrent-файлов.</i></p> <p>Нажмите кнопку, чтобы возобновить все процессы загрузки. Если Вы ограничили максимальное количество одновременных процессов загрузки, клиент Transmission начинает работу с заданным количеством torrent-файлов, а после завершения загрузки первого файла переходит к следующему файлу в очереди.</p> |
| <br><b>Pause Selected Torrents</b> | <p><i>Остановить загрузку выбранных torrent-файлов.</i></p> <p>Выделите torrent-файл, соответствующий процессу загрузки, который необходимо остановить, и нажмите кнопку.</p>   |
| <br><b>Pause All Torrents</b>      | <p><i>Остановить загрузку всех torrent-файлов.</i></p> <p>Нажмите кнопку, чтобы остановить все процессы загрузки.</p>   |
| <br><b>Toggle Inspector</b>        | <p><i>Включить/Выключить режим просмотра информации о torrent-файле.</i></p> <p>Выделите torrent-файл и нажмите кнопку, чтобы просмотреть сведения об этом файле.</p>   |



## XUPNPD

На странице **USB-накопитель / XUPNPD** Вы можете активировать встроенное дополнение XUPNPD. Оно позволяет транслировать медиаконтент, полученный из источников в Интернете, или услугу IPTV, на DLNA-совместимые устройства.

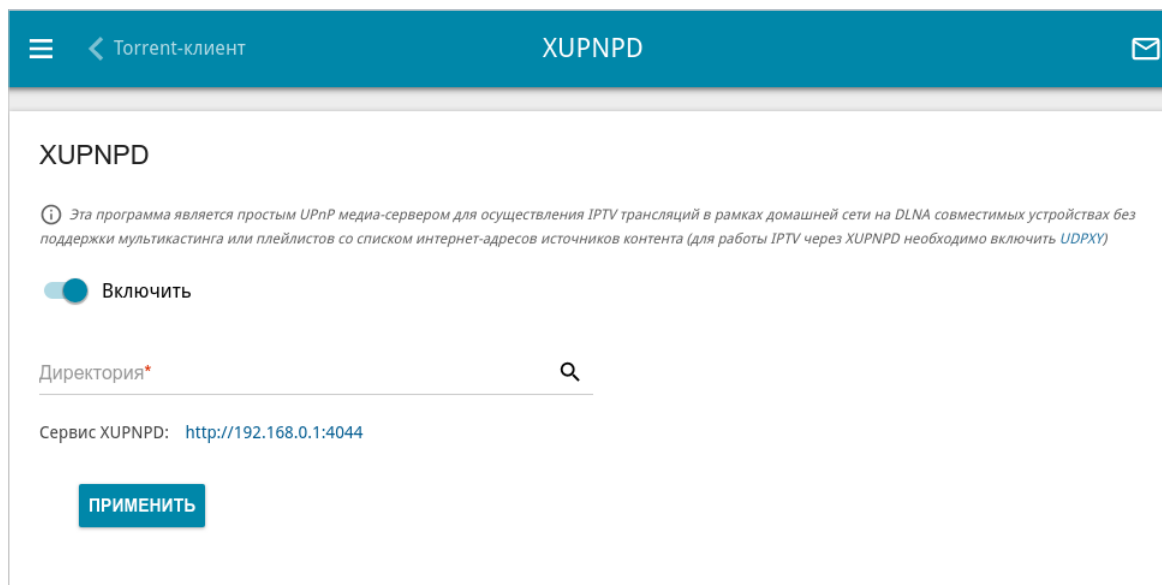



Рисунок 138. Страница **USB-накопитель / XUPNPD**.

Для использования дополнения XUPNPD подключите USB-накопитель к маршрутизатору и сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

**!** Для работы IPTV-услуг через дополнение XUPNPD необходимо включить приложение UDPXY.

В поле **Директория** определите местоположение папки, в которую будут сохраняться плейлисты, добавленные на странице дополнения XUPNPD. Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ), затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

В поле **Сервис XUPNPD** отображается адрес web-интерфейса дополнения XUPNPD. Чтобы обратиться к странице дополнения XUPNPD и задать все необходимые настройки, нажмите ссылку.

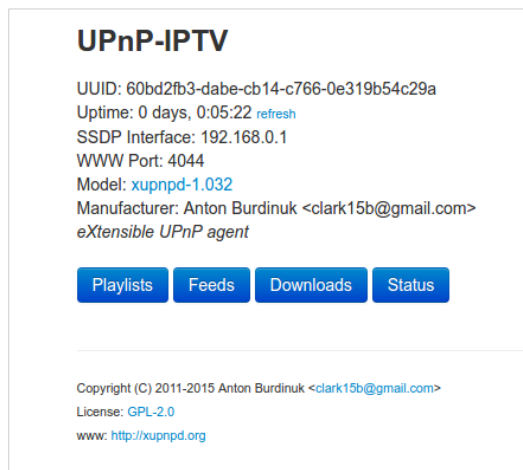


Рисунок 139. Страница дополнения XUPNPD.

## USB-модем

Данный раздел меню предназначен для работы с USB-модемом.

**!** Некоторые модели USB-модемов не позволяют выполнить операции, доступные в данном разделе меню, через web-интерфейс маршрутизатора.

Если для SIM-карты, установленной в USB-модем, не отключена проверка PIN-кода, в правом верхнем углу страницы отобразится соответствующее уведомление.

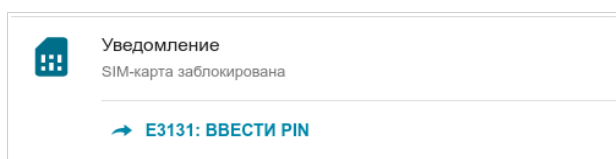


Рисунок 140. Уведомление о проверке PIN-кода.

Нажмите кнопку **ВВЕСТИ PIN** и введите PIN-код в отобразившемся окне. Нажмите на значок **Показать** (👁), чтобы отобразить введенный код. Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

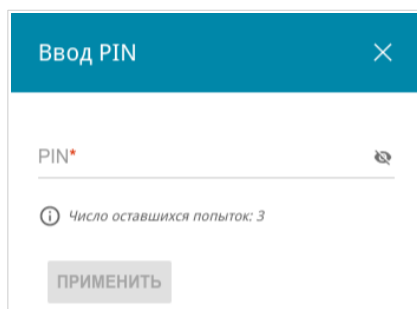


Рисунок 141. Окно для ввода PIN-кода.

Для некоторых USB-модемов в режиме маршрутизатора и некоторых Android-смартфонов в режиме модема установлен IP-адрес из подсети, совпадающей с локальной подсетью маршрутизатора. В этом случае web-интерфейс маршрутизатора может быть недоступен. Для корректной работы отключите устройство от USB-порта и перезагрузите маршрутизатор. Затем обратитесь к web-интерфейсу, перейдите на страницу **Настройка соединений / LAN** и измените значение поля **IP-адрес** на вкладке **IPv4** (например, задайте значение **192.168.2.1**). Дождитесь перезагрузки маршрутизатора.

## Основные настройки

На странице **USB-модем / Название модема / Основные настройки** Вы можете просматривать информацию о подключенном USB-модеме, изменить PIN-код SIM-карты Вашего USB-модема, отключить или восстановить проверку PIN-кода.

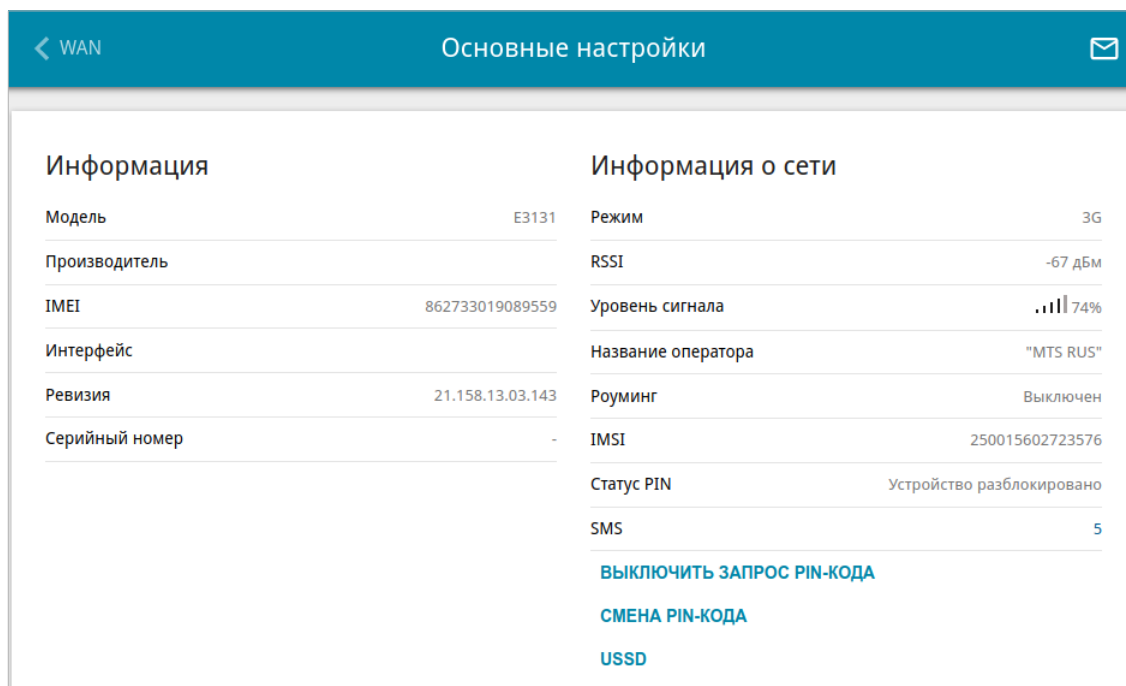


Рисунок 142. Страница **USB-модем / Название модема / Основные настройки**.

Если для SIM-карты Вашего USB-модема отключена проверка PIN-кода, то при подключении USB-модема к маршрутизатору будет автоматически создано активное WAN-соединение с настройками по умолчанию (для LTE-модемов) или настройками оператора мобильной связи (для GSM-модемов). Соединение отобразится на странице **Настройка соединений / WAN**.

Если USB-модем подключен к маршрутизатору, на странице доступны следующие данные:

| Параметр             | Описание   |
|----------------------|--|
| <b>Информация</b>    |  |
| <b>Модель</b>        | Условное буквенно-цифровое обозначение определенной модификации USB-модема.                          |
| <b>Производитель</b> | Компания-производитель USB-модема.   |
| <b>IMEI</b>          | Уникальный международный идентификатор мобильного устройства. Этот код хранится в памяти USB-модема. |
| <b>Интерфейс</b>     | Название сетевого интерфейса.  |
| <b>Ревизия</b>       | Версия внутреннего ПО USB-модема.  |

| Параметр                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| <b>Серийный номер</b>     | Уникальный идентификатор, присваиваемый устройству компанией-производителем.   |
| <b>Информация о сети</b>  |  |
| <b>Режим</b>              | Тип сети, к которой подключен USB-модем.   |
| <b>RSSI</b>               | Мощность сигнала, принимаемого USB-модемом.  |
| <b>Уровень сигнала</b>    | Уровень радиосигнала на входе в приемник USB-модема. Нулевой уровень сигнала показывает, что Вы находитесь вне зоны действия сети оператора.   |
| <b>Название оператора</b> | Название оператора сотовой связи, который обеспечивает подключение к сети.   |
| <b>Роуминг</b>            | Статус режима роуминга установленной в USB-модем SIM-карты.  |
| <b>IMSI</b>               | Уникальный международный идентификатор абонента. Этот код содержится на SIM-карте USB-модема.  |
| <b>Статус PIN</b>         | Статус запроса PIN-кода установленной в USB-модем SIM-карты.   |
| <b>SMS</b>                | Число текстовых сообщений, хранящихся в памяти установленной в USB-модем SIM-карты.<br>Нажмите на число сообщений в строке для перехода на страницу <b>USB-модем / Название модема / SMS</b> . |

Если для SIM-карты Вашего USB-модема не отключена проверка PIN-кода, на странице отображается кнопка **ВВОД PIN**.

Если Вы хотите запретить запрос PIN-кода, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ ЗАПРОС PIN-КОДА** (кнопка отображается, если запрос PIN-кода включен). В открывшемся окне в поле **PIN-код** введите текущий PIN-код и нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

Если Вы хотите разрешить запрос PIN-кода, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ ЗАПРОС PIN-КОДА** (кнопка отображается, если запрос PIN-кода отключен). В открывшемся окне в поле **PIN-код** введите PIN-код, действующий на момент отключения запроса PIN-кода, а затем нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**.

Если Вы хотите изменить PIN-код, нажмите кнопку **СМЕНА PIN-КОДА** (кнопка отображается, если запрос PIN-кода включен). В открывшемся окне введите действующий код в поле **PIN-код** и новый код в поля **Новый PIN-код** и **Подтверждение нового PIN-кода**, а затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Если при выполнении какой-либо операции с PIN-кодом Вы трижды введете неправильное значение в поле **PIN-код** (количество оставшихся попыток ввода PIN-кода отображается в окне ввода PIN-кода), SIM-карта Вашего USB-модема блокируется.

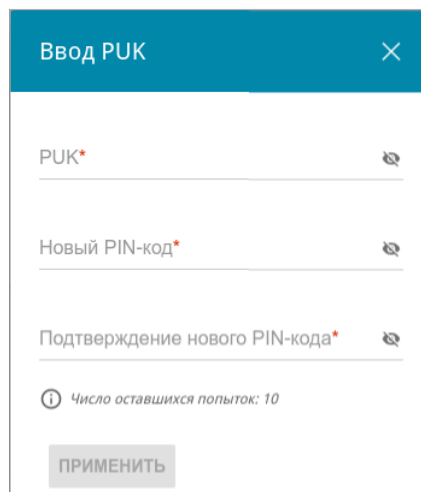



Рисунок 143. Страница **USB-модем / Название модема / Основные настройки**. Окно для ввода PUK-кода.

Для дальнейшего использования карты нажмите кнопку **ВВОД PUK**, введите ее PUK-код в соответствующее поле, а затем введите новый PIN-код в полях **Новый PIN-код** и **Подтверждение нового PIN-кода**. Нажмите на значок **Показать** (  ), чтобы отобразить введенные значения. Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Для перехода на страницу **USB-модем / Название модема / USSD** нажмите кнопку **USSD**.

## SMS

При получении нового текстового сообщения в правом верхнем углу страницы отобразится соответствующее уведомление. Нажмите кнопку **ПОСМОТРЕТЬ**. После нажатия на кнопку откроется страница **USB-модем / Название модема / SMS**.

На странице **USB-модем / Название модема / SMS** Вы можете создать и отправить текстовое сообщение, а также просмотреть историю и статус отправленных и полученных сообщений, хранящихся в памяти SIM-карты.

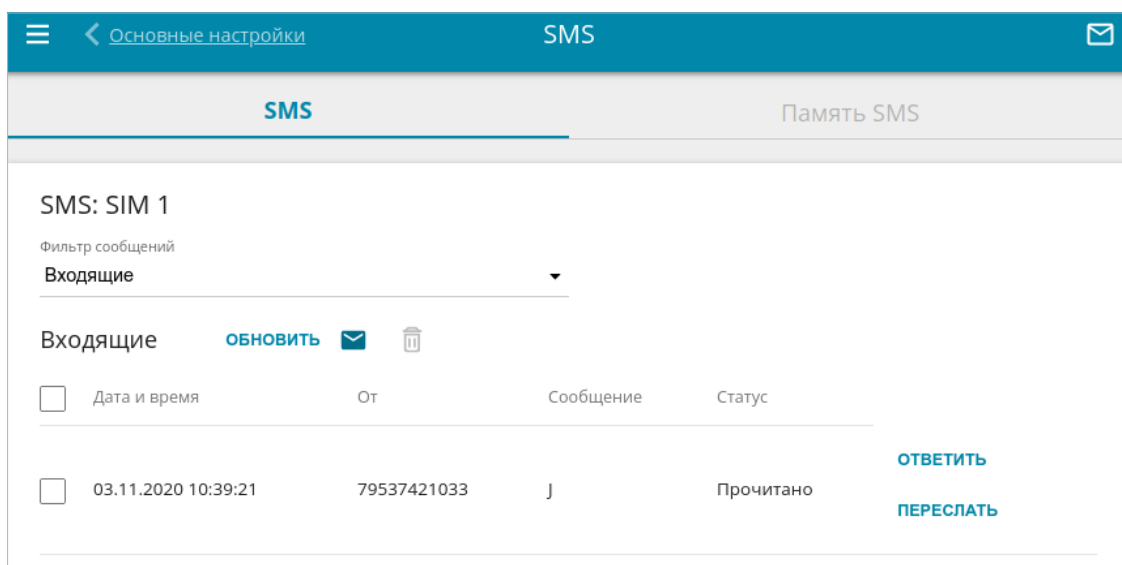



Рисунок 144. Страница **USB-модем / Название модема / SMS**. Вкладка **SMS**.

Чтобы на вкладке **SMS** отобразились все входящие или исходящие сообщения, выделите соответствующее значение в раскрывающемся списке **Фильтр сообщений**.

Чтобы в разделе отобразилась самая актуальная информация о полученных и отправленных сообщениях, нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ**.

Чтобы создать и отправить текстовое сообщение, нажмите кнопку **Новое сообщение** (  ).

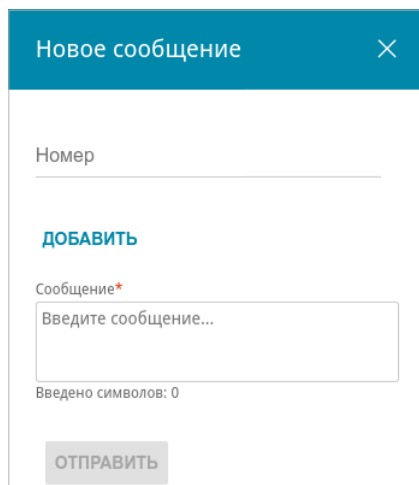



Рисунок 145. Окно для создания нового текстового сообщения.

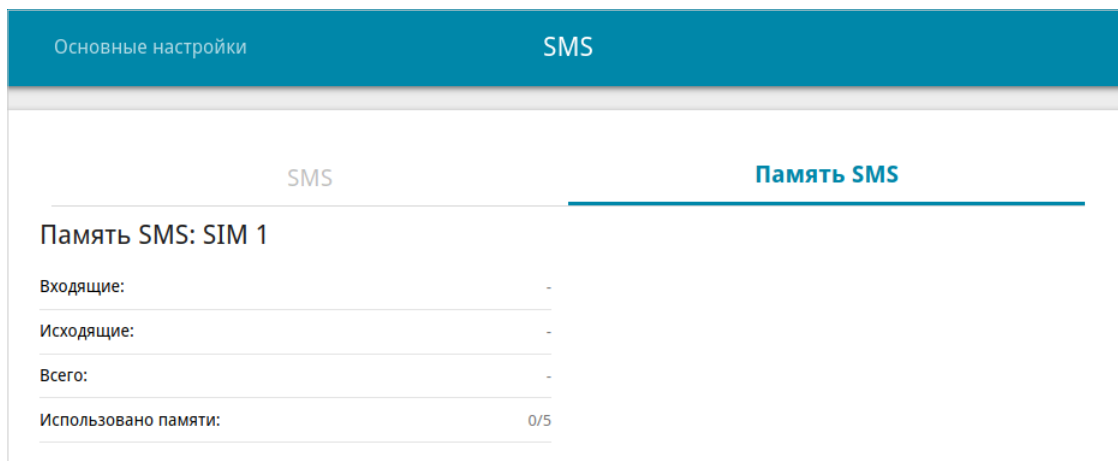
В открывшемся окне в поле **Номер** введите номер телефона получателя. Если необходимо отправить текстовое сообщение на несколько номеров, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** и в отобразившейся строке введите номер телефона. В поле **Сообщение** введите текст SMS-сообщения и нажмите кнопку **ОТПРАВИТЬ**.

Чтобы удалить какое-либо сообщение, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (  ).

Чтобы ответить на входящее сообщение, нажмите кнопку **ОТВЕТИТЬ** в строке, соответствующей сообщению.

Чтобы переслать входящее сообщение, нажмите кнопку **ПЕРЕСЛАТЬ** в строке, соответствующей сообщению.

На вкладке **Память SMS** Вы можете просмотреть информацию о количестве сообщений и состоянии памяти SIM-карты.



| Память SMS: SIM 1    |     |
|----------------------|-----|
| Входящие:            | -   |
| Исходящие:           | -   |
| Всего:               | -   |
| Использовано памяти: | 0/5 |

Рисунок 146. Страница **USB-модем / Название модема / SMS**. Вкладка **Память SMS**.



## USSD

На странице **USB-модем / Название модема / USSD** Вы можете отправить USSD-команду<sup>14</sup>.

USSD (*Unstructured Supplementary Service Data, неструктурированные дополнительные сервисные данные*) – это технология, которая обеспечивает обмен сообщениями между абонентом и специальным приложением оператора мобильной связи в режиме реального времени. USSD-команды часто используются для проверки баланса SIM-карты, получения информации о тарифном плане, пакетах услуг и т.п.



Рисунок 147. Страница **USB-модем / Название модема / USSD**.

В поле **Номер** введите USSD-команду и нажмите кнопку **ОТПРАВИТЬ**. Через некоторое время в поле **Ответ** отобразится результат.

<sup>14</sup> Обратитесь к Вашему оператору для получения информации об используемых USSD-командах и их функциях.

## Дополнительно

В данном разделе меню представлена расширенная версия настроек маршрутизатора. Здесь Вы можете:

- создать или редактировать VLAN-сети;
- определить группы интерфейсов;
- использовать LAN-порты маршрутизатора в качестве дополнительных WAN-портов, а также использовать WAN-порт в качестве LAN-порта;
- включить и настроить SNMP-агент маршрутизатора;
- добавить серверы имен;
- настроить DDNS-сервис;
- настроить автосогласование или вручную настроить скорость и режим дуплекса для каждого Ethernet-порта маршрутизатора;
- настроить клиента TR-069;
- активировать функцию зеркалирования портов маршрутизатора;
- включить функцию UPnP;
- активировать встроенное приложение UDPXY;
- активировать механизмы RTSP, H.323, SIP ALG и функции PPPoE passthrough/IP passthrough;
- разрешить маршрутизатору использовать службу IGMPx;
- настроить сервис CoovaChilli;
- разрешить использование протокола VRRP;
- разрешить использование протокола TWAMP.

## VLAN

На странице **Дополнительно / VLAN** Вы можете редактировать существующие или создавать новые виртуальные сети (VLAN), например, для разграничения трафика или создания дополнительных WAN-интерфейсов.

По умолчанию в системе маршрутизатора создано 2 VLAN-сети.

- **LAN** – для LAN-интерфейса, содержит LAN-порты и Wi-Fi-сети. Вы не можете удалить данную VLAN-сеть.
- **WAN** – для WAN-интерфейса, содержит порт **INTERNET**. Вы можете редактировать данную VLAN-сеть или удалить ее.

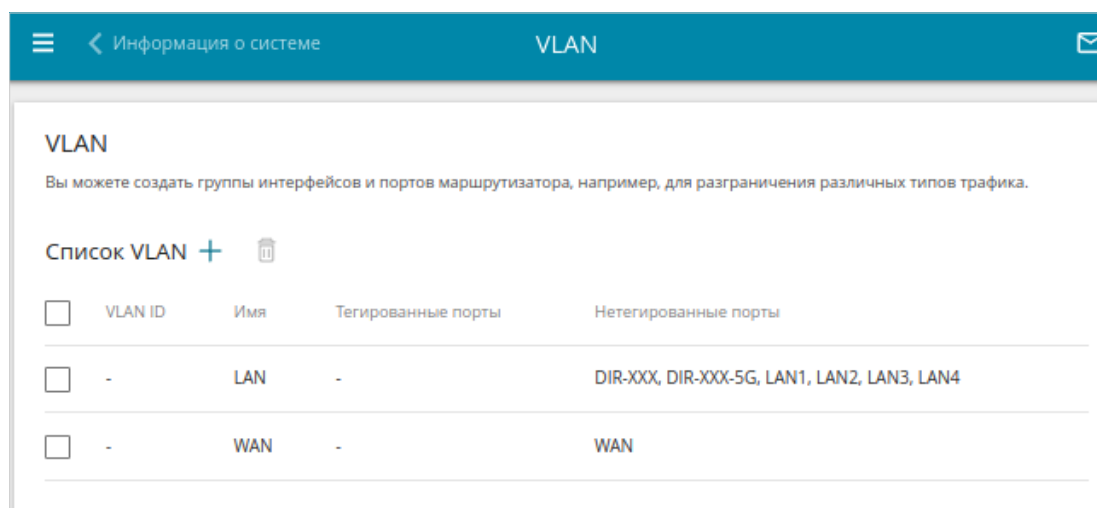


Рисунок 148. Страница **Дополнительно / VLAN**.

Для того чтобы добавить нетегированные LAN-порты или доступные Wi-Fi-сети в существующую или новую VLAN-сеть, их необходимо исключить из сети **LAN** на данной странице. Для этого выберите строку **LAN**. На открывшейся странице в списке **Тип** для элемента, соответствующего LAN-порту или Wi-Fi-сети, выберите значение **Исключен** и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы создать новую VLAN-сеть, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

The screenshot shows the 'VLAN/Добавление' (VLAN/Addition) page in the router's web interface. It features a teal header with a menu icon, a back arrow, the text 'VLAN', the page title 'VLAN/Добавление', and a mail icon. The main content area is divided into several sections: 'VLAN' with input fields for 'Имя\*' (Name), 'VLAN ID\*', and 'QoS\*' (set to 0); 'Интерфейс' (Interface) with a toggle switch for 'Создать интерфейс' (Create interface); 'Порты' (Ports) with cards for LAN4 (Тегированный), LAN3 (Исключен), LAN2 (Исключен), LAN1 (Исключен), and WAN (Исключен); and 'Беспроводные интерфейсы' (Wireless interfaces) with cards for DIR-XXX (Исключен) and DIR-XXX-5G (Исключен). A 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply) button is located at the bottom left.

Рисунок 149. Страница добавления VLAN-сети.


Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>Имя</b>               | Название VLAN-сети для удобной идентификации.  |
| <b>VLAN ID</b>           | Идентификатор VLAN-сети.   |
| <b>QoS</b>               | Метка приоритета для передаваемого трафика.  |
| <b>Создать интерфейс</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы создать интерфейс, который может использоваться при создании WAN-соединений.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы VLAN-сеть работала в режиме моста. Такой тип сети обычно используется для подключения IPTV-приставок. |

| Параметр                       | Описание  |
|--------------------------------|---|
| <b>Порты</b>                   | <p>Выберите тип для каждого порта, входящего в данную VLAN-сеть.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Нетегированный</b> – через указанный порт будет проходить нетегированный трафик.</li><li>• <b>Тегированный</b> – через указанный порт будет проходить тегированный трафик. Если в VLAN-сеть добавлен хотя бы один порт такого типа, необходимо заполнить поля <b>VLAN ID</b> и <b>QoS</b>.</li></ul> <p>Оставьте значение <b>Исключен</b> для портов, не входящих в данную VLAN-сеть.</p> |
| <b>Беспроводные интерфейсы</b> | <p>Выберите значение <b>Нетегированный</b> для каждого Wi-Fi-интерфейса, входящего в данную VLAN-сеть.</p> <p>Оставьте значение <b>Исключен</b> для Wi-Fi-интерфейсов, не входящих в данную VLAN-сеть.</p>  |

Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы редактировать существующую VLAN-сеть, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующую VLAN-сеть, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

## Группирование интерфейсов

На странице **Дополнительно / Группирование интерфейсов** Вы можете создать группы интерфейсов, портов и соединений маршрутизатора, например, для разграничения различных типов трафика. Такая функция используется преимущественно в сетях Triple-play.

По умолчанию в системе маршрутизатора создана группа **Default**. Вы не можете удалить данную группу.

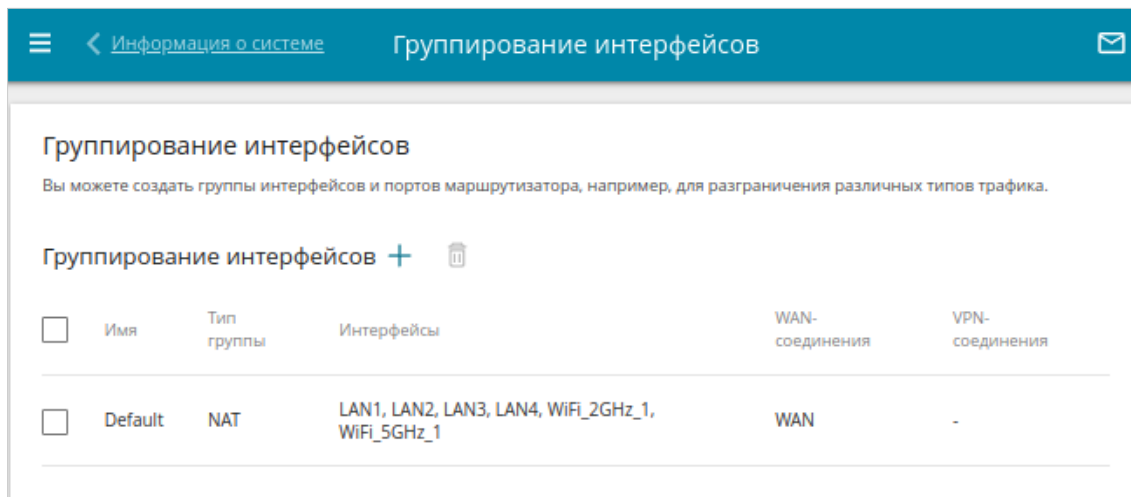


Рисунок 150. Страница **Дополнительно / Группирование интерфейсов**.

Для создания нового правила для группирования интерфейсов (группы интерфейсов) нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

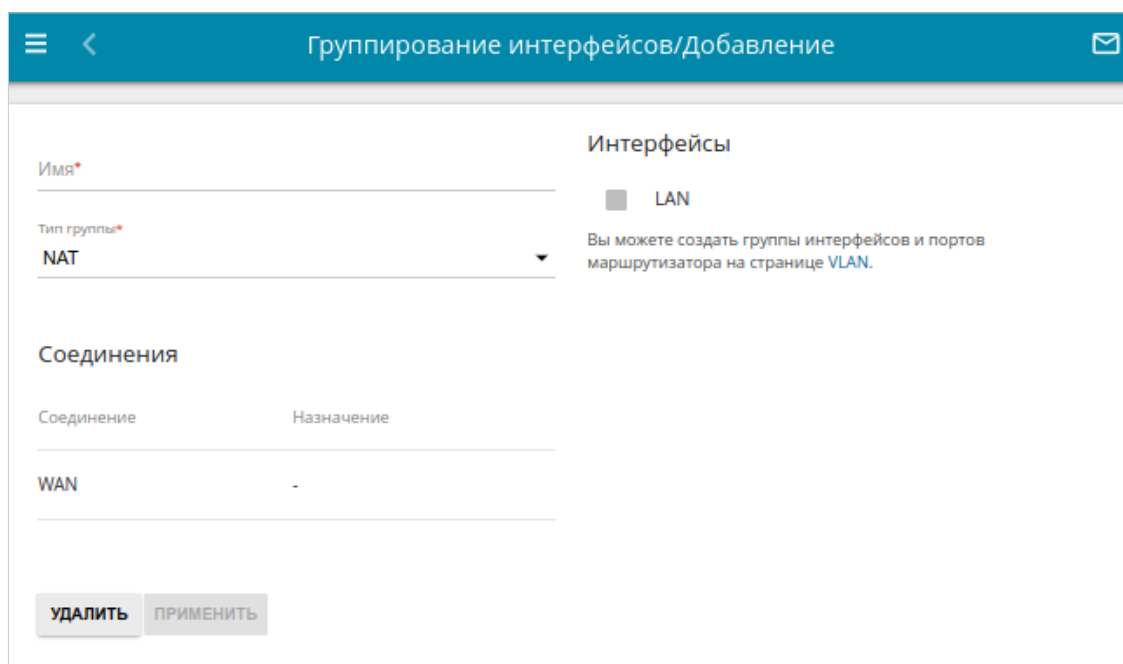


Рисунок 151. Страница добавления правила для группирования интерфейсов.


На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр          | Описание  |
|-------------------|---|
| <b>Имя</b>        | Название для новой группы интерфейсов. Может быть произвольным.   |
| <b>Тип группы</b> | Тип группы. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>NAT</b> – группа данного типа обычно используется для подключения к сети Интернет и объединяет внешние и локальные интерфейсы маршрутизатора, для которых доступна трансляция адресов (см. раздел <i>Маскарадинг</i>, стр. 304).</li><li>• <b>Локальный</b> – группа данного типа является внутренним соединением портов маршрутизатора; обычно используется для объединения устройств локальной сети в изолированную сеть без доступа к Интернету.</li></ul>                      |
| <b>Интерфейсы</b> | <p>В данном разделе отображаются VLAN-сети, содержащие в себе LAN-порты и беспроводные интерфейсы маршрутизатора. Для добавления интерфейсов в группу необходимо сначала создать отдельную VLAN-сеть, содержащую необходимые WLAN-интерфейсы и порты маршрутизатора (см. раздел <b>VLAN</b>, стр. 227).</p> <p>Для добавления какого-либо элемента в группу установите соответствующий флажок.</p> <p>Для удаления какого-либо элемента из группы снимите соответствующий флажок. Добавляемая группа должна содержать один интерфейс.</p> |

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <b>Соединения</b>                                      | <p><i>Отображается только для типа группы <b>NAT</b>.</i></p> <p>В данном разделе отображаются созданные на маршрутизаторе WAN-соединения, VPN-соединения и VPN-серверы.</p> <p>Для добавления какого-либо соединения или сервера в группу выделите соответствующую строку таблицы. В открывшемся окне в раскрывающемся списке <b>Назначение</b> выберите необходимое значение:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>WAN</b> – использовать все маршруты для данного соединения с возможностью добавить WAN-соединение по умолчанию. Недоступно для VPN-соединений и VPN-серверов. Группа должна содержать хотя бы одно WAN-соединение.</li><li>• <b>VPN</b> – использовать все маршруты для данного соединения или сервера без возможности добавить WAN-соединение по умолчанию.</li><li>• <b>Не выбрано</b> – использовать соединение или сервер для группы.</li></ul> <p>Нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> |
| <b>Шлюз по умолчанию IPv4 / Шлюз по умолчанию IPv6</b> | <p><i>Отображается, если в разделе <b>Соединения</b> выбрано соединение с назначением <b>WAN</b>.</i></p> <p>Для выбора WAN-соединения по умолчанию для данной группы установите переключатель в положение, соответствующее этому соединению.</p>  |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для правила, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (). Вы также можете удалить группу на странице изменения параметров.



## Назначение WAN

На странице **Дополнительно / Назначение WAN** Вы можете использовать LAN-порты маршрутизатора в качестве дополнительных WAN-портов, а также использовать WAN-порт в качестве LAN-порта.

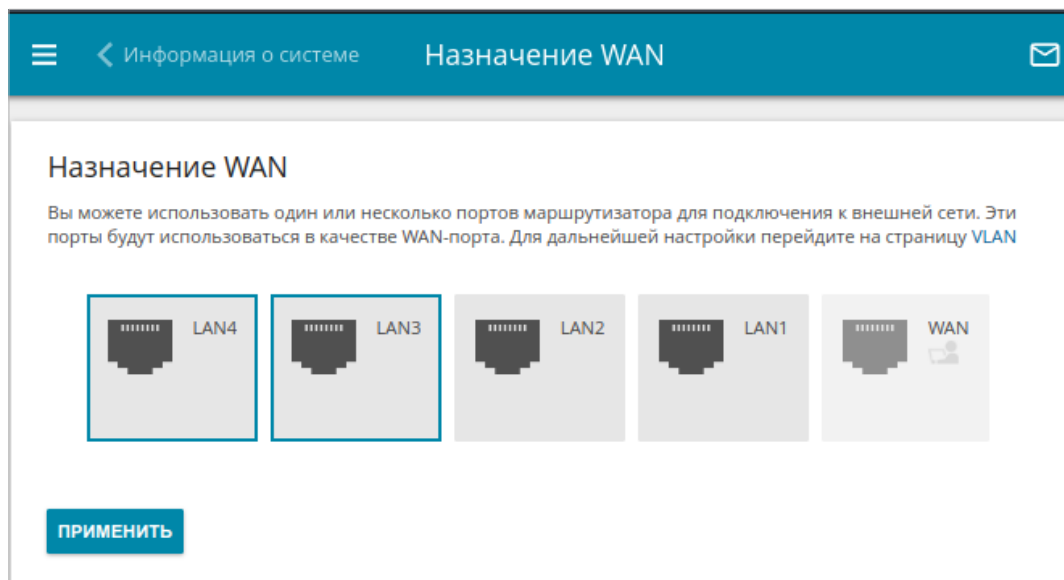


Рисунок 152. Страница **Дополнительно / Назначение WAN**.

### Использование LAN-портов в качестве WAN-портов

Чтобы настроить один или несколько LAN-портов маршрутизатора для использования в качестве WAN-портов, выполните перечисленные ниже действия.

1. На странице **Дополнительно / Назначение WAN** выберите LAN-порты и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.
2. Перейдите на страницу **Дополнительно / VLAN** и создайте дополнительные VLAN-сети, в каждую из которых будет входить один выделенный LAN-порт (см. раздел *VLAN*, стр. 227).

**!** Чтобы создать сетевой интерфейс, к которому можно привязать WAN-соединение, при добавлении VLAN-сети переключатель **Создать интерфейс** необходимо сдвинуть вправо.

3. Перейдите на страницу **Настройка соединений / WAN** и создайте WAN-соединения, которые будут привязаны к сетевым интерфейсам соответствующих VLAN-сетей (см. раздел *WAN*, стр. 59).

Если Вы больше не хотите использовать какой-либо LAN-порт в качестве WAN-порта, выполните перечисленные ниже действия.

1. На странице **Настройка соединений / WAN** удалите WAN-соединение, привязанное к сетевому интерфейсу VLAN-сети, в которую входит соответствующий LAN-порт (см. раздел *WAN*, стр. 59).
2. Перейдите на страницу **Дополнительно / VLAN** и удалите эту VLAN-сеть (см. раздел *VLAN*, стр. 227).
3. Перейдите на страницу **Дополнительно / Назначение WAN**, снимите выделение с соответствующего LAN-порта и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## **Использование WAN-порта в качестве LAN-порта**

Чтобы настроить WAN-порт маршрутизатора для использования в качестве LAN-порта, выполните перечисленные ниже действия.

1. На странице **Настройка соединений / WAN** удалите WAN-соединение, привязанное к сетевому интерфейсу VLAN-сети, в которую входит WAN-порт (см. раздел *WAN*, стр. 59).
2. Перейдите на страницу **Дополнительно / VLAN** и удалите эту VLAN-сеть (см. раздел *VLAN*, стр. 227).
3. На странице **Дополнительно / Назначение WAN** снимите выделение с WAN-порта и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Если Вы больше не хотите использовать WAN-порт в качестве LAN-порта, выполните перечисленные ниже действия.

1. На странице **Дополнительно / Назначение WAN** выберите WAN-порт и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.
2. Перейдите на страницу **Дополнительно / VLAN** и создайте VLAN-сеть, в которую будет входить WAN-порт (см. раздел *VLAN*, стр. 227).

**!** Чтобы создать сетевой интерфейс, к которому можно привязать WAN-соединение, при добавлении VLAN-сети переключатель **Создать интерфейс** необходимо сдвинуть вправо.

3. Перейдите на страницу **Настройка соединений / WAN** и создайте WAN-соединение, которое будет привязано к сетевому интерфейсу этой VLAN-сети (см. раздел *WAN*, стр. 59).

## SNMP

На странице **Дополнительно / SNMP** Вы можете включить и настроить SNMP-агент маршрутизатора.

SNMP-агент – это служба, которая отправляет данные о состоянии и настройках устройства, на котором она включена, SNMP-менеджеру (системе управления сетью Вашего провайдера или системного администратора).

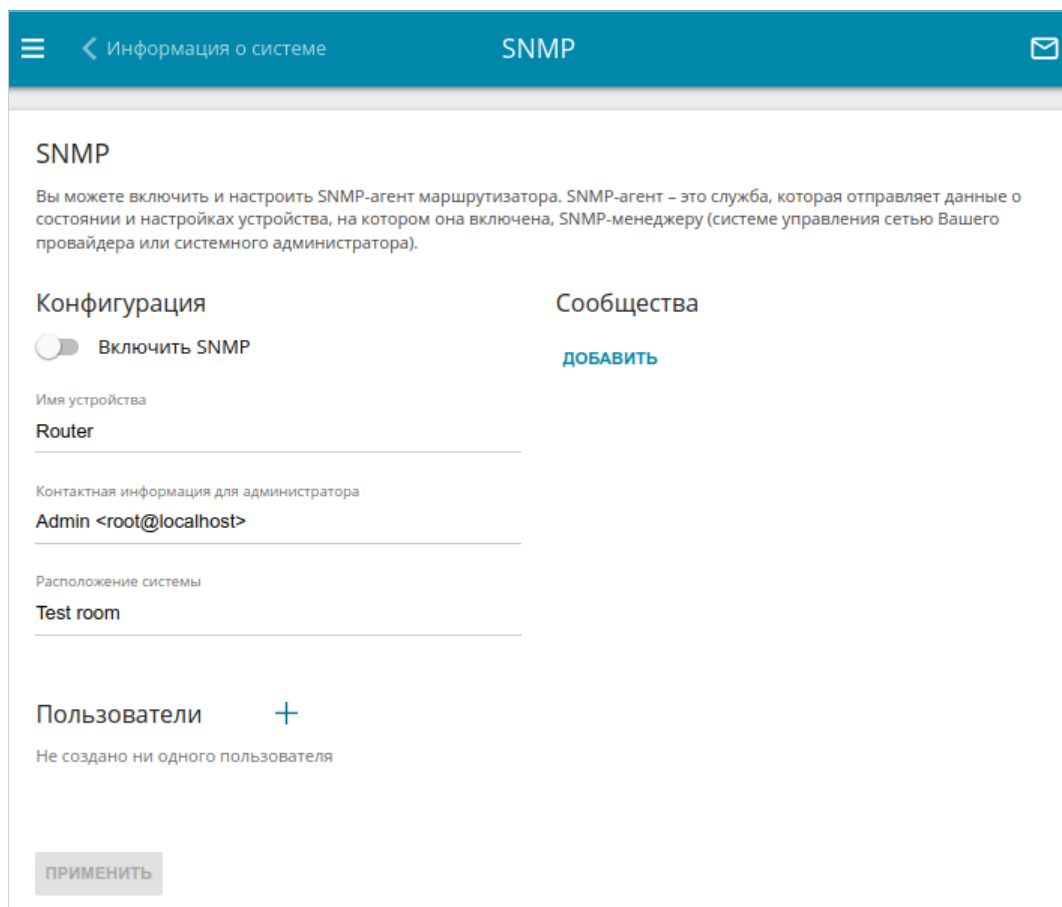


Рисунок 153. Страница **Дополнительно / SNMP**.

Чтобы включить SNMP-агент, в разделе **Конфигурация** сдвиньте переключатель **Включить SNMP** вправо. Затем задайте необходимые параметры:

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>Конфигурация</b>                             |   |
| <b>Имя устройства</b>                           | Название маршрутизатора для идентификации в SNMP-менеджере.           |
| <b>Контактная информация для администратора</b> | Дополнительная информация для связи с администратором маршрутизатора. |

| Параметр                    | Описание   |
|-----------------------------|--|
| <b>Расположение системы</b> | Дополнительная информация о фактическом местоположении маршрутизатора. |

Если SNMP-менеджер работает по протоколу SNMPv2с, создайте сообщество с правом чтения, через которое SNMP-менеджер сможет получать данные об устройстве. Для этого в разделе **Сообщества** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** и в отобразившейся строке задайте название нового сообщества.

Чтобы удалить сообщество, нажмите на значок **Удалить** (✕) в соответствующей строке.

Если SNMP-менеджер работает по протоколу SNMPv3, создайте пользователя с правом чтения, через которого SNMP-менеджер сможет получать данные об устройстве. Для этого в разделе **Пользователи** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Добавление пользователя ✕

Имя

Протокол аутентификации  
MD5

Пароль аутентификации\* [visibility icon]

Протокол шифрования  
AES

Ключ шифрования\* [visibility icon]

Поддереве MIB

СОХРАНИТЬ

Рисунок 154. Окно добавления пользователя.


В открывшемся окне задайте необходимые параметры:

| Параметр                       | Описание   |
|--------------------------------|--|
| <b>Имя</b>                     | Задайте имя пользователя для доступа из SNMP-менеджера.  |
| <b>Протокол аутентификации</b> | Выберите из списка необходимый метод аутентификации или оставьте значение <b>Нет</b> , если аутентификация не требуется. |

| Параметр                     | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>Пароль аутентификации</b> | Задайте пароль для аутентификации пользователя для доступа из SNMP-менеджера. Поле отображается, если в списке <b>Протокол аутентификации</b> выделено значение <b>MD5</b> или <b>SHA</b> .                                      |
| <b>Протокол шифрования</b>   | Выберите из списка необходимый метод шифрования или оставьте значение <b>Нет</b> , если шифрование не требуется. Список отображается, если в списке <b>Протокол аутентификации</b> выделено значение <b>MD5</b> или <b>SHA</b> . |
| <b>Ключ шифрования</b>       | Задайте ключ шифрования для обмена данными между SNMP-агентом и SNMP-менеджером. Поле отображается, если в списке <b>Протокол шифрования</b> выделено значение <b>DES</b> или <b>AES</b> .                                       |
| <b>Поддереву MIB</b>         | Задайте структурный элемент базы MIB, который будет доступен SNMP-менеджеру.   |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какого-либо пользователя, выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые значения и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить пользователя, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы выключить SNMP-агент, в разделе **Конфигурация** сдвиньте переключатель **Включить SNMP** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## DNS

На странице **Дополнительно / DNS** Вы можете добавить в систему серверы имен (DNS-серверы).

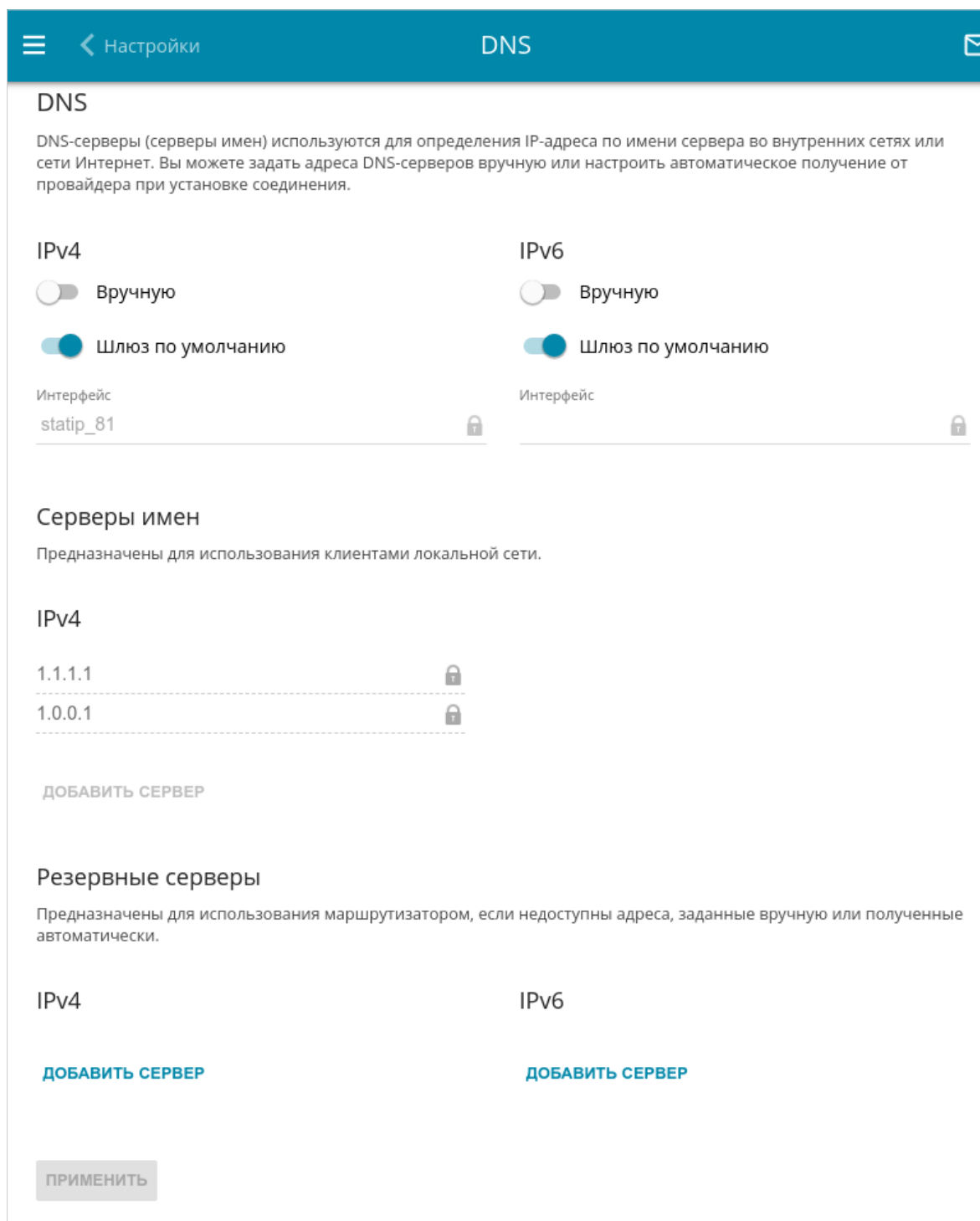


Рисунок 155. Страница **Дополнительно / DNS**.

DNS-серверы используются для определения IP-адреса по имени сервера во внутренних сетях или сети Интернет (как правило, указываются провайдером или назначаются администратором сети).

Вы можете вручную задать адреса таких серверов на данной странице или настроить автоматическое получение адресов DNS-серверов от провайдера при установке соединения. Также здесь Вы можете задать адреса резервных DNS-серверов, которые маршрутизатор может использовать, если адреса, заданные вручную или полученные автоматически, недоступны.

**!** При использовании встроенного DHCP-сервера назначение сетевых параметров (в том числе DNS-серверов) клиентам осуществляется автоматически.

Задайте необходимые настройки для протокола IPv4 в разделе **IPv4**, для протокола IPv6 – в разделе **IPv6**.

Чтобы настроить автоматическое получение адресов DNS-серверов, сдвиньте переключатель **Вручную** влево. Затем сдвиньте переключатель **Шлюз по умолчанию** влево и выберите WAN-соединение, которое будет использоваться для автоматического получения адресов DNS-серверов, в списке **Интерфейс**. Если Вы хотите, чтобы маршрутизатор использовал WAN-соединение по умолчанию для получения адресов DNS-серверов, сдвиньте переключатель **Шлюз по умолчанию** вправо.

Чтобы задать DNS-сервер вручную, сдвиньте переключатель **Вручную** вправо. В разделе **Серверы имен** соответствующей версии IP-протокола нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ СЕРВЕР** и в отобразившейся строке введите IP-адрес DNS-сервера.

Чтобы задать резервный DNS-сервер, в разделе **Резервные серверы** соответствующей версии IP-протокола нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ СЕРВЕР** и в отобразившейся строке введите IP-адрес DNS-сервера.

Чтобы удалить DNS-сервер со страницы, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** () в строке адреса.

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



## DDNS

На странице **Дополнительно / DDNS** Вы можете определить параметры DDNS-сервиса, который позволяет создать соответствие доменного имени с динамическими IP-адресами.

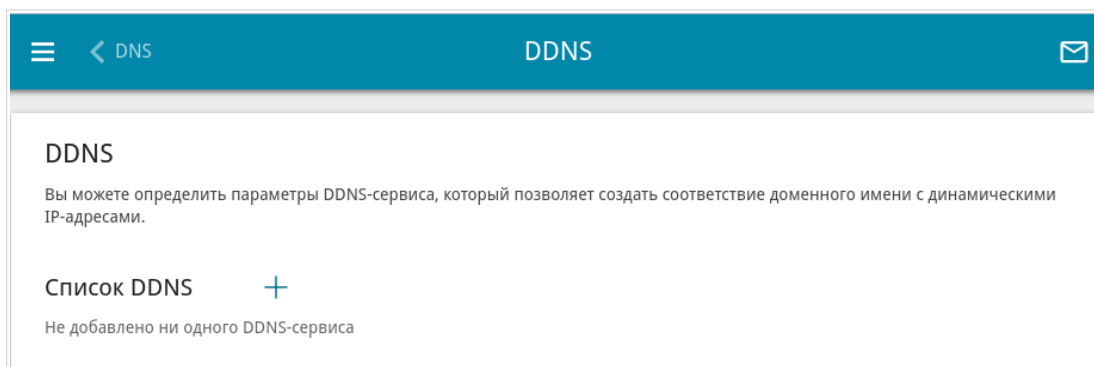


Рисунок 156. Страница **Дополнительно / DDNS**.

Чтобы добавить новый DDNS-сервис, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

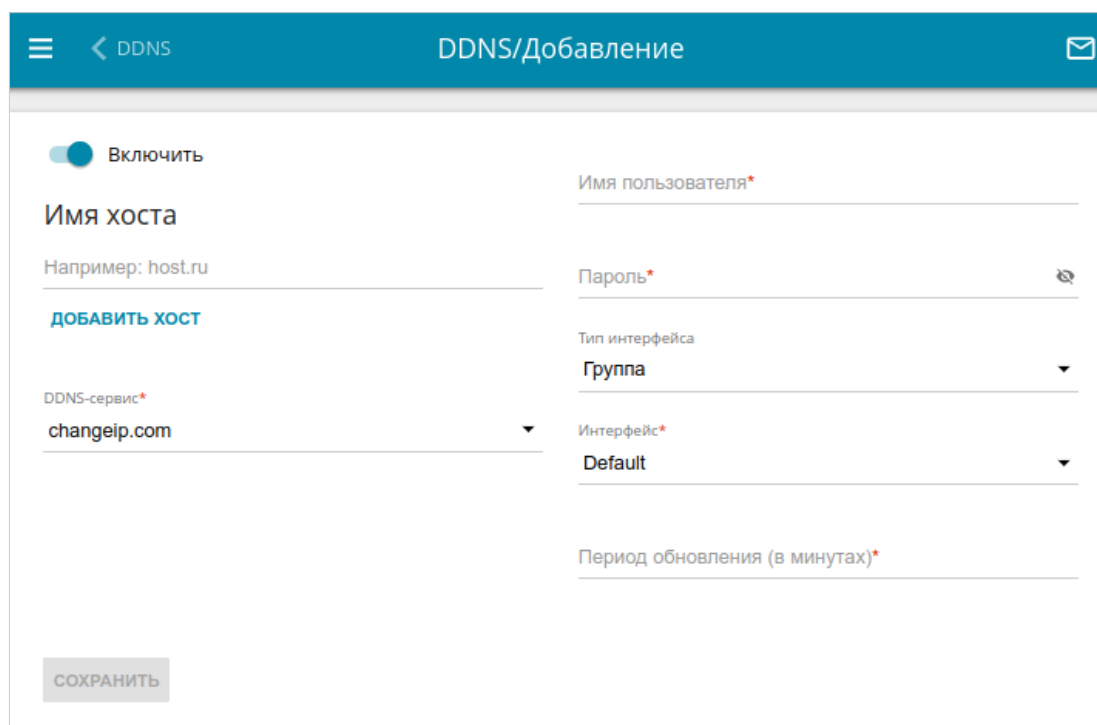


Рисунок 157. Страница добавления нового DDNS-сервиса.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| <b>Включить</b>          | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы активировать DDNS.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить DDNS.  |
| <b>Имя хоста</b>         | Введите полное доменное имя, зарегистрированное у DDNS-провайдера.<br>Если Вы хотите использовать еще одно доменное имя этого DDNS-провайдера, нажмите кнопку <b>ДОБАВИТЬ ХОСТ</b> и в отобразившейся строке введите необходимое значение.<br>Чтобы удалить доменное имя, нажмите на значок <b>Удалить (×)</b> в строке имени.                    |
| <b>DDNS-сервис</b>       | В раскрывающемся списке выберите DDNS-провайдера. Если Вашего провайдера нет в списке, выберите значение <b>Провайдер пользователя</b> и заполните поля, отобразившиеся на странице. Задайте название DDNS-провайдера в поле <b>Имя</b> , доменное имя сервера провайдера – в поле <b>Сервер</b> и местоположение настроек – в поле <b>Путь</b> . |
| <b>Имя пользователя</b>  | Имя пользователя для авторизации у DDNS-провайдера.   |
| <b>Пароль</b>            | Пароль для авторизации у DDNS-провайдера. Нажмите на значок <b>Показать (👁)</b> , чтобы отобразить введенный пароль.  |
| <b>Тип интерфейса</b>    | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, через который будет работать DDNS.   |
| <b>Интерфейс</b>         | В раскрывающемся списке выберите необходимое соединение маршрутизатора для работы DDNS. Если выбрана группа соединений, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.  |
| <b>Период обновления</b> | Интервал (в минутах) между отправкой данных о внешнем IP-адресе маршрутизатора на соответствующий DDNS-сервис.  |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

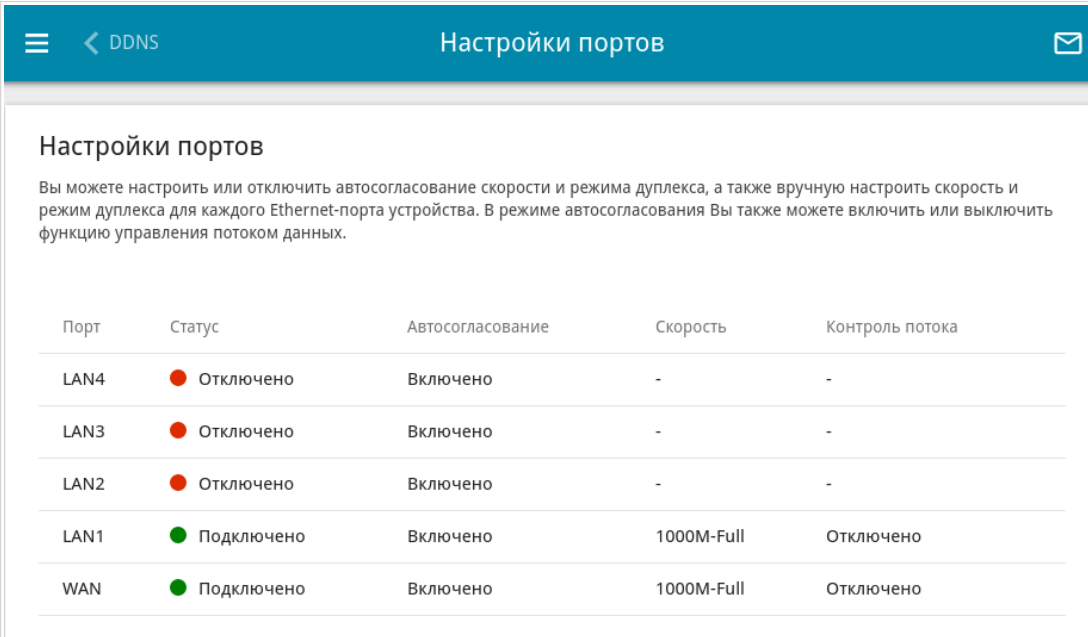
Чтобы задать другие параметры для существующего DDNS-сервиса, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить существующий DDNS-сервис, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ (🗑)**.

## Настройки портов

На странице **Дополнительно / Настройки портов** Вы можете настроить или отключить автосогласование скорости и режима дуплекса, а также вручную настроить скорость и режим дуплекса для каждого Ethernet-порта маршрутизатора.

В режиме автосогласования Вы также можете включить или выключить функцию управления потоком данных. Данная функция используется для равномерного распределения нагрузки в сетях провайдеров. Уточните у своего провайдера, требуется ли включение функции управления потоком.



| Порт | Статус     | Автосогласование | Скорость   | Контроль потока |
|------|------------|------------------|------------|-----------------|
| LAN4 | Отключено  | Включено         | -          | -               |
| LAN3 | Отключено  | Включено         | -          | -               |
| LAN2 | Отключено  | Включено         | -          | -               |
| LAN1 | Подключено | Включено         | 1000M-Full | Отключено       |
| WAN  | Подключено | Включено         | 1000M-Full | Отключено       |

Рисунок 158. Страница **Дополнительно / Настройки портов**.

Чтобы настроить автоматическое согласование или вручную настроить скорость и режим дуплекса для какого-либо Ethernet-порта, выберите соответствующий порт в таблице.

**!** Автоматическое согласование должно быть включено на обоих устройствах, организующих соединение.

**!** При выключенном автоматическом согласовании настройки скорости и режима дуплекса должны быть одинаковыми для обоих устройств, организующих соединение.

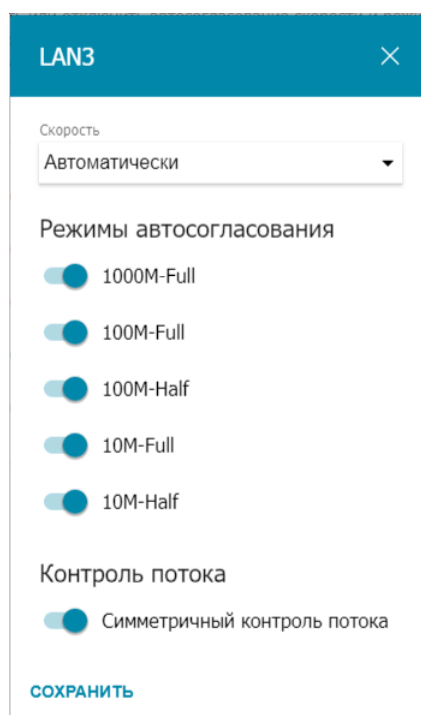


Рисунок 159. Окно изменения настроек порта маршрутизатора.

В открывшемся окне задайте необходимые параметры:

| Параметр | Описание   |
|----------|--|
| Скорость | <p>Выберите значение <b>Автоматически</b>, чтобы включить автоматическое согласование. При выборе этого значения в окне настроек отображаются разделы <b>Режимы автосогласования</b> и <b>Контроль потока</b>.</p> <p>Выберите значение <b>10M-Half</b>, <b>10M-Full</b>, <b>100M-Half</b> или <b>100M-Full</b>, чтобы вручную настроить скорость и режим дуплекса для выбранного порта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>10M-Half</b> – передача данных ведется только в одном направлении в один момент времени (либо прием, либо передача) с максимально возможной скоростью 10 Мбит/с;</li><li>• <b>10M-Full</b> – передача данных ведется в двух направлениях одновременно (прием и передача данных в один момент времени) с максимально возможной скоростью 10 Мбит/с;</li><li>• <b>100M-Half</b> – передача данных ведется только в одном направлении в один момент времени (либо прием, либо передача) с максимально возможной скоростью 100 Мбит/с;</li></ul> |

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>100M-Full</b> – передача данных ведется в двух направлениях одновременно (прием и передача данных в один момент времени) с максимально возможной скоростью 100 Мбит/с.</li></ul> |
| <b>Режимы автосогласования</b>  |   |
| Чтобы включить необходимые режимы передачи данных, сдвиньте соответствующие переключатели вправо. |   |
| <b>Контроль потока</b>  |   |
| <b>Симметричный контроль потока</b>   | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить функцию управления потоком для порта.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить функцию управления потоком для порта.  |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Если впоследствии Вам понадобится задать другие параметры для порта маршрутизатора, выберите этот порт в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

## Клиент TR-069

На странице **Дополнительно / Клиент TR-069** Вы можете настроить маршрутизатор для взаимодействия с удаленным сервером автоконфигурации (*Auto Configuration Server, ACS*).

Клиент TR-069 используется для удаленного наблюдения за работой устройства и управления им.

Клиент TR-069

Вы можете настроить маршрутизатор для взаимодействия с удаленным сервером автоконфигурации (Auto Configuration Server, ACS).  
Клиент TR-069 используется для удаленного наблюдения за работой устройства и управления им.

Включить клиент TR-069

Интерфейс\*  
Автоматический

Настройки оповещения  
 Включено  
Интервал (в секундах)  
120

Настройки сервера автоконфигурации  
 Получать URL-адрес по DHCP

URL-адрес

Имя пользователя

Пароль

Настройки Connection Request  
Имя пользователя  
Пароль  
Порт запроса  
8999  
Путь запроса

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 160. Страница настройки клиента TR-069.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                      | Описание  |
|-------------------------------|---|
| <b>Клиент TR-069</b>          |   |
| <b>Включить клиент TR-069</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить клиента TR-069. |

| Параметр                                  | Описание   |
|---|--|
| <b>Интерфейс</b>                          | Интерфейс, который будет использовать маршрутизатор для взаимодействия с сервером автоконфигурации. Оставьте значение <b>Автоматический</b> , чтобы устройство само выбирало интерфейс на основании таблицы маршрутизации, или выберите другое значение, если этого требует Ваш провайдер. |
| <b>Настройки оповещения</b>               |  |
| <b>Включено</b>                           | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы маршрутизатор отправлял отчеты (информацию об устройстве и сетевую статистику) серверу автоконфигурации.  |
| <b>Интервал</b>                           | Задайте период времени (в секундах) между отправкой отчетов.   |
| <b>Настройки сервера автоконфигурации</b> |  |
| <b>Получать URL-адрес по DHCP</b>         | Если переключатель сдвинут вправо, маршрутизатор получает URL-адрес сервера автоконфигурации при установке соединения типа <b>Динамический IP</b> .<br>Если необходимо задать URL-адрес вручную, сдвиньте переключатель влево и введите необходимое значение в поле <b>URL-адрес</b> .     |
| <b>URL-адрес</b>                          | URL-адрес сервера автоконфигурации, предоставленный провайдером.   |
| <b>Имя пользователя</b>                   | Имя пользователя для подключения к серверу автоконфигурации.   |
| <b>Пароль</b>                             | Пароль для подключения к серверу автоконфигурации. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль.   |
| <b>Настройки Connection Request</b>       |  |
| <b>Имя пользователя</b>                   | Имя пользователя, используемое сервером автоконфигурации для передачи маршрутизатору запроса на соединение (ConnectionRequest).  |
| <b>Пароль</b>                             | Пароль, используемый сервером автоконфигурации. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль.  |
| <b>Порт запроса</b>                       | Порт, используемый сервером автоконфигурации. По умолчанию задан порт <b>8999</b> .  |
| <b>Путь запроса</b>                       | Путь, используемый сервером автоконфигурации.  |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Зеркалирование портов

На странице **Дополнительно / Зеркалирование портов** Вы можете активировать функцию зеркалирования портов маршрутизатора. Зеркалирование портов позволяет копировать трафик с одного или нескольких портов в порт назначения для мониторинга неисправностей в сети при помощи программ-анализаторов трафика.

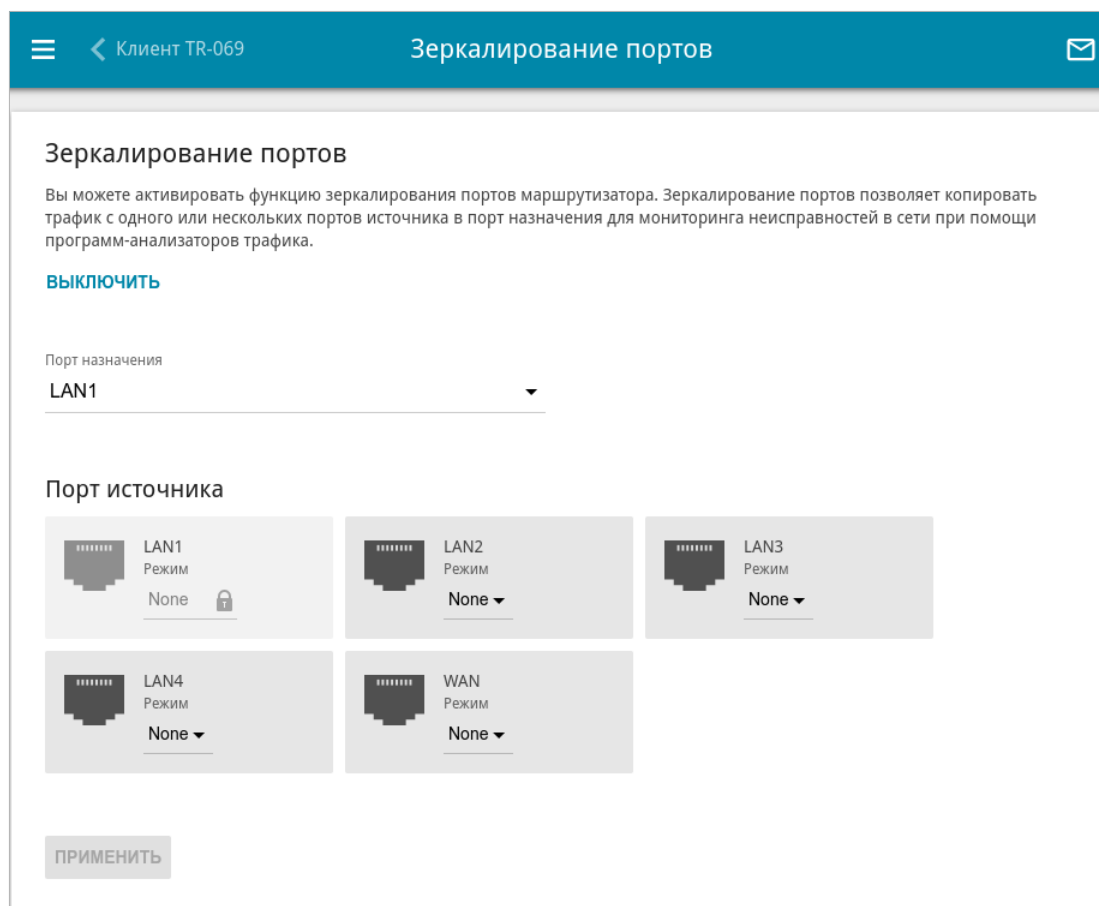


Рисунок 161. Страница **Дополнительно / Зеркалирование портов**.

Чтобы активировать функцию, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**. При этом на странице доступны следующие настройки:

| Параметр        | Описание   |
|-----------------|--|
| Порт назначения | Порт маршрутизатора, в который будет направляться копия трафика с одного или нескольких портов. Выберите соответствующее значение из раскрывающегося списка. |



| Параметр              | Описание   |
|-----------------------|--|
| <b>Порт источника</b> | <p>Выберите режим для каждого порта, трафик с которого нужно копировать в порт назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Both</b> – копировать входящий и исходящий трафик с порта-источника в порт назначения.</li><li>• <b>TX</b> – копировать исходящий трафик с порта-источника в порт назначения.</li><li>• <b>RX</b> – копировать входящий трафик с порта-источника в порт назначения.</li></ul> <p>Оставьте значение <b>None</b> для портов, трафик с которых копировать не требуется.</p> |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы выключить функцию зеркалирования портов, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

## UPnP

На странице **Дополнительно / UPnP** Вы можете настроить функцию UPnP. Функция UPnP позволяет автоматически создавать правила перенаправления портов для приложений в локальной сети маршрутизатора, которым требуется подключение из внешней сети.

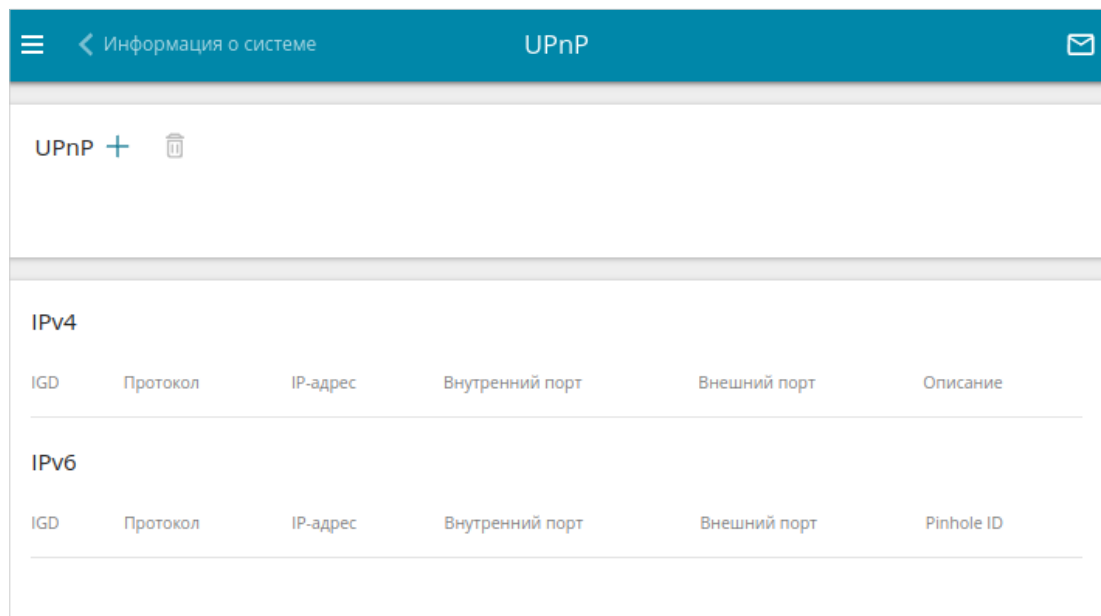


Рисунок 162. Страница **Дополнительно / UPnP**.

Чтобы добавить правило работы функции UPnP, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

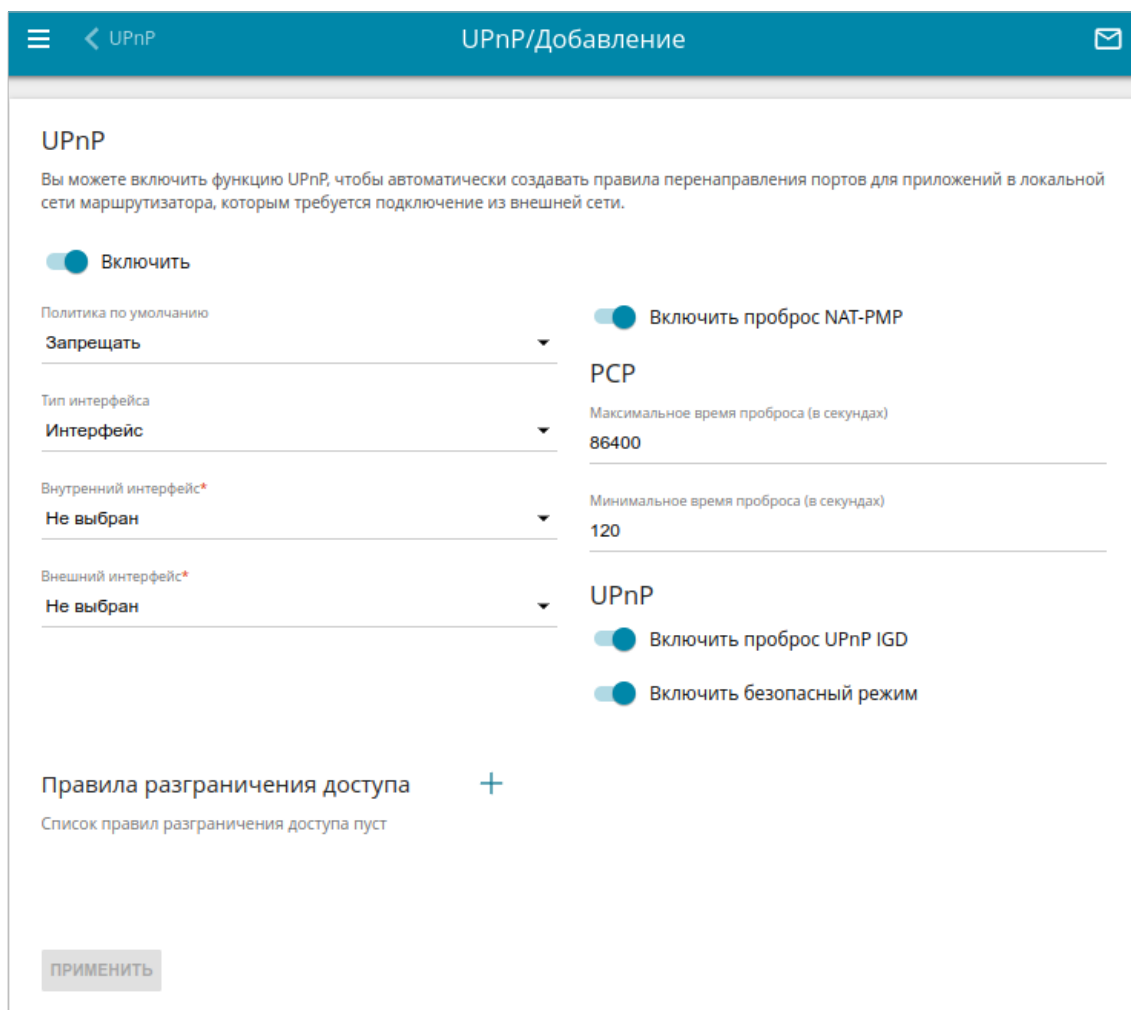


Рисунок 163. Страница добавления правила UPnP.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                     | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>Включить</b>              | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование функции.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить использование функции.  |
| <b>Политика по умолчанию</b> | Политика, согласно которой работает функция UPnP. В раскрывающемся списке выберите необходимое значение: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Разрешать</b> – перенаправление портов разрешено.</li><li>• <b>Запрещать</b> – перенаправление портов запрещено.</li></ul> |
| <b>Тип интерфейса</b>        | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для работы функции.  |

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>WAN группа</b>   | В раскрывающемся списке выберите необходимую группу WAN-интерфейсов маршрутизатора (доступно, если в раскрывающемся списке <b>Тип интерфейса</b> выделено значение <b>WAN группа</b> ).   |
| <b>Внутренний интерфейс</b>                                     | LAN-интерфейс маршрутизатора, на который будет переадресовываться трафик с внешнего интерфейса маршрутизатора (доступно, если в раскрывающемся списке <b>Тип интерфейса</b> выделено значение <b>Интерфейс</b> ).   |
| <b>Внешний интерфейс</b>  | WAN-соединение маршрутизатора, трафик с которого будет переадресовываться на IP-адрес клиента (доступно, если в раскрывающемся списке <b>Тип интерфейса</b> выделено значение <b>Интерфейс</b> ).   |
| <b>Включить проброс NAT-PMP</b>                                 | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола NAT-PMP ( <i>NAT Port Mapping Protocol, протокол перенаправления портов NAT</i> ). Протокол используется для автоматической настройки перенаправления портов без участия пользователя. |
| <b>PCP</b>  |   |
| <b>Максимальное время проброса / Минимальное время проброса</b> | Минимальный и максимальный период времени (в секундах), в течение которого используется протокол PCP ( <i>Port Control Protocol, протокол управления портом</i> ).  |
| <b>UPnP</b>   |   |
| <b>Включить проброс UPnP IGD</b>                                | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола UPnP IGD. Протокол используется для автоматической настройки перенаправления портов без участия пользователя.  |
| <b>Включить безопасный режим</b>                                | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить перенаправление портов только для клиента, который отправляет запрос.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы разрешить перенаправление портов для любых устройств в локальной сети маршрутизатора.             |

Чтобы добавить правило разграничения доступа для функции UPnP, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)** в разделе **Правила разграничения доступа**.

Добавление правила

Политика  
Разрешать

Начальный внешний порт\*

Конечный внешний порт

Начальный внутренний порт\*

Конечный внутренний порт

IP-адрес

СОХРАНИТЬ

Рисунок 164. Страница добавления правила UPnP. Окно добавления правила разграничения доступа.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:


| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| Политика   | Политика, согласно которой работает данное правило. В раскрывающемся списке выберите необходимое значение: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Разрешать</b> – правило разрешает перенаправление портов.</li><li>• <b>Запрещать</b> – правило запрещает перенаправление портов.</li></ul> |
| Начальный внешний порт / Конечный внешний порт       | Начальный и конечный порт диапазона портов маршрутизатора, трафик с которых будет переадресовываться на IP-адрес клиента.  |
| Начальный внутренний порт / Конечный внутренний порт | Начальный и конечный порт диапазона портов IP-адреса клиента, на который будет переадресовываться трафик с внешнего порта маршрутизатора.  |

| Параметр        | Описание   |
|-----------------|--|
| <b>IP-адрес</b> | IP-адрес клиента, находящегося в локальной сети. |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для существующего правила, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить существующее правило, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

При использовании функции на странице отображаются следующие параметры маршрутизатора:

| Параметр               | Описание   |
|------------------------|--|
| <b>IPv4 / IPv6</b>     |  |
| <b>IGD</b>             | Идентификатор правила.   |
| <b>Протокол</b>        | Протокол обмена сетевыми пакетами.   |
| <b>IP-адрес</b>        | IP-адрес клиента, находящегося в локальной сети.   |
| <b>Внутренний порт</b> | Порт IP-адреса клиента, на который будет переадресовываться трафик с внешнего порта маршрутизатора.                |
| <b>Внешний порт</b>    | Внешний порт маршрутизатора, трафик с которого будет переадресовываться на IP-адрес клиента.                       |
| <b>Описание</b>        | <i>Только для IPv4.</i><br>Информация, передаваемая клиентским сетевым приложением.                                |
| <b>Pinhole ID</b>      | <i>Только для IPv6.</i><br>Идентификатор правила, создаваемого клиентом для входящих подключений к маршрутизатору. |

## UDPXY

На странице **Дополнительно / UDPXY** Вы можете разрешить маршрутизатору использовать встроенное приложение UDPXY. Приложение UDPXY преобразовывает UDP-трафик в HTTP-трафик. Это приложение позволяет получить доступ к потоковому видео устройствам, которые не могут принимать широковещательные UDP-потоки.

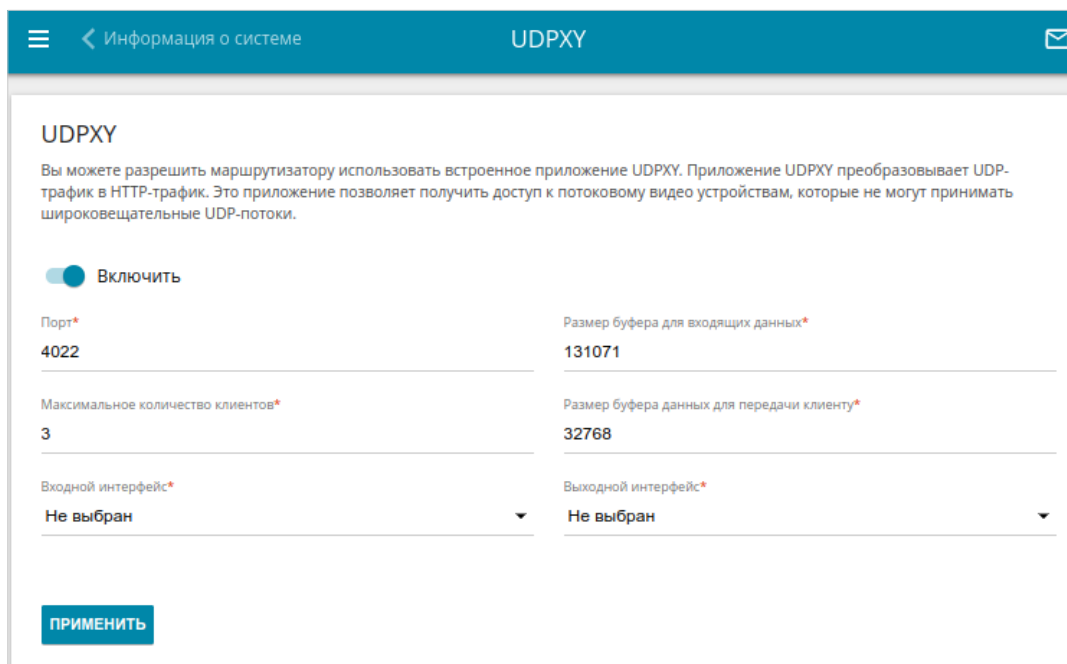


Рисунок 165. Страница **Дополнительно / UDPXY**.

Чтобы активировать приложение, сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

При этом на странице отображаются следующие поля:

| Параметр   | Описание   |
|--|--|
| <b>Порт</b>                                      | Порт маршрутизатора, который будет использовать приложение UDPXY.  |
| <b>Максимальное количество клиентов</b>          | Максимальное количество устройств из локальной сети маршрутизатора, для которых будет работать приложение.                   |
| <b>Входной интерфейс</b>                         | В раскрывающемся списке выберите WAN-соединение или LAN-интерфейс, который будет использоваться для приема потокового видео. |
| <b>Размер буфера для входящих данных</b>         | Размер промежуточного буфера для принимаемых данных.<br>По умолчанию установлено рекомендованное значение.                   |
| <b>Размер буфера данных для передачи клиенту</b> | Размер промежуточного буфера для передаваемых данных.<br>По умолчанию установлено рекомендованное значение.                  |

| Параметр                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| <b>Выходной интерфейс</b> | В раскрывающемся списке выберите WAN-соединение или LAN-интерфейс, который будет использоваться для отправки потокового видео. |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы обратиться к странице статуса приложения, нажмите ссылку **Статус**.

**udpxy status:**

| Server Process ID | Accepting clients on | Multicast address | Active clients |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------|
| 1447              | 192.168.0.1:4022     | 192.168.161.235   | 0              |

**Available HTTP requests:**

| Request template                          | Function                                      |
|---|---|
| http://address:port/udp/mcast_addr:mport/ | Relay multicast traffic from mcast_addr:mport |
| http://address:port/status/               | Display udpxy status                          |
| http://address:port/restart/              | Restart udpxy                                 |

udpxy v. 1.0 (Build 23) standard - [Mon Dec 16 12:08:29 2019]  
udpxy and udpxrec are Copyright (C) 2008-2013 Pavel V. Cherenkov and licensed under GNU GPLv3

Рисунок 166. Страница статуса приложения UDPXY.



## ALG/Passthrough

На странице **Дополнительно / ALG/Passthrough** Вы можете активировать механизмы RTSP, H.323, SIP ALG и функции PPPoE passthrough/IP passthrough.

Протокол SIP используется для организации, модификации и окончания сеансов связи. Этот протокол позволяет осуществлять телефонные вызовы через сеть Интернет.

Протокол RTSP используется для передачи потокового мультимедиа в режиме реального времени. Этот протокол позволяет некоторым приложениям получать потоковое аудио/видео из сети Интернет.

Протокол H.323 используется для передачи мультимедиа-трафика по сетям с пакетной передачей данных, не поддерживающим гарантированного качества обслуживания.

Функция PPPoE passthrough позволяет PPPoE-клиентам компьютеров из локальной сети подключаться к сети Интернет через подключения маршрутизатора.

Функция IP passthrough позволяет одному клиенту из локальной сети маршрутизатора подключаться к сети Интернет, используя публичный IP-адрес маршрутизатора.

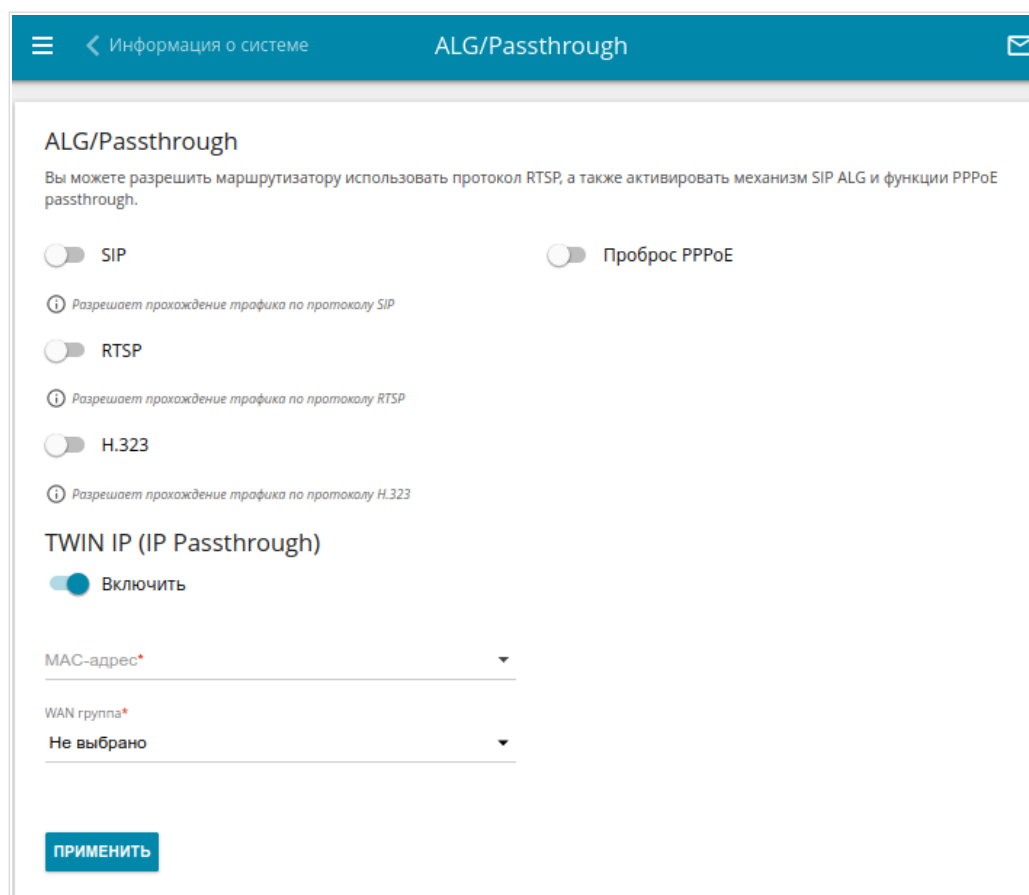


Рисунок 167. Страница **Дополнительно / ALG/Passthrough**.

На странице представлены следующие элементы:

| Параметр                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| <b>SIP</b>                      | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола SIP. Такая настройка позволяет использовать механизм SIP ALG. Данный механизм обеспечивает прохождение VoIP-трафика через маршрутизатор, выполняющий преобразование сетевых адресов (NAT) <sup>15</sup> . |
| <b>RTSP</b>                     | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола RTSP. Такая настройка позволяет управлять потоком данных: выполнять перемотку потокового аудио/видео, останавливать и возобновлять его воспроизведение.   |
| <b>H.323</b>                    | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование протокола H.323. Такая настройка позволяет управлять вызовами и мультимедиа, гарантируя качество обслуживания.  |
| <b>Проброс PPPoE</b>            | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование функции PPPoE passthrough.  |
| <b>TWIN IP (IP Passthrough)</b> |  |
| <b>Включить</b>                 | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование функции IP passthrough.   |
| <b>MAC-адрес</b>                | MAC-адрес устройства из локальной сети маршрутизатора. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующее устройство (при этом поле заполнится автоматически).               |
| <b>WAN-группа</b>               | В раскрывающемся списке выберите группу интерфейсов, WAN-соединение по умолчанию которой будет использоваться для работы функции IP passthrough.   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

<sup>15</sup> Создайте WAN-соединение на странице **Настройка соединений / WAN**, сдвиньте переключатель **SIP** вправо на странице **Дополнительно / ALG/Passthrough**, подключите Ethernet-кабель к LAN-порту маршрутизатора и к IP-телефону. На самом IP-телефоне задайте параметры SIP и настройте его на автоматическое получение IP-адреса (в качестве DHCP-клиента).

## IGMPx

На странице **Дополнительно / IGMPx** Вы можете разрешить маршрутизатору использовать службу IGMPx, а также задать настройки, необходимые для ее использования.

Прокси-служба IGMPx направляет поток multicast-рассылки от провайдера к устройствам локальной сети. Она позволяет более эффективно использовать ресурсы сети для некоторых приложений, например, для потокового видео.

Общие настройки

Включить

IGMPx-версия меняется автоматически. Текущая версия: 2

Интервал запроса к клиенту\*  
125

Период ответа от клиента\*  
100

Last response period\*  
10

Upstreams +

| <input type="checkbox"/> | Интерфейс | Ограничение потока | TTL | Разрешенные сети | Запрещенные сети |
|--------------------------|-----------|--------------------|-----|------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | WAN       | 0                  | 1   | -                | -                |

Downstreams +

| <input type="checkbox"/> | Интерфейс | Ограничение потока | TTL | Разрешенные сети | Запрещенные сети |
|--------------------------|-----------|--------------------|-----|------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | LAN       | 0                  | 1   | -                | -                |

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 168. Страница **Дополнительно / IGMPx**.

На странице представлены следующие элементы:

| Параметр                          | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Общие настройки</b>            |   |
| <b>Включить</b>                   | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить использование службы IGMPx.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить использование службы IGMPx. |
| <b>Интервал запроса к клиенту</b> | Период времени (в секундах) между регулярными запросами к удаленному клиенту.   |
| <b>Период ответа от клиента</b>   | Период времени (в децисекундах), выделенный на ожидание ответа на запрос к удаленному клиенту.  |
| <b>Last response period</b>       | Период времени (в децисекундах) между получением ответа от клиента и отправкой следующего запроса.  |

Чтобы добавить входящий (Downstream) или исходящий (Upstream) поток передачи данных, в соответствующем разделе нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

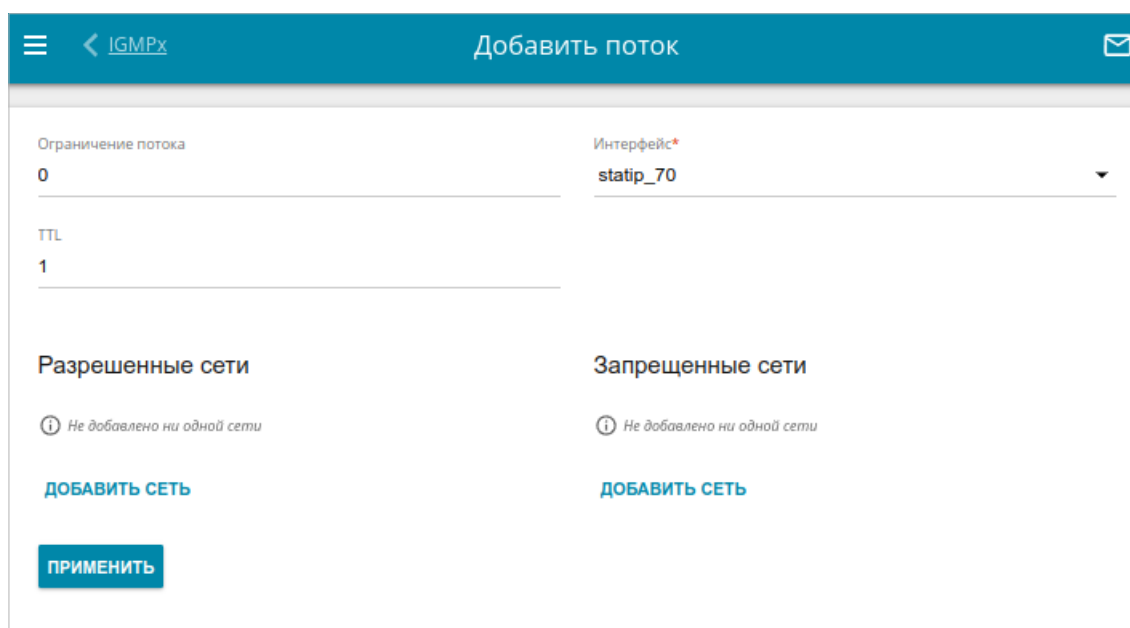


Рисунок 169. Страница добавления входящего или исходящего потока.

На отобразившейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр   | Описание   |
|------------|--|
| <b>TTL</b> | Задайте значение параметра TTL ( <i>Time to live, время жизни</i> ). |

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Интерфейс</b> | В раскрывающемся списке выберите LAN-интерфейс или WAN-соединение, для которого необходимо разрешить multicast-трафик (например, потоковое видео). |

Чтобы разрешить или запретить использование службы IGMPx для отдельных сетей, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ СЕТЬ** в разделе **Разрешенные сети** или **Запрещенные сети** соответственно. В отобразившейся строке введите IPv4-адрес и маску локальной подсети для исходящих потоков или удаленной подсети для входящих потоков. Вы можете добавить несколько сетей. Чтобы удалить сеть из списка, нажмите на значок **Удалить (x)** в соответствующей строке.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## CoovaChilli

Сервис CoovaChilli позволяет организовать авторизованный доступ к сети Интернет для пользователей Вашей корпоративной или публичной сети. На странице **Дополнительно / CoovaChilli** Вы можете добавить сервер авторизации.

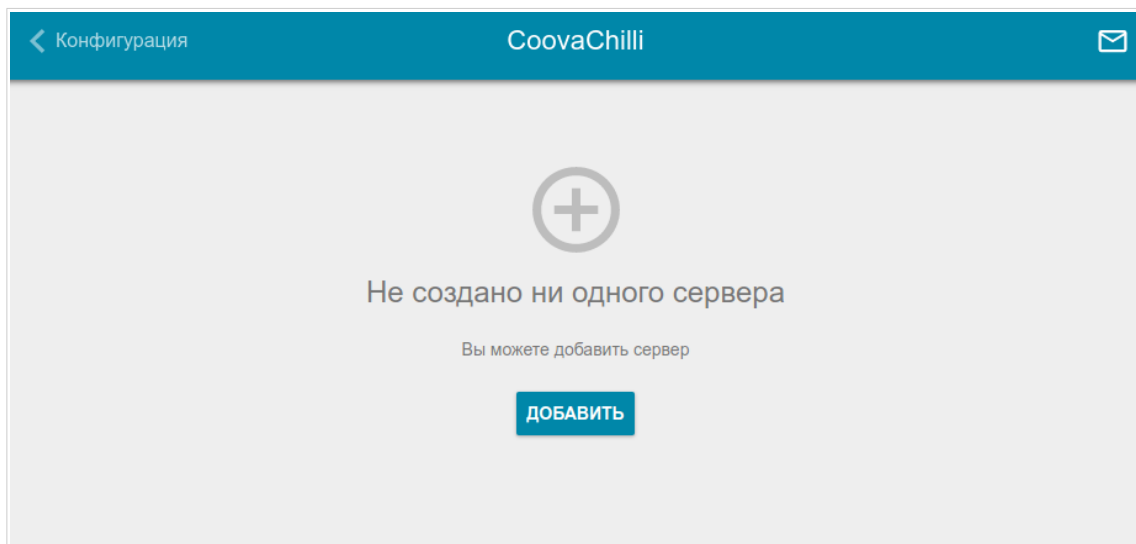


Рисунок 170. Страница **Дополнительно / CoovaChilli**.

Чтобы добавить сервер авторизации, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**. На отобразившейся странице сдвиньте переключатель **Включить** вправо, чтобы разрешить использование сервиса CoovaChilli.

The screenshot shows the 'Основные настройки' (Basic Settings) section of the CoovaChilli configuration page. It includes several fields: 'Интерфейс\*' (Interface\*) with a dropdown menu currently set to 'Не выбран' (None selected); an information icon and a note: 'Если Вы хотите использовать в качестве интерфейса отдельный LAN-порт или Wi-Fi-сеть, то необходимо создать отдельную VLAN-группу для этого порта или сети [VLAN](#)'; 'Время аренды (в секундах)' (Lease time (in seconds)) with the value '86400'; 'Уровень журналирования' (Logging level) with a dropdown menu set to 'Сообщения об ошибках' (Error messages); 'IP-адрес\*' (IP address\*); 'Маска подсети\*' (Subnet mask\*); and a 'Ping' toggle switch which is currently turned off.

Рисунок 171. Страница добавления сервера авторизации. Раздел **Основные настройки**.


В разделе **Основные настройки** Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                      | Описание  |
|-------------------------------|---|
| <b>Интерфейс</b>              | В раскрывающемся списке выберите физический или виртуальный интерфейс, к которому будет привязан сервер авторизации. Чтобы определить дополнительный интерфейс, например, отдельный LAN-порт или Wi-Fi-сеть, необходимо создать отдельную VLAN-сеть для этого порта или сети (см. раздел <b>VLAN</b> , стр. 227). |
| <b>Время аренды</b>           | Интервал (в секундах) между отправкой клиенту запросов на авторизацию.  |
| <b>Уровень журналирования</b> | Тип сообщений и предупреждений, которые будут заноситься в журнал событий.  |
| <b>IP-адрес</b>               | Введите в поле IP-адрес маршрутизатора, который будет использоваться для организации авторизованного доступа клиентов.  |
| <b>Маска подсети</b>          | Введите в поле маску подсети.   |
| <b>Ping</b>                   | Если переключатель сдвинут вправо, маршрутизатор отвечает на ping-запросы по указанному на странице IP-адресу. Для повышения безопасности рекомендуется отключать данную функцию.   |

RADIUS-сервер

Адрес первичного RADIUS-сервера\*

Адрес вторичного RADIUS-сервера

RADIUS ключ шифрования\* 


Порт RADIUS-сервера  
1813

Порт аутентификации  
1812

NASID

Рисунок 172. Страница добавления сервера авторизации. Раздел **RADIUS-сервер**.

В разделе **RADIUS-сервер** Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Адрес первичного RADIUS-сервера / Адрес вторичного RADIUS-сервера</b> | Введите IP-адреса первичного и вторичного RADIUS-сервера в соответствующие поля.  |
| <b>RADIUS ключ шифрования</b>  | Пароль, используемый маршрутизатором для взаимодействия с RADIUS-сервером (значение этого параметра определено в настройках RADIUS-сервера). Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ) , чтобы отобразить введенный пароль. |
| <b>Порт RADIUS-сервера</b>   | Номер порта RADIUS-сервера.   |
| <b>Порт аутентификации</b>   | Номер порта маршрутизатора для связи с RADIUS-сервером. По умолчанию задано значение <b>1812</b> .  |
| <b>NASID</b>   | Идентификатор сервера сетевого доступа (значение этого параметра определено в настройках RADIUS-сервера).   |

MAC-аутентификация

Включить

Пароль

Суффикс

Рисунок 173. Страница добавления сервера авторизации. Раздел **MAC-аутентификация**.



В разделе **MAC-аутентификация**<sup>16</sup> Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр        | Описание  |
|-----------------|---|
| <b>Включить</b> | MAC-аутентификация позволяет RADIUS-серверу использовать MAC-адреса клиентов вместо учетных записей. Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить MAC-аутентификацию. Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить MAC-аутентификацию. |
| <b>Пароль</b>   | Если необходимо, введите пароль для аутентификации клиентов по MAC-адресам. Нажмите на значок <b>Показать</b> (👁), чтобы отобразить введенный пароль.   |
| <b>Суффикс</b>  | Укажите суффикс для анонимной MAC-аутентификации.   |

UAM

Включить SNMP-аутентификацию

❗ Если переключатель сдвинут влево, аутентификация выполняется по протоколу PAP

Порт авторизации  
3990

UAM-ключ шифрования\* 🙁

❗ Длина ключа не может превышать 64 символа

UAM-сервер\*

❗ Адрес UAM-сервера должен начинаться с протокола. Пример: http://dlink.ru


Доступ неавторизованных пользователей

❗ Список ресурсов (через запятую), к которым должен быть доступ даже у неавторизованных клиентов

Рисунок 174. Страница добавления сервера авторизации. Раздел UAM.

<sup>16</sup> Будет доступно в следующих версиях ПО.


В разделе **UAM** Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                                     | Описание  |
|--|---|
| <b>Включить СНАР-аутентификацию</b>          | Метод аутентификации определен в настройках RADIUS-сервера.<br>Сдвиньте переключатель вправо, чтобы выполнять аутентификацию по протоколу СНАР.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы аутентификация выполнялась по протоколу PAP. |
| <b>Порт авторизации</b>                      | Номер порта маршрутизатора для авторизации на UAM-сервере. По умолчанию задано значение <b>3990</b> .   |
| <b>UAM-ключ шифрования</b>                   | Введите ключ шифрования для UAM-аутентификации. Нажмите на значок <b>Показать</b> (  ) , чтобы отобразить введенный ключ.                          |
| <b>UAM-сервер</b>                            | Введите URL-адрес UAM-сервера, обеспечивающего процедуру авторизации клиентов. Адрес UAM-сервера должен начинаться с протокола, например: <b>http://dlink.ru</b>  |
| <b>Доступ неавторизованных пользователей</b> | Укажите ресурсы, к которым получают доступ даже неавторизованные клиенты. Вы можете указать URL-адрес и номер порта для одного или нескольких ресурсов через запятую, например: <b>dlink.ru:80</b>                                  |

После задания необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

После добавления сервера авторизации на странице **Дополнительно / CoovaChilli** в разделе **Статус** отображается текущее состояние подключения к серверу.

Чтобы изменить параметры для какого-либо сервера, выберите соответствующую строку в таблице. На открывшейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить сервер, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** () .

## VRRP

На странице **Дополнительно / VRRP** Вы можете разрешить использование протокола VRRP (*Virtual Router Redundancy Protocol*), который предназначен для повышения доступности маршрутизаторов, выполняющих роль шлюза по умолчанию. Он позволяет объединить несколько устройств в один виртуальный маршрутизатор с общим IP-адресом, который назначается шлюзом по умолчанию для клиентов локальной сети.

**VRRP**

Virtual Router Redundancy Protocol – это сетевой протокол, предназначенный для повышения доступности маршрутизаторов, которые выполняют роль шлюза по умолчанию.

Включить VRRP

Режим: Backup

Приоритет: 100

Статус: Выключен

Интерфейс\*  
LAN

VRID\*  
1

Приоритет\*  
100

IP-адрес\*

Маска подсети\*

Задержка (в секундах)\*  
1

Назначить виртуальный MAC-адрес

Режим preempt

Авторизация  
Без авторизации

Включить Object Tracking

**ПРИМЕНИТЬ**

Рисунок 175. Страница **Дополнительно / VRRP**.

Чтобы разрешить маршрутизатору использовать протокол VRRP, сдвиньте переключатель **Включить VRRP** вправо. При этом на странице отображаются следующие элементы:

| Параметр      | Описание  |
|---------------|---|
| Режим         | Режим, в котором работает маршрутизатор: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Master (Основной)</b> – маршрутизатор, обеспечивающий передачу данных в настоящий момент. В режим <b>Master</b> переключается устройство с более высоким приоритетом.</li><li>• <b>Backup (Резервный)</b> – резервный маршрутизатор, который переключается в режим <b>Master</b> при отказе основного маршрутизатора в соответствии с уровнем приоритета.</li></ul> |
| Приоритет     | Текущий уровень приоритета устройства. Может отличаться от заданного пользователем, если переключатель <b>Включить Object Tracking</b> сдвинут вправо.  |
| Статус        | Статус сервиса, работающего по протоколу VRRP: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Выключен</b> – сервис не активен.</li><li>• <b>Включен</b> – сервис активен.</li></ul>  |
| Интерфейс     | Интерфейс, через который работает протокол VRRP.  |
| VRID          | Задайте уникальный идентификатор виртуального маршрутизатора. По умолчанию задано значение <b>1</b> .   |
| Приоритет     | Уровень приоритета маршрутизатора над другими устройствами, который служит для переключения устройства в режим <b>Master</b> . Укажите значение в диапазоне <b>1~255</b> . По умолчанию задано значение <b>100</b> . Если для нескольких устройств задан одинаковый приоритет, в режим <b>Master</b> переключится маршрутизатор с большим IP-адресом.   |
| IP-адрес      | IP-адрес, который будет использоваться устройствами локальной сети для обращения к виртуальному маршрутизатору.   |
| Маска подсети | Маска подсети виртуального маршрутизатора.  |
| Задержка      | Интервал (в секундах) рассылки служебных сообщений, содержащих информацию об уровне приоритета и состоянии устройства в режиме <b>Master</b> . По умолчанию задано значение <b>1</b> .  |

| Параметр                               | Описание   |
|--|--|
| <b>Назначить виртуальный MAC-адрес</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы использовать виртуальный MAC-адрес для обращения к виртуальному маршрутизатору. Виртуальный MAC-адрес генерируется автоматически.   |
| <b>Режим preempt</b>                   | Режим preempt позволяет резервному маршрутизатору переключаться в режим <b>Master</b> , если его приоритет выше, чем у текущего устройства в режиме <b>Master</b> .<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить использование режима preempt. Если устройство является владельцем указанного на данной странице общего IP-адреса, оно использует режим preempt независимо от положения переключателя. |
| <b>Авторизация</b>                     | Выберите способ авторизации для устройств, работающих по протоколу VRRP: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Без авторизации</b> – авторизация не требуется.</li><li>• <b>PW</b> – авторизация с помощью пароля (ключа в формате HEX). Максимальная длина ключа – 8 символов. Ключ должен начинаться с префикса <b>0x</b>.</li></ul>  |
| <b>Включить Object Tracking</b>        | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы отслеживать статус соединения маршрутизатора. При этом на странице отображаются поля <b>Тип интерфейса</b> и <b>Соединение для Object Tracking</b> . В случае обрыва соединения приоритет маршрутизатора будет понижен.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы не отслеживать статус соединения.  |
| <b>Тип интерфейса</b>                  | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для отслеживания статуса соединения.   |
| <b>Соединение для Object Tracking</b>  | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора, статус которого будет отслеживаться. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы.   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы запретить маршрутизатору использовать протокол VRRP, сдвиньте переключатель **Включить VRRP** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## TWAMP

На странице **Дополнительно / TWAMP** Вы можете разрешить использование протокола TWAMP (*Two-Way Active Measurement Protocol, двухсторонний протокол активного измерения*). Протокол TWAMP определяет гибкий метод измерения производительности IP-протокола между двумя любыми устройствами сети, которые поддерживают TWAMP.

Информация о системе TWAMP

### TWAMP

TWAMP (двухсторонний протокол активного измерения) определяет гибкий метод измерения производительности IP-протокола между двумя любыми устройствами сети, которые поддерживают TWAMP.

Включить

Статус: Выключен

Порт для Control-сообщений\* 862      Режим\* 0

Версия IP IPv4      Интервал ожидания Test-сообщения\* 0

Тип интерфейса Соединение / Интерфейс      Интервал ожидания Control-сообщения\* 0

Интерфейс\* Не выбран

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 176. Страница **Дополнительно / TWAMP**.

Чтобы разрешить использование протокола, сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                          | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Статус</b>                     | Статус сервиса, работающего по протоколу TWAMP: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Выключен</b> – сервис не активен.</li><li>• <b>Включен</b> – сервис активен.</li></ul> |
| <b>Порт для Control-сообщений</b> | Порт, используемый для обмена управляющими сообщениями протокола TWAMP. По умолчанию задан порт <b>862</b> .  |
| <b>Версия IP</b>                  | В раскрывающемся списке выберите необходимую версию IP-протокола.   |

| Параметр                                   | Описание   |
|--|--|
| <b>Тип интерфейса</b>                      | В раскрывающемся списке выберите необходимый тип интерфейса, который будет использоваться для проверки производительности сети.  |
| <b>Интерфейс</b>                           | В раскрывающемся списке выберите необходимое WAN-соединение маршрутизатора для проверки производительности сети. Если выбрана группа интерфейсов, будет использоваться WAN-соединение по умолчанию для выбранной группы. |
| <b>Режим</b>                               | Режим аутентификации для установления сессии по протоколу TWAMP. Если установлено значение <b>0</b> , сессия устанавливается без аутентификации <sup>17</sup> .  |
| <b>Интервал ожидания Test-сообщения</b>    | Время ожидания ответа на отправленное тестовое сообщение (в секундах). Если установлено значение <b>0</b> , устройство не ограничивает время ожидания.   |
| <b>Интервал ожидания Control-сообщения</b> | Время ожидания ответа на отправленное управляющее сообщение (в секундах). Если установлено значение <b>0</b> , интервал ожидания составляет 900 секунд.  |

После задания всех необходимых настроек нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

<sup>17</sup> Другие режимы аутентификации будут доступны в следующих версиях ПО.

## Маршрутизация

В данном разделе меню Вы можете настроить таблицы и правила маршрутизации:

- разрешить использование протоколов RIP и RIPng;
- добавить или удалить пользовательские таблицы маршрутизации;
- посмотреть сведения о системных маршрутах и добавить пользовательские маршруты;
- настроить правила обработки трафика.

### RIP/RIPng

На странице **Маршрутизация / RIP/RIPng** Вы можете разрешить использование протоколов RIP (*Routing Information Protocol, протокол маршрутной информации*) для IPv4-соединений и RIPng (*RIP Next Generation, RIP нового поколения*) для IPv6-соединений маршрутизатора. Протоколы применяются в небольших сетях и позволяют устройствам динамически обновлять маршрутную информацию, получаемую от соседних устройств.

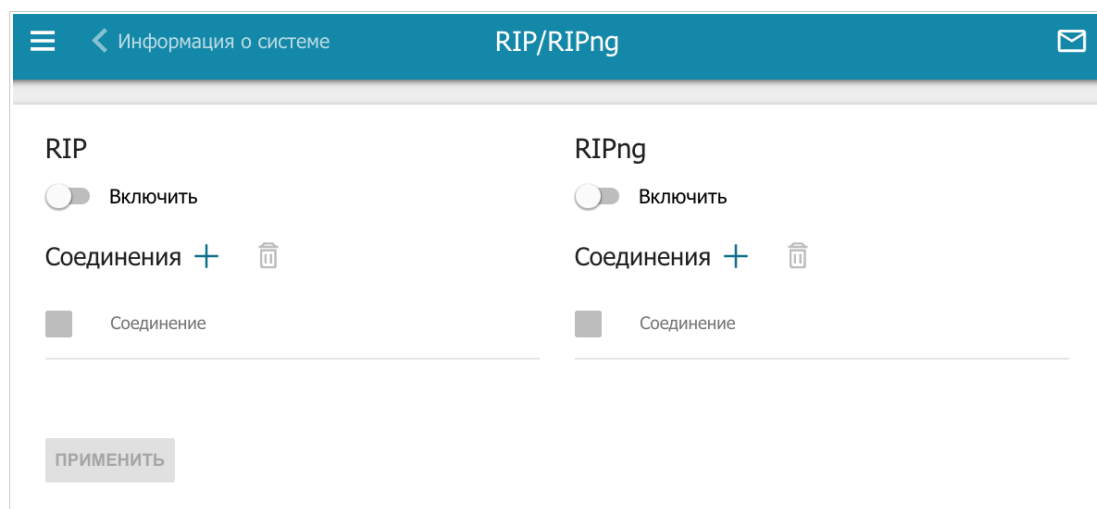


Рисунок 177. Страница **Маршрутизация / RIP/RIPng**.

Чтобы разрешить использование протокола RIP или RIPng, сдвиньте переключатель **Включить** в соответствующем разделе вправо.

Чтобы выбрать соединения, для которых будет использоваться протокол, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) в соответствующем разделе.



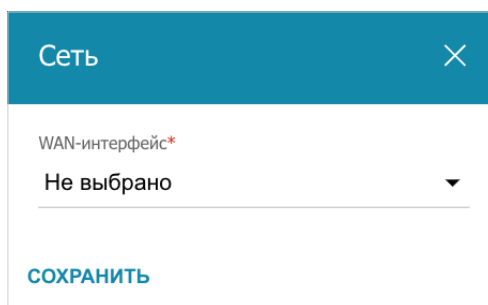


Рисунок 178. Окно добавления соединения.

В отобразившемся окне выберите необходимое соединение в раскрывающемся списке **WAN-интерфейс**, а затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить соединение, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑️).

## Таблицы

На странице **Маршрутизация / Таблицы** Вы можете добавлять и удалять пользовательские таблицы маршрутизации. Системные таблицы маршрутизации недоступны для редактирования и удаления.



Рисунок 179. Страница **Маршрутизация / Таблицы**.

Чтобы создать новую таблицу маршрутизации, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

Добавление таблицы

ID\*

Название\*

СОХРАНИТЬ


Рисунок 180. Окно добавления таблицы.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр        | Описание   |
|-----------------|--|
| <b>ID</b>       | Порядковый номер таблицы для удобной идентификации. Может быть произвольным. |
| <b>Название</b> | Название таблицы для удобной идентификации. Может быть произвольным.         |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить пользовательскую таблицу маршрутизации, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. На отобразившейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить пользовательскую таблицу маршрутизации, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (.

## Маршруты

На странице **Маршрутизация / Маршруты** Вы можете посмотреть сведения о системных маршрутах и добавить пользовательские маршруты. Чтобы настроить маршруты для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.

| Пользовательские маршруты |      |
|---------------------------|------|
| Назначение                | Шлюз |
| +                         |      |

| Системные маршруты |               |           |   |            |
|--------------------|---------------|-----------|---|------------|
| Назначение         | Шлюз          | Интерфейс | Таблицы                                     | Состояние  |
| 0.0.0.0/0          | 192.168.161.1 | WAN       | dhcp_1 : 410<br>group_1 : 410<br>main : 410 | Включено ● |
| 224.0.0.252        | -             | LAN       | Default : 0                                 | Включено ● |
| 224.0.0.251        | -             | LAN       | Default : 0                                 | Включено ● |
| 1.1.1.1            | 192.168.161.1 | -         | group_1 : 0<br>main : 0                     | Включено ● |
| 1.0.0.1            | 192.168.161.1 | -         | group_1 : 0<br>main : 0                     | Включено ● |

Рисунок 181. Страница **Маршрутизация / Маршруты**.

В разделе **Системные маршруты** представлена информация о системных маршрутах. В таблице представлены IP-адреса и подсети назначения, шлюзы, соответствующие им интерфейсы и таблицы маршрутизации, а также состояние маршрутов.

Чтобы создать пользовательский маршрут, в разделе **Пользовательские маршруты** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

Рисунок 182. Страница добавления маршрута.

На отображившейся странице Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                     | Описание  |
|------------------------------|---|
| <b>Маршрут</b>               |   |
| <b>Включить</b>              | Чтобы разрешить использование маршрута, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование маршрута, сдвиньте переключатель влево.   |
| <b>Интерфейс</b>             | В раскрывающемся списке выберите интерфейс (соединение), через который будет выполняться обмен данными с удаленной сетью. В случае выбора значения <b>Автоматически</b> интерфейс будет вычислен маршрутизатором на основании данных о существующих динамических маршрутах. |
| <b>Сеть назначения</b>       | Удаленная сеть, доступ к которой обеспечивает данный маршрут.   |
| <b>Маска сети назначения</b> | Маска удаленной сети.   |
| <b>Шлюз</b>                  | IP-адрес, через который доступна сеть назначения.   |

| Параметр           | Описание   |
|--------------------|--|
| IP-адрес источника | В раскрывающемся списке выберите IP-адрес устройства, известного маршрутизатору в данный момент. |

Чтобы добавить маршрут в таблицу маршрутизации, в разделе **Таблицы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

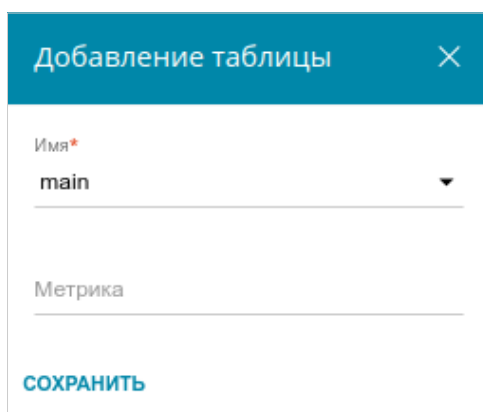


Рисунок 183. Окно добавления таблицы.

В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Имя** выберите таблицу маршрутизации, в которую будет добавлен маршрут, а в поле **Метрика** укажите значение приоритета маршрута и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.


Чтобы настроить расписание работы для маршрута, нажмите на значок **Задать расписание** (🕒) в строке этого правила. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Правило** выберите значение **Создать правило**, чтобы создать новое расписание (см. раздел *Расписание*, стр. 321) или выберите значение **Выбрать существующее**, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке **Имя правила**.

Чтобы активировать маршрут во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение **Включить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы отключить маршрут во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение **Выключить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

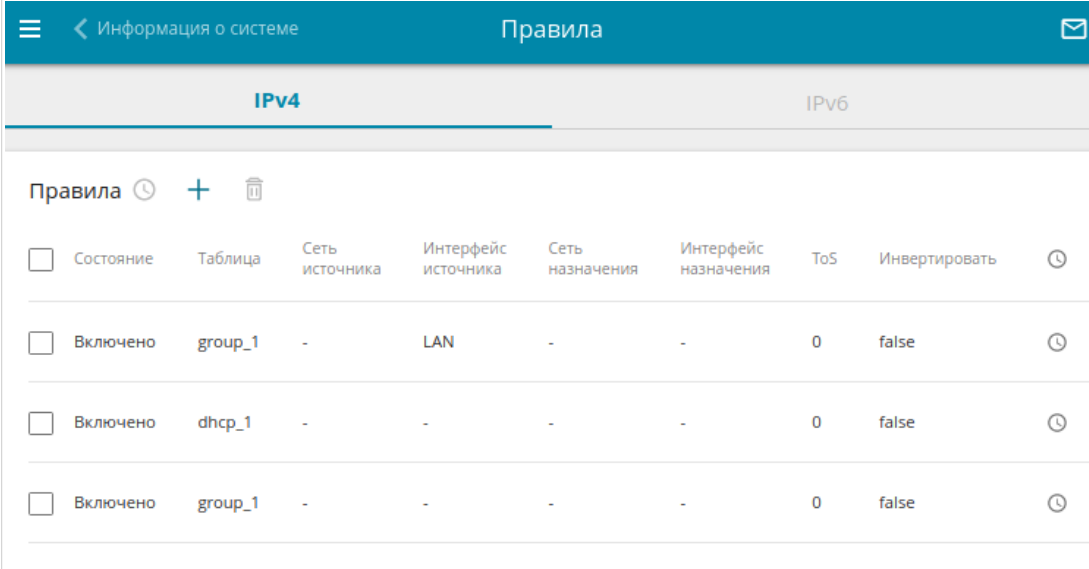
Чтобы изменить или удалить расписание для какого-либо маршрута, нажмите на значок **Редактировать расписание** (🕒) в строке этого маршрута. В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** или нажмите кнопку **УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ**.

Чтобы изменить параметры пользовательского маршрута, в разделе **Пользовательские маршруты** выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. На отобразившейся странице измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы удалить пользовательский маршрут, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (). Вы также можете удалить маршрут на странице изменения параметров.

## Правила

На странице **Маршрутизация / Правила** Вы можете настраивать правила маршрутизации трафика. Чтобы настроить правила для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.



| <input type="checkbox"/> | Состояние | Таблица | Сеть источника | Интерфейс источника | Сеть назначения | Интерфейс назначения | ToS | Инvertировать | 🔄 |
|--------------------------|-----------|---------|----------------|---------------------|-----------------|----------------------|-----|---------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Включено  | group_1 | -              | LAN                 | -               | -                    | 0   | false         | 🔄 |
| <input type="checkbox"/> | Включено  | dhcp_1  | -              | -                   | -               | -                    | 0   | false         | 🔄 |
| <input type="checkbox"/> | Включено  | group_1 | -              | -                   | -               | -                    | 0   | false         | 🔄 |

Рисунок 184. Страница **Маршрутизация / Правила**.

Для каждого созданного на маршрутизаторе соединения и группы соединений автоматически добавляется правило маршрутизации.

**!** Изменение или удаление созданных автоматически правил маршрутизации может оказать негативное влияние на работу Вашей сети.

Чтобы добавить новое правило, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.



Добавить правило

Включить

Таблица\*  
main

Сеть источника

Интерфейс источника  
Не выбран

Сеть назначения

Интерфейс назначения  
Не выбран

ToS  
0

FWMark  
0

Инвертировать

СОХРАНИТЬ

Рисунок 185. Окно добавления правила.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр        | Описание  |
|-----------------|---|
| <b>Включить</b> | Чтобы разрешить использование правила, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы запретить использование правила, сдвиньте переключатель влево. |
| <b>Таблица</b>  | В раскрывающемся списке выберите таблицу маршрутизации, согласно которой будет обрабатываться попадающий под правило трафик.                  |

| Параметр                    | Описание  |
|-----------------------------|---|
| <b>Сеть источника</b>       | Введите IP-адрес сети источника (с указанием или без указания префикса для протокола IPv6).<br>Оставьте поле пустым, чтобы правило применялось для всех сетей.  |
| <b>Интерфейс источника</b>  | В раскрывающемся списке выберите интерфейс источника, для которого будет применяться правило.<br>Чтобы правило применялось к любым интерфейсам, оставьте значение <b>Не выбран</b> .                                    |
| <b>Сеть назначения</b>      | Введите IP-адрес сети назначения (с указанием или без указания префикса для протокола IPv6).<br>Оставьте поле пустым, чтобы правило применялось для всех сетей.   |
| <b>Интерфейс назначения</b> | В раскрывающемся списке выберите интерфейс назначения, для которого будет применяться правило.<br>Чтобы правило применялось к любым интерфейсам, оставьте значение <b>Не выбран</b> .                                   |
| <b>ToS</b>                  | <i>Type of Service (тип услуги)</i> .<br>В раскрывающемся списке выберите значение байта ToS, который определяет тип обслуживания пакета, чтобы правило распространялось только на пакеты с соответствующей меткой ToS. |
| <b>FWMark</b>               | Введите значение для маркировки трафика. Если маркировка трафика не требуется, оставьте значение <b>0</b> .   |
| <b>Инвертировать</b>        | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы инвертировать условия правила, заданные во всех полях, кроме раскрывающегося списка <b>Таблица</b> .   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы настроить расписание для правила маршрутизации, нажмите на значок **Задать расписание** (🕒) в строке этого правила. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Правило** выберите значение **Создать правило**, чтобы создать новое расписание (см. раздел *Расписание*, стр. 321) или выберите значение **Выбрать существующее**, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке **Имя правила**.

Чтобы активировать правило маршрутизации во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение **Включить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы отключить правило маршрутизации во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение **Выключить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить или удалить расписание для какого-либо правила, нажмите на значок **Редактировать расписание** (🕒) в строке этого правила. В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** или нажмите кнопку **УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ**.

Чтобы изменить параметры правила, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑️).

## Межсетевой экран

В данном разделе меню Вы можете настроить межсетевой экран маршрутизатора:

- задать ограничения на посещение некоторых web-сайтов;
- включить функцию блокировки рекламных объявлений;
- изменить и добавить зоны;
- изменить и добавить политики, определяющие действия с трафиком между зонами по умолчанию;
- добавить и изменить правила, определяющие исключения из политик;
- разрешить использование NAT.

## URL-фильтр

На странице **Межсетевой экран / URL-фильтр** Вы можете задать ограничения на посещение некоторых web-сайтов, а также определить устройства, для которых будут применяться заданные ограничения.

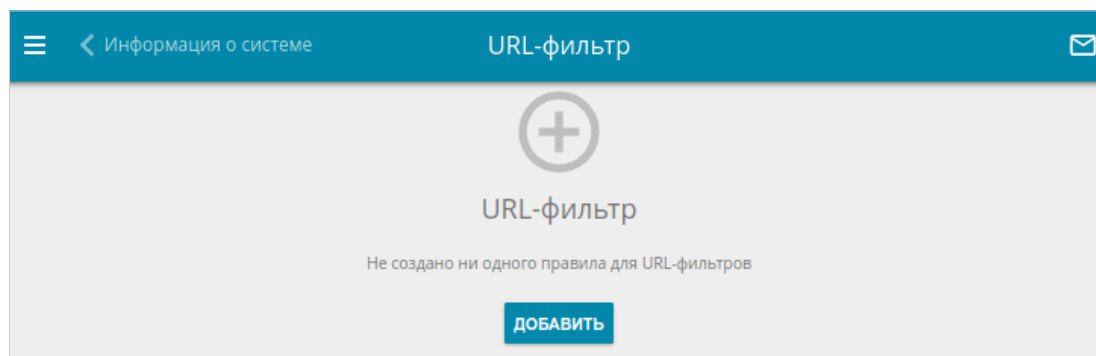


Рисунок 186. Страница **Межсетевой экран / URL-фильтр**.

Чтобы добавить новое правило для URL-фильтра, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

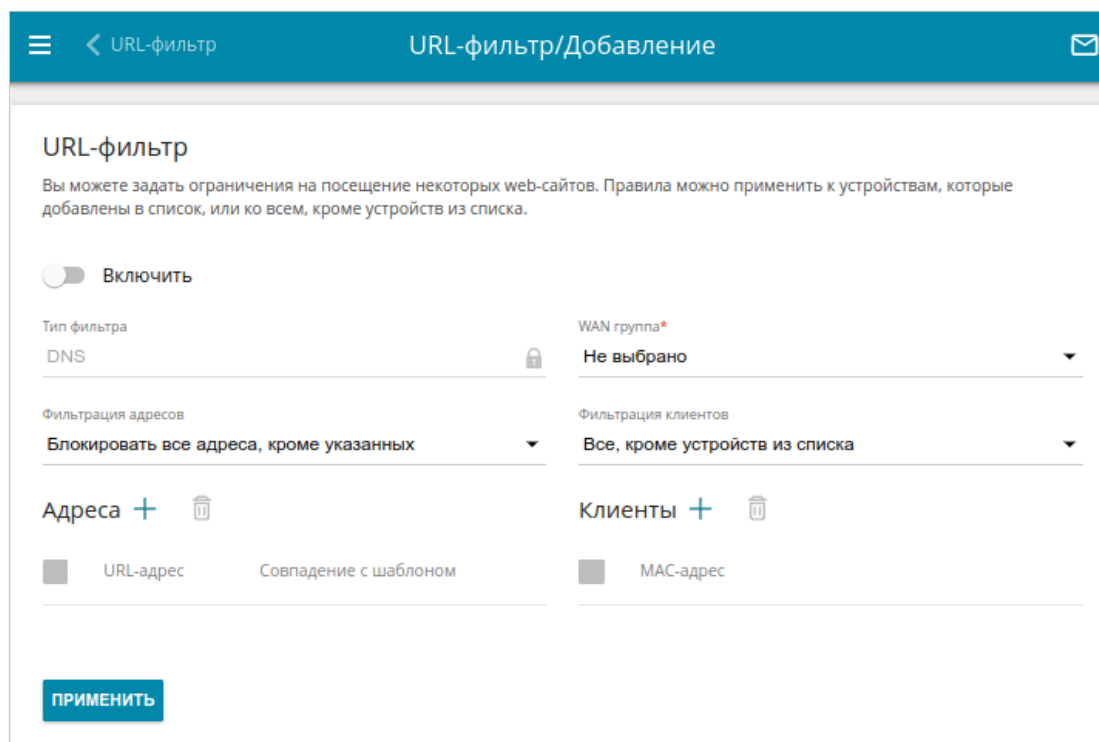


Рисунок 187. Страница добавления нового URL-фильтра.

На открывшейся странице Вы можете задать следующие параметры:

Чтобы включить URL-фильтр, сдвиньте переключатель **Включить** вправо. В раскрывающемся списке **WAN группа** выберите группу интерфейсов, для которой будет применяться URL-фильтр, а затем выберите режим в списке **Фильтрация адресов**:

- **Блокировать указанные адреса** – при выборе этого значения маршрутизатор блокирует доступ ко всем web-сайтам, заданным в разделе **Адреса**;
- **Блокировать все адреса, кроме указанных** – при выборе этого значения маршрутизатор разрешает доступ только к web-сайтам, заданным в разделе **Адреса**, и блокирует доступ ко всем остальным сайтам.

Чтобы добавить URL-адреса, к которым будет применяться заданный режим фильтрации, в разделе **Адреса** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                     | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>URL-адрес</b>             | URL-адрес, часть URL-адреса или ключевое слово.  |
| <b>Совпадение с шаблоном</b> | Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Полное</b> – запрашиваемый адрес должен точно совпадать со значением, заданным в поле выше.</li><li>• <b>Начало</b> – запрашиваемый адрес должен начинаться со значения, заданного в поле выше.</li><li>• <b>Конец</b> – запрашиваемый адрес должен оканчиваться значением, заданным в поле выше.</li><li>• <b>Частичное</b> – запрашиваемый адрес должен содержать значение, заданное в поле выше, в любой своей части.</li></ul> |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какой-либо адрес из списка URL-адресов, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑). Вы также можете удалить адрес в окне изменения параметров.

Чтобы определить устройства, для которых будут действовать заданные ограничения, выберите необходимое значение в списке **Фильтрация клиентов**:

- **Устройства из списка** – при выборе этого значения маршрутизатор применяет ограничения только к устройствам, заданным в разделе **Клиенты**;
- **Все, кроме устройств из списка** – при выборе этого значения маршрутизатор не применяет ограничения к устройствам, заданным в разделе **Клиенты**, но применяет ограничения к остальным устройствам.

Чтобы добавить клиента в список, в разделе **Клиенты** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+). В открывшемся окне в поле **MAC-адрес** введите MAC-адрес устройства из локальной сети. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующее устройство (при этом поле заполнится автоматически) и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить клиента из списка, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑). Вы также можете удалить клиента в окне изменения параметров.

После завершения настройки правила URL-фильтра нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы настроить расписание работы правила URL-фильтра, нажмите на значок **Задать расписание** (🕒). В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Правило** выберите значение **Создать правило**, чтобы создать новое расписание (см. раздел *Расписание*, стр. 321) или выберите значение **Выбрать существующее**, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке **Имя правила**.

Чтобы активировать правило URL-фильтра на время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение **Включить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы отключить правило URL-фильтра на время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение **Выключить правило** в раскрывающемся списке **Действие** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить или удалить расписание работы правила URL-фильтра, нажмите на значок **Редактировать расписание** (🕒) в разделе **URL-фильтр**. В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** или нажмите кнопку **УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ**.

Чтобы удалить какое-либо правило для URL-фильтра, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑️).

## Блокировка рекламы

На странице **Межсетевой экран / Блокировка рекламы** Вы можете включить функцию блокировки рекламных объявлений, возникающих при просмотре страниц в web-браузере.

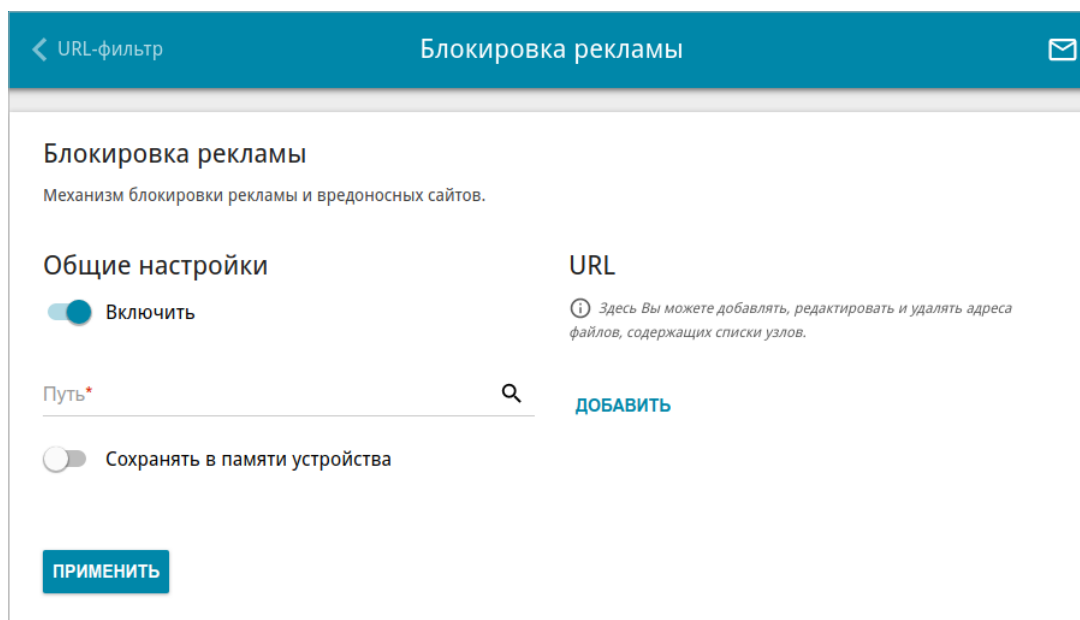



Рисунок 188. Страница **Межсетевой экран / Блокировка рекламы**.

Чтобы включить функцию блокировки рекламы, в разделе **Общие настройки** сдвиньте переключатель **Включить** вправо.

В поле **Путь** определите местоположение папки, в которую будет сохраняться файл со списком рекламных сайтов. Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ), перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

Затем в разделе **URL** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** и в отобразившейся строке введите URL-адрес файла, содержащего список рекламных сайтов, которые необходимо заблокировать.

Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ** и подождите, пока файл загружается в память USB-накопителя. Вы также можете сохранить файл со списком рекламных сайтов в памяти устройства. Для этого сдвиньте переключатель **Сохранять в памяти устройства** вправо, а затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



Файлы, сохраненные в памяти устройства, обновляются каждый раз при перезагрузке маршрутизатора или обновлении внутреннего ПО. Если в этот момент файл недоступен, список сайтов для блокировки не будет получен.



Если Вы больше не хотите использовать какой-либо файл для блокировки рекламы, нажмите на значок **Удалить** (✕) в строке URL-адреса соответствующего файла. Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить функцию блокировки рекламы, сдвиньте переключатель **Включить** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Зоны

На странице **Межсетевой экран / Зоны** Вы можете редактировать и добавлять зоны, а также редактировать входящие в них элементы. Деление на зоны – это логическое разграничение между сетевыми интерфейсами для простоты настройки политик безопасности межсетевого экрана. Рекомендуется не объединять в одну зону интерфейсы разного типа. Чтобы настроить зоны для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.

По умолчанию для каждого протокола в системе маршрутизатора создано 3 зоны.

- **fw** – для самого устройства. Вы не можете удалить или редактировать данную зону.
- **wan** – для WAN-интерфейса маршрутизатора. Содержит WAN-соединение, существующее в системе по умолчанию. Вы можете редактировать входящие в данную зону интерфейсы.
- **lan** – для LAN-интерфейса маршрутизатора. Вы можете редактировать входящие в данную зону интерфейсы.

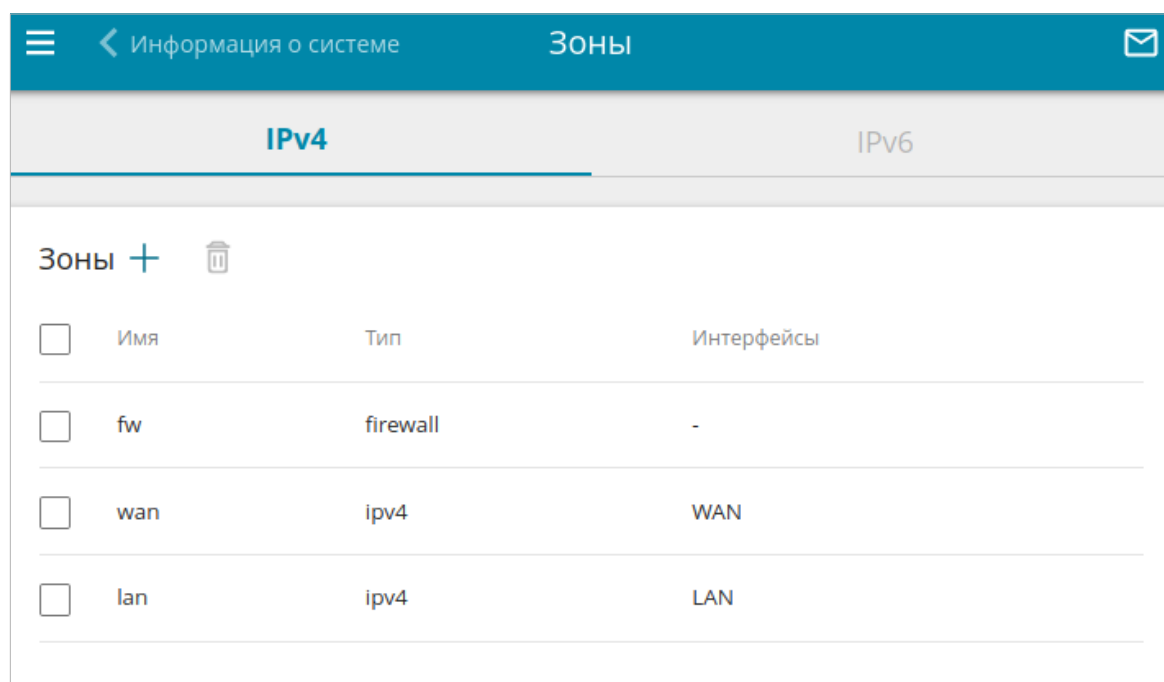


Рисунок 189. Страница **Межсетевой экран / Зоны**.

Чтобы создать новую зону, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

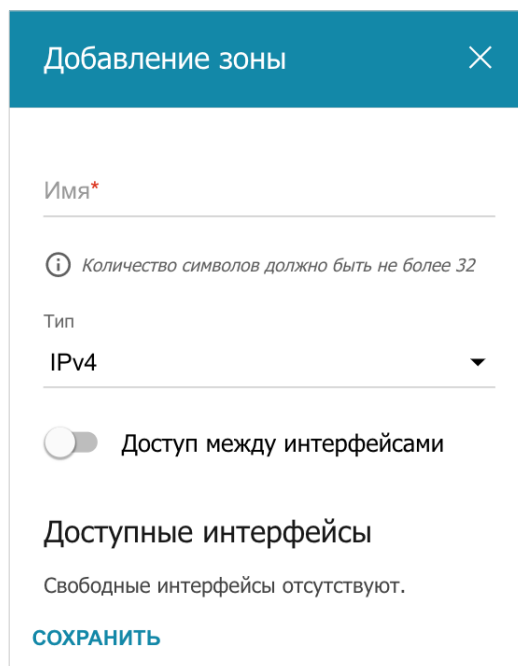


Рисунок 190. Окно добавления зоны.

Вы можете задать следующие параметры:


| Параметр                         | Описание   |
|----------------------------------|--|
| <b>Имя</b>                       | Название зоны для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>Тип</b>                       | В раскрывающемся списке выберите тип входящих в зону интерфейсов. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IPv4/IPv6</b> – для выбора доступных IPv4/IPv6-соединений и VPN-серверов.</li><li>• <b>IPsec</b> – для выбора IPsec-туннелей.</li></ul> |
| <b>Доступ между интерфейсами</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить трафик между входящими в зону интерфейсами.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы запретить трафик между входящими в зону интерфейсами.  |
| <b>Доступные интерфейсы</b>      | Чтобы включить интерфейсы, VPN-серверы или IPsec-туннели в зону, установите флажок слева от соответствующих элементов.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить существующую зону, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.



Для того чтобы перенести интерфейсы, VPN-серверы или IPsec-туннели в существующую или новую зону, их необходимо сначала исключить из зоны, в которой они находятся.

Чтобы удалить зону, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## Политики

На странице **Межсетевой экран / Политики** Вы можете редактировать и добавлять политики, определяющие действия с трафиком между зонами по умолчанию. Чтобы настроить политики для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.

По умолчанию в системе маршрутизатора создано 4 политики: одна запрещает передачу пакетов из всех зон во все зоны, остальные уточняют ее и разрешают передачу трафика из зоны **fw** во все зоны, из зоны **lan** в зону **fw** и из зоны **lan** в зону **wan**.

| <input type="checkbox"/> | Источник | Назначение | Действие | Уровень журналирования |
|--------------------------|----------|------------|----------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | all      | all        | DROP     | Отключено              |
| <input type="checkbox"/> | fw       | all        | ACCEPT   | Отключено              |
| <input type="checkbox"/> | lan      | fw         | ACCEPT   | Отключено              |
| <input type="checkbox"/> | lan      | wan        | ACCEPT   | Отключено              |

Рисунок 191. Страница **Межсетевой экран / Политики**.

Чтобы создать новую политику, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

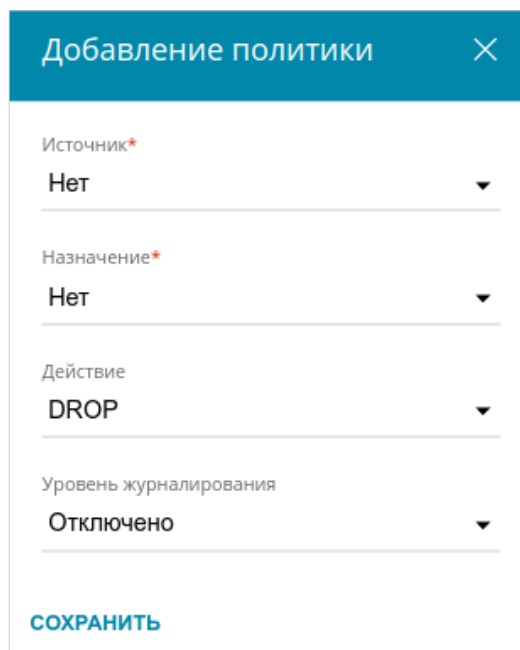


Рисунок 192. Окно добавления политики.


Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр          | Описание   |
|-------------------|--|
| <b>Источник</b>   | В раскрывающемся списке выберите одну из созданных на маршрутизаторе зон, трафик из которой будет обрабатываться в соответствии с политикой. Выберите значение <b>all</b> ( <i>все</i> ), чтобы в качестве зоны источника использовать все зоны, или значение <b>all(-fw)</b> , чтобы использовать все зоны, кроме <b>fw</b> .                                     |
| <b>Назначение</b> | В раскрывающемся списке выберите одну из созданных на маршрутизаторе зон, в которую будет направляться трафик в соответствии с политикой. Выберите значение <b>all</b> ( <i>все</i> ), чтобы в качестве зоны назначения использовать все зоны, или значение <b>all(-fw)</b> , чтобы использовать все зоны, кроме <b>fw</b> .                                       |
| <b>Действие</b>   | В раскрывающемся списке выберите действие, которое будет применяться к трафику между зоной источника и зоной назначения. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACCEPT</b> – разрешить передачу пакетов.</li><li>• <b>DROP</b> – отбрасывать пакеты.</li><li>• <b>REJECT</b> – запретить передачу пакетов с отправкой сообщения об ошибке источнику.</li></ul> |

| Параметр                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| <b>Уровень журналирования</b> | В раскрывающемся списке выберите уровень детализации сообщений, записываемых в журнал событий, или оставьте значение по умолчанию. |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить существующую политику, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить политику, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## Правила

На странице **Межсетевой экран / Правила** Вы можете добавлять и редактировать правила, определяющие исключения из политик, применяемых к трафику. Чтобы настроить правила для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.

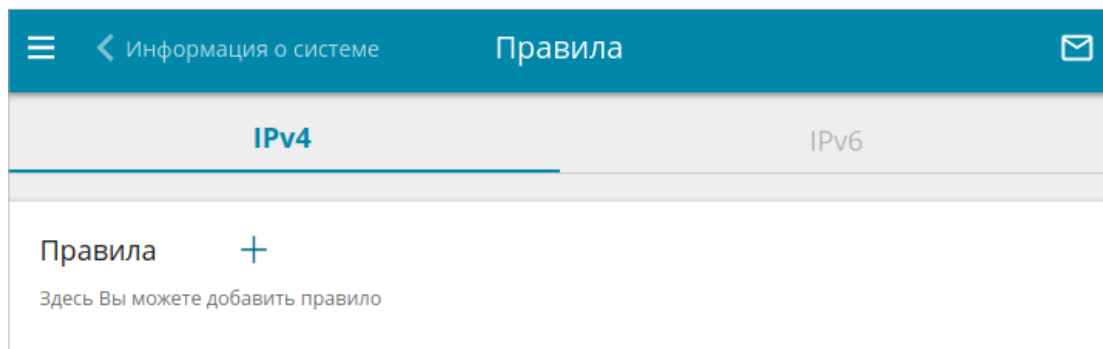


Рисунок 193. Страница **Межсетевой экран / Правила**.



Чтобы создать новое правило, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

The screenshot shows the 'Add Rule' page in the router's web interface. The page is titled 'Правила/Добавление' and contains various configuration options for a new rule. The interface is organized into several sections:

- Основные настройки:** Includes a toggle for 'Включить правило' (checked), a field for 'Имя\*' (Name), and a dropdown for 'Действие' (Action) set to 'DROP'. The 'Индекс (#)\*' (Index) is set to '5'.
- Состояние соединения:** A note states 'Не добавлено ни одного состояния соединения'. There is a 'ДОБАВИТЬ СОСТОЯНИЕ' button.
- Протоколы:** A note states 'Не добавлено ни одного протокола'. There is a 'ДОБАВИТЬ ПРОТОКОЛ' button.
- Источник:** A dropdown for 'Зона\*' (Zone) is set to 'Нет'.
- Назначение:** A dropdown for 'Зона\*' (Zone) is set to 'Нет'.
- Адреса источника:** Includes a toggle for 'Исключить указанные адреса' (unchecked) and a note 'Не добавлено ни одного адреса'. There are 'ДОБАВИТЬ АДРЕС' and 'ДОБАВИТЬ ССЫЛКУ' buttons.
- Адреса назначения:** Includes a toggle for 'Исключить указанные адреса' (unchecked) and a note 'Не добавлено ни одного адреса'. There are 'ДОБАВИТЬ АДРЕС' and 'ДОБАВИТЬ ССЫЛКУ' buttons.
- Сравнение TTL:** A dropdown for 'Метод сравнения' (Comparison method) is set to '=', and a field for 'Сравниваемое значение\*' (Comparison value) is set to '-1'.

A 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply) button is located at the bottom left of the form.

Рисунок 194. Страница добавления правила.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| <b>Основные настройки</b>     |  |
| <b>Включить правило</b>       | <p>Чтобы разрешить использование правила, сдвиньте переключатель вправо.</p> <p>Чтобы запретить использование правила, сдвиньте переключатель влево.</p> <p>Чтобы включать/выключать правило по расписанию, нажмите на значок <b>Задать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне в раскрывающемся списке <b>Правило</b> выберите значение <b>Создать правило</b>, чтобы создать новое расписание (см. раздел <i>Расписание</i>, стр. 321) или выберите значение <b>Выбрать существующее</b>, чтобы воспользоваться уже существующим. Существующие расписания отображаются в раскрывающемся списке <b>Имя правила</b>.</p> <p>Чтобы активировать правило во время, указанное в расписании, и отключить в остальное время, выберите значение <b>Включить правило</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> <p>Чтобы отключить правило во время, указанное в расписании, и активировать в остальное время, выберите значение <b>Выключить правило</b> в раскрывающемся списке <b>Действие</b> и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b>.</p> <p>Чтобы изменить или удалить расписание для правила, нажмите на значок <b>Редактировать расписание</b> (🕒). В открывшемся окне измените параметры и нажмите кнопку <b>СОХРАНИТЬ</b> или нажмите кнопку <b>УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ</b>.</p> |
| <b>Действие</b>               | <p>Действие, которое будет применяться к попадающему под условия правила трафику. Выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. Список доступных действий см. в разделе <i>Действия правил</i>, стр. 303.</p>   |
| <b>Уровень журналирования</b> | <p><i>Только для действия LOG.</i></p> <p>В раскрывающемся списке выберите уровень детализации сообщений, записываемых в журнал событий, или оставьте значение по умолчанию.</p>   |
| <b>Имя</b>                    | <p>Название правила для удобной идентификации. Может быть произвольным.</p>  |


| Параметр                                  | Описание  |
|---|---|
| <b>Индекс</b>                             | Индекс правила. Чем меньше значение данного поля, тем выше приоритет правила.   |
| <b>Состояние соединения</b>               |   |
| <b>ДОБАВИТЬ СОСТОЯНИЕ</b>                 | <p>Чтобы правило применялось только к пакетам в определенных состояниях, нажмите кнопку, а затем выберите необходимое значение в раскрывающемся списке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NEW</b> – первый пакет при установке нового соединения;</li> <li>• <b>ESTABLISHED</b> – пакет, принадлежащий установленному соединению;</li> <li>• <b>RELATED</b> – пакет, принадлежащий соединению, инициированному уже установленным соединением.</li> </ul> <p>Чтобы удалить состояние, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✕) в соответствующей строке.</p> |
| <b>Протоколы</b>                          |   |
| <b>ДОБАВИТЬ ПРОТОКОЛ</b>                  | Чтобы правило применялось только к определенным протоколам, нажмите кнопку, а затем выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. Чтобы удалить протокол, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✕) в соответствующей строке.   |
| <b>Источник/Назначение</b>                |   |
| <b>Зона</b>                               | Чтобы ограничить действие правила определенной зоной маршрутизатора, выберите соответствующее значение или оставьте значение по умолчанию.  |
| <b>Адреса источника/Адреса назначения</b> |   |
| <b>Исключить указанные адреса</b>         | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы правило применялось ко всем адресам, кроме указанных в данном разделе.   |
| <b>ДОБАВИТЬ АДРЕС</b>                     | Нажмите кнопку, чтобы ограничить действие правила определенным IP-адресом или диапазоном IP-адресов. См. описание элементов в разделе <i>Добавление IP-адресов</i> , стр 302. Чтобы удалить адрес, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✕) в соответствующей строке.   |

| Параметр  | Описание   |
|---|--|
| <b>ДОБАВИТЬ ССЫЛКУ</b>  | Нажмите кнопку, если необходимо использовать IP-адреса, относящиеся к определенным соединениям маршрутизатора. В отобразившемся раскрывающемся списке выберите соединение, на IP-адреса которого будет распространяться правило. Чтобы удалить соединение, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✖) в соответствующей строке.  |
| <b>Использовать подсети вместо адресов</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы правило применялось ко всей подсети соединения.   |
| <b>Порты источника/Порты назначения (для протокола <i>tcp</i> или <i>udp</i>)</b> |  |
| <b>Исключить указанные порты</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы правило применялось ко всем портам, кроме указанных в данном разделе.   |
| <b>ДОБАВИТЬ ПОРТ</b>  | Нажмите кнопку, если необходимо ограничить действие правила определенными портами маршрутизатора. В отобразившейся строке введите один порт или диапазон портов через двоеточие. Чтобы удалить порт или диапазон портов, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✖) в соответствующей строке.  |
| <b>NAT Адреса (для правила типа <i>DNAT</i>, <i>DNAT-</i> или <i>SNAT</i>)</b>    |  |
| <b>ДОБАВИТЬ АДРЕС</b>   | Нажмите кнопку, чтобы задать IP-адреса, которые будут указываться вместо фактических адресов устройств в локальной сети маршрутизатора при преобразовании сетевых адресов ( <i>Network Address Translation</i> , NAT). См. описание полей в разделе <i>Добавление IP-адресов</i> , стр 302. Чтобы удалить IP-адрес, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✖) в соответствующей строке. |
| <b>ДОБАВИТЬ ССЫЛКУ</b>  | Нажмите кнопку, если необходимо использовать IP-адреса, относящиеся к определенным соединениям маршрутизатора. В отобразившемся раскрывающемся списке выберите соединение, IP-адреса которого будут использоваться для подмены. Чтобы удалить соединение, нажмите на значок <b>Удалить</b> (✖) в соответствующей строке.   |
| <b>Использовать подсети вместо адресов</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы правило применялось ко всей подсети соединения.   |

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>NAT Порты</b> (для правила типа <b>DNAT</b> , <b>DNAT-</b> или <b>SNAT</b> и протокола <b>tcp</b> или <b>udp</b> ) |   |
| <b>Порты</b>  | Чтобы задать порты, которые будут указываться вместо фактических при преобразовании сетевых адресов, введите один порт или диапазон портов через двоеточие. |
| <b>Сравнение TTL</b>  |   |
| <b>Метод сравнения</b>  | В раскрывающемся списке выберите метод сравнения значения TTL ( <i>Time to live, время жизни</i> ) передаваемых пакетов.                                    |
| <b>Сравниваемое значение</b>  | Измените значение параметра TTL или оставьте значение по умолчанию <b>-1</b> , если сравнение TTL не требуется.   |
| <b>Действие с TTL</b> (для правила типа <b>TTL</b> )  |   |
| <b>Действие</b>   | В раскрывающемся списке выберите необходимое значение для действия с параметром TTL.  |
| <b>Значение действия</b>  | Измените значение или оставьте значение по умолчанию <b>-1</b> , если менять параметр TTL не требуется.   |

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить существующее правило, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## Добавление IP-адресов

Для указания IP-адреса в каком-либо разделе настроек на данной странице нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ АДРЕС**.

Добавление IP-адреса

Вы можете указать диапазон IP-адресов, одиночный IP-адрес или IP-адрес подсети (например, 10.10.10.10/24)

Задать как

Диапазон или одиночный IP-адрес

Начальный IP-адрес\*

Конечный IP-адрес

MAC-адрес\*

СОХРАНИТЬ

Рисунок 195. Окно добавления IP-адреса.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| <b>Задать как</b>         | Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.  |
| <b>Начальный IP-адрес</b> | Начальный IP-адрес. Если необходимо задать одиночный адрес, оставьте поле <b>Конечный IP-адрес</b> пустым.<br>Вы можете выбрать любое устройство, известное маршрутизатору в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IP-адрес (при этом поле заполнится автоматически). |
| <b>Конечный IP-адрес</b>  | Конечный IP-адрес диапазона. Вы можете выбрать любое устройство, известное маршрутизатору в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IP-адрес (при этом поле заполнится автоматически).  |

| Параметр                | Описание  |
|-------------------------|---|
| <b>IP-адрес подсети</b> | IP-адрес подсети.<br>Поле отображается, если в списке <b>Задать как</b> выделено значение <b>Подсеть</b> .  |
| <b>MAC-адрес</b>        | MAC-адрес устройства из локальной сети маршрутизатора.<br>Поле отображается только в разделе <b>Адреса источника</b> . Поле является обязательным, если не заполнено поле <b>Начальный IP-адрес</b> . |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

### **Действия правил**

Действия с трафиком в системе маршрутизатора определяются логикой работы утилиты netfilter/iptables. Таблицы с допустимыми действиями и цепочками в системе маршрутизатора:

| Действие         | Таблица | Цепочки                 |
|------------------|---------|-------------------------|
| <b>ACCEPT</b>    | filter  | INPUT, OUTPUT, FORWARD  |
| <b>ACCEPT+</b>   | nat     | PREROUTING              |
| <b>DROP</b>      | filter  | INPUT, OUTPUT, FORWARD  |
| <b>REJECT</b>    | filter  | INPUT, OUTPUT, FORWARD  |
| <b>REDIRECT-</b> | nat     | PREROUTING              |
| <b>REDIRECT</b>  | filter  | FORWARD                 |
|                  | nat     | PREROUTING              |
| <b>POLICY</b>    | filter  | INPUT, OUTPUT, FORWARD  |
| <b>DNAT</b>      | filter  | FORWARD                 |
|                  | nat     | PREROUTING              |
| <b>DNAT-</b>     | nat     | PREROUTING              |
| <b>SNAT</b>      | nat     | POSTROUTING             |
| <b>LOG</b>       | filter  | INPUT, OUTPUT, FORWARD  |
| <b>TTL</b>       | mangle  | PREROUTING, POSTROUTING |

## Маскарадинг

На странице **Межсетевой экран / Маскарадинг** Вы можете разрешить использование NAT (*Network Address Translation, трансляция сетевых адресов*) для преобразования IP-адресов транзитных пакетов. Чтобы настроить маскарадинг для протокола IPv4 или протокола IPv6, перейдите на соответствующую вкладку.

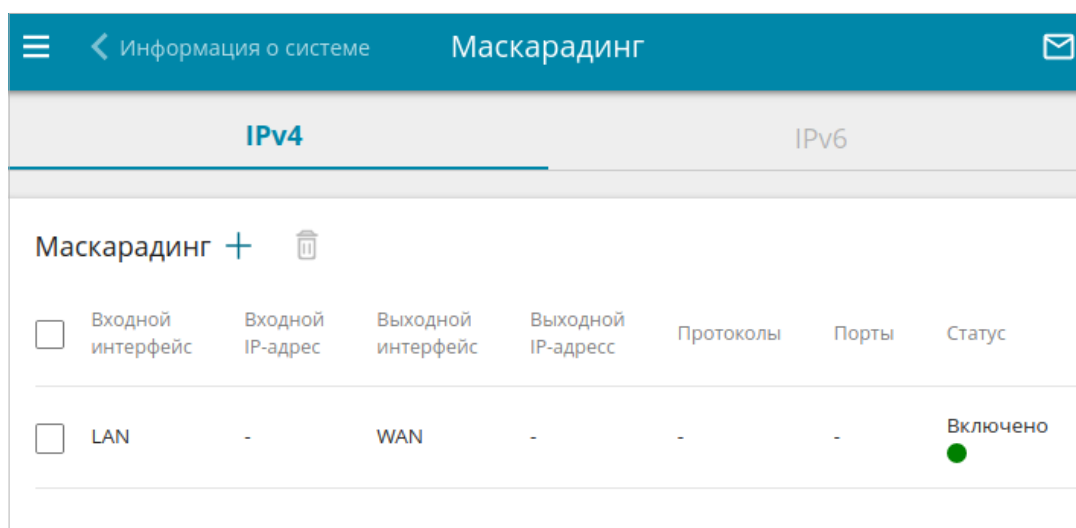


Рисунок 196. Страница **Межсетевой экран / Маскарадинг**.



Чтобы создать новое правило NAT, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

Маскарадинг/Добавление

Включить

**Источник** **Назначение**

Тип интерфейса  
Соединение / Интерфейс

Тип интерфейса  
Соединение / Интерфейс

Входной интерфейс\*  
Не выбран

Выходной интерфейс\*  
Не выбран

**Адреса источника** **Адреса назначения**

Исключить указанные адреса  Исключить указанные адреса

*Не добавлено ни одного адреса* *Не добавлено ни одного адреса*

**ДОБАВИТЬ АДРЕС** **ДОБАВИТЬ АДРЕС**

**Протоколы**

*Не добавлено ни одного протокола*

**ДОБАВИТЬ ПРОТОКОЛ**

**ПРИМЕНИТЬ**

Рисунок 197. Страница добавления правила NAT.

Чтобы активировать правило NAT, сдвиньте переключатель **Включить** вправо. Затем в разделах **Источник** и **Назначение** выберите необходимое значение в списке **Тип интерфейса**. После этого выберите необходимое соединение, группу интерфейсов или VPN-сервер в списках **Входной интерфейс** и **Выходной интерфейс**.

Чтобы ограничить действие правила определенным IP-адресом или диапазоном IP-адресов, в разделах **Адреса источника** и **Адреса назначения** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ АДРЕС**. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Добавление IP-адреса

Вы можете указать диапазон IP-адресов, одиночный IP-адрес или IP-адрес подсети (например, 10.10.10.10/24)

Задать как

Диапазон или одиночный IP-адрес

Начальный IP-адрес\*

Конечный IP-адрес

СОХРАНИТЬ

Рисунок 198. Окно добавления IP-адреса.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| <b>Задать как</b>         | Выберите необходимое значение из раскрывающегося списка.   |
| <b>Начальный IP-адрес</b> | Начальный IP-адрес диапазона адресов источника или назначения. Если необходимо задать одиночный адрес, оставьте поле <b>Конечный IP-адрес</b> пустым.<br>Вы можете выбрать любое устройство, известное маршрутизатору в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IP-адрес (при этом поле заполнится автоматически). |
| <b>Конечный IP-адрес</b>  | Конечный IP-адрес диапазона источника или назначения. Вы можете выбрать любое устройство, известное маршрутизатору в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующий IP-адрес (при этом поле заполнится автоматически).  |
| <b>IP-адрес подсети</b>   | IP-адрес подсети источника или назначения.<br>Поле отображается, если в списке <b>Задать как</b> выделено значение <b>Подсеть</b> .  |


Чтобы удалить адрес или диапазон адресов, нажмите на значок **Удалить** (✕) в соответствующей строке.

Чтобы правило применялось ко всем адресам, кроме указанных, сдвиньте переключатель **Исключить указанные адреса** вправо в соответствующем разделе.

Чтобы правило применялось только к определенным протоколам, в разделе **Протоколы** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ ПРОТОКОЛ**, а затем выберите необходимое значение в раскрывающемся списке. Чтобы удалить протокол, нажмите на значок **Удалить (x)** в соответствующей строке.

После задания всех необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы изменить существующее правило, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, установите флажок слева от соответствующей строки в таблице и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

## Система

В данном разделе меню Вы можете выполнить следующие действия:

- изменить пароль для доступа к настройкам маршрутизатора;
- вернуть маршрутизатор к заводским настройкам;
- сделать резервную копию конфигурации маршрутизатора;
- восстановить настройки из конфигурационного файла;
- сохранить текущие настройки в энергонезависимой памяти;
- перезагрузить маршрутизатор;
- изменить язык web-интерфейса;
- редактировать и добавлять команды для аппаратных кнопок;
- обновить программное обеспечение маршрутизатора;
- настроить автоматическое уведомление о наличии новой версии ПО;
- настроить правила включения/выключения беспроводной сети и Wi-Fi-фильтра, автоматическую перезагрузку устройства и сохранение резервной копии конфигурации устройства на подключенный USB-накопитель по расписанию, а также настроить расписание работы правил и настроек межсетевого экрана;
- просмотреть журнал событий и настроить передачу журнала на удаленный узел и USB-накопитель, подключенный к маршрутизатору;
- проверить доступность какого-либо узла сети непосредственно из web-интерфейса настройки и управления;
- определить маршрут следования до какого-либо узла;
- проверить пропускную способность Вашей сети с помощью утилиты iPerf3;
- включить или выключить доступ к настройкам маршрутизатора по протоколам TELNET и SSH;
- настроить автоматическую синхронизацию системного времени или вручную задать дату и время для маршрутизатора;
- активировать функцию Auto Provision.

## Конфигурация

На странице **Система / Конфигурация** Вы можете изменить пароль учетной записи администратора для доступа к web-интерфейсу маршрутизатора и для доступа к настройкам по протоколам TELNET и SSH, восстановить заводские настройки маршрутизатора, создать или настроить автоматическое создание резервной копии текущей конфигурации по расписанию или восстановить ранее сохраненную конфигурацию из файла, сохранить измененные настройки в энергонезависимой памяти, перезагрузить устройство, а также изменить язык web-интерфейса.

Информация о системе      Конфигурация

---

### Пользователь

admin

Новый пароль

Длина пароля должна быть от 1 до 31 ASCII символа

Подтверждение пароля

**СОХРАНИТЬ**

### Действие

**Заводские настройки**  
Восстановление заводских настроек устройства

**Резервная копия**  
Сохранение текущей конфигурации в файл

**Восстановить**  
Загрузка ранее сохраненной конфигурации в устройство

**Сохранить**  
Сохранение текущей конфигурации

**Перезагрузить**  
Перезагрузить устройство

### Разное

Язык  
Русский

Время бездействия (в минутах)\*  
5


Если включена функция «Остаться в системе», то пользователи не будут перенаправлены на страницу авторизации несмотря на заданное время бездействия.

**СОХРАНИТЬ**

### Точки восстановления +

| <input type="checkbox"/> | ID | Имя           | Режим работы | По умолчанию |
|--------------------------|----|---------------|--------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | 1  | Автоматиче... | Firewall     | Нет          |
| <input type="checkbox"/> | 8  | -             | Firewall     | Нет          |

Рисунок 199. Страница Система / Конфигурация.

Для того чтобы изменить пароль учетной записи администратора, в разделе **Пользователь** введите новый пароль в поля **Новый пароль** и **Подтверждение пароля**. Используйте цифры, латинские буквы верхнего и нижнего регистра и другие символы, доступные в американской раскладке клавиатуры<sup>18</sup>. Нажмите на значок **Показать** (  ), чтобы отобразить введенные значения. Затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

**!** Запомните или запишите новый пароль администратора. В случае утери нового пароля администратора Вы сможете получить доступ к настройкам маршрутизатора только после восстановления заводских настроек по умолчанию при помощи аппаратной кнопки **RESET**. Такая процедура уничтожит все заданные Вами настройки маршрутизатора.

Для того чтобы изменить язык web-интерфейса, в разделе **Разное** в раскрывающемся списке **Язык** выберите необходимое значение.

Для того чтобы изменить время простоя, по истечении которого маршрутизатор завершит сеанс работы интерфейса, в разделе **Разное** в поле **Время бездействия** укажите необходимое значение (в минутах). По умолчанию задано значение **5**. Затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

В разделе **Действие** доступны следующие кнопки:

| Элемент                    | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Заводские настройки</b> | Кнопка для сброса настроек маршрутизатора к заводским установкам. Другим вариантом сброса настроек является использование кнопки <b>RESET</b> (см. раздел <i>Задняя панель</i> , стр. 19).   |
| <b>Резервная копия</b>     | Кнопка для сохранения конфигурации (всех параметров маршрутизатора) на локальном диске компьютера или подключенном к маршрутизатору USB-накопителе. См. подробное описание создания резервной копии в разделе <i>Создание резервной копии</i> , стр 312. |

<sup>18</sup> 0-9, A-Z, a-z, пробел, !"#%&'()\*+,-./:;<=>?@[\\]^\_`{|}~.

| Элемент              | Описание   |
|----------------------|--|
| <b>Восстановить</b>  | <p>Кнопка для выбора ранее сохраненной конфигурации (всех параметров маршрутизатора) на локальном диске компьютера или подключенном к маршрутизатору USB-накопителе и ее загрузки.</p> <p>Чтобы загрузить конфигурацию с локального диска компьютера, в раскрывающемся списке <b>Местоположение файла</b> выберите значение <b>Локальная память</b>. Нажмите кнопку <b>ВЫБРАТЬ ФАЙЛ</b> и следуйте инструкциям диалогового окна.</p> <p>Чтобы загрузить конфигурацию с подключенного к маршрутизатору USB-накопителя, в раскрывающемся списке <b>Местоположение файла</b> выберите значение <b>USB-накопитель</b> и определите местоположение файла конфигурации. Для этого нажмите на значок <b>Поиск</b> (🔍) в поле <b>Путь</b>. Выберите нужный файл и нажмите кнопку <b>ВЫБРАТЬ</b>.</p> <p>Для загрузки конфигурации нажмите кнопку <b>ПРИМЕНИТЬ</b>.</p> |
| <b>Сохранить</b>     | <p>Кнопка для сохранения настроек в энергонезависимой памяти.</p> <p>Маршрутизатор сохраняет изменения настроек автоматически. Если измененные настройки не сохранены автоматически, в правом верхнем углу страницы отобразится соответствующее уведомление.</p>   |
| <b>Перезагрузить</b> | <p>Кнопка для перезагрузки устройства. При перезагрузке все несохраненные настройки будут утеряны.</p>   |

## Создание резервной копии

Для создания резервной копии конфигурации устройства нажмите кнопку **Резервная копия** в разделе **Действие**.

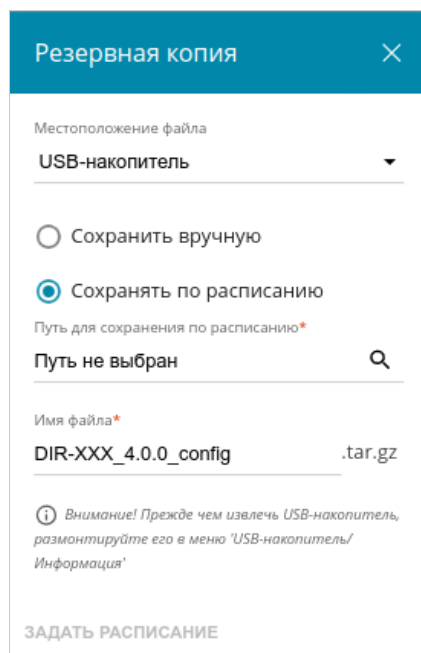



Рисунок 200. Окно создания резервной копии.

Чтобы сохранить резервную копию конфигурации маршрутизатора на локальном диске компьютера, в раскрывающемся списке **Местоположение файла** выберите значение **Локальная память** и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**. Резервная копия настроек будет находиться в папке загружаемых файлов Вашего браузера.

Чтобы сохранить резервную копию конфигурации устройства на подключенный к маршрутизатору USB-накопитель, в раскрывающемся списке **Местоположение файла** выберите значение **USB-накопитель** и установите переключатель в положение **Сохранить вручную**. Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**. В открывшемся окне в поле **Имя файла** введите название для файла конфигурации. Затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ** для сохранения файла.

Чтобы настроить автоматическое создание резервной копии конфигурации устройства по расписанию, установите переключатель в положение **Сохранять по расписанию** и определите местоположение папки с файлами (доступно, если в раскрывающемся списке **Местоположение файла** выделено значение **USB-накопитель**). Для этого нажмите на значок **Поиск** (  ) в поле **Путь для сохранения по расписанию**. Затем перейдите в нужную папку и нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ**.

В поле **Имя файла** введите название для файла конфигурации. Нажмите кнопку **ЗАДАТЬ РАСПИСАНИЕ**.

В открывшемся окне задайте имя расписания, а также интервал и время его выполнения (подробное описание полей см. в разделе **Расписание**, стр 321).



Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить или удалить расписание, нажмите на значок **Редактировать расписание** (🕒). В открывшемся окне нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ РАСПИСАНИЕ**, измените параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ** или нажмите кнопку **УДАЛИТЬ ИЗ РАСПИСАНИЯ**.

В разделе **Точки восстановления** Вы можете создать точку восстановления текущей конфигурации устройства, а также использовать автоматически созданную точку.

При каждом сохранении измененных настроек в энергонезависимой памяти маршрутизатора в системе автоматически создается одна точка восстановления. Вы не можете редактировать такую точку.

Чтобы создать точку восстановления вручную, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+).

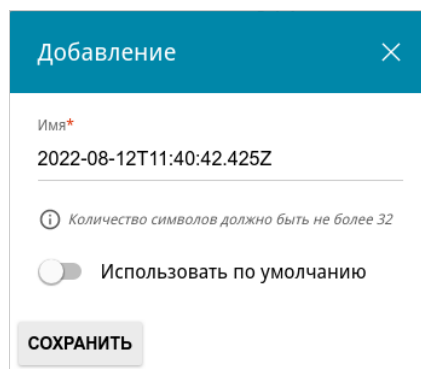


Рисунок 201. Окно создания точки восстановления.

В открывшемся окне в поле **Имя** задайте название точки восстановления для удобной идентификации (может быть произвольным). Если необходимо, сдвиньте переключатель **Использовать по умолчанию** вправо, чтобы после сброса настроек маршрутизатор использовал настройки этой точки восстановления в качестве заводских. Затем нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

В системе может храниться до 8 точек восстановления.

Чтобы восстановить нужную конфигурацию, выберите соответствующую точку восстановления в таблице. В открывшемся окне выделите строку **Восстановить конфигурацию** и нажмите левую кнопку мыши. Затем нажмите кнопку **ПЕРЕЙТИ** и дождитесь перезагрузки маршрутизатора.

Чтобы задать другое имя для какой-либо точки восстановления, выберите соответствующую строку в таблице и нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся окне выделите строку **Переименовать** и нажмите левую кнопку мыши, затем в поле **Имя** введите необходимое значение и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить какую-либо точку, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** (🗑).

## Конфигурация кнопок

На странице **Система / Конфигурация кнопок** Вы можете редактировать и добавлять команды для аппаратных кнопок **RESET** и **WPS**.

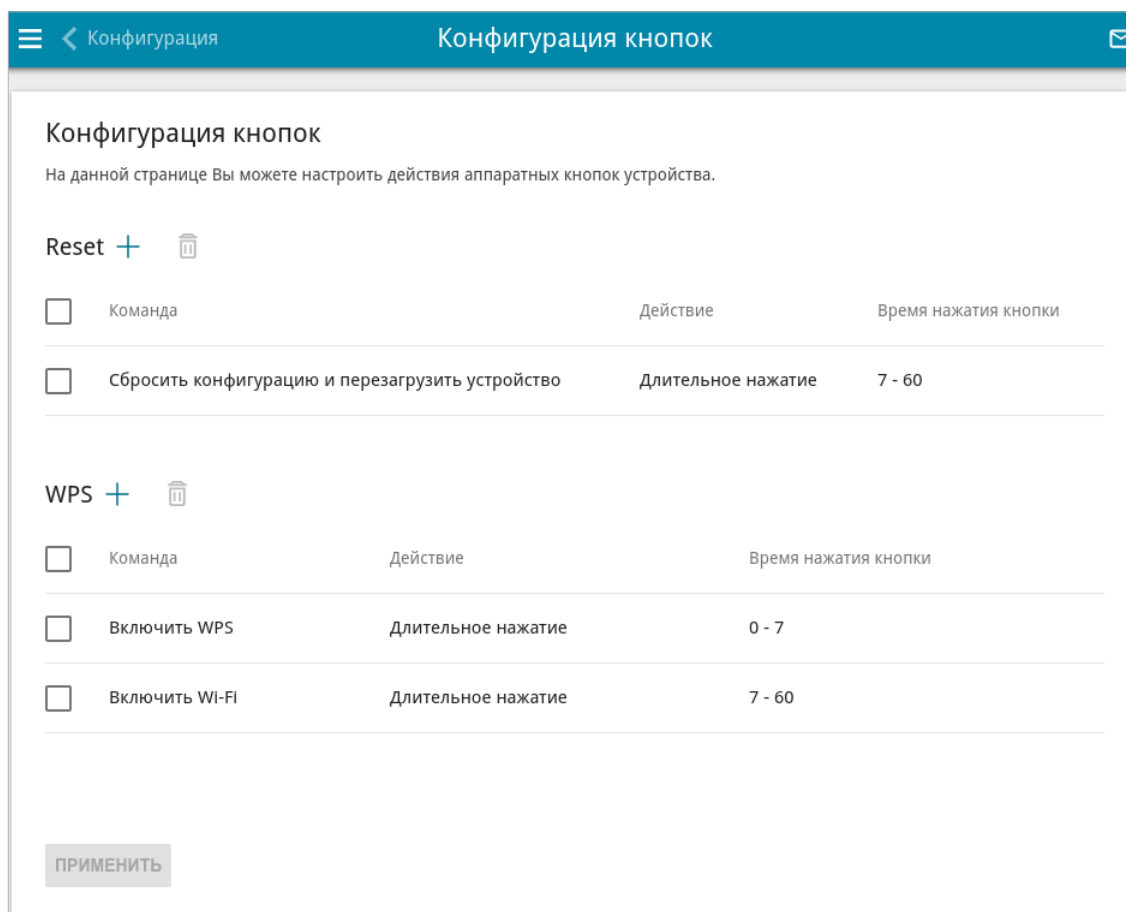


Рисунок 202. Страница **Система / Конфигурация кнопок**.

На странице отображаются команды, назначенные кнопкам по умолчанию (подробное описание работы кнопок с командами по умолчанию см. в разделе **Внешний вид устройства**, стр. 17). Вы можете редактировать или удалить их.

Чтобы добавить команду для кнопки, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)** в соответствующем разделе.

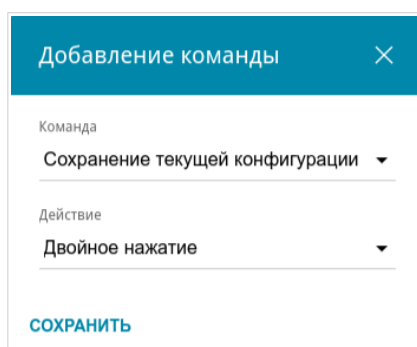



Рисунок 203. Окно добавления команды.

В открывшемся окне задайте следующие параметры:

| Параметр                    | Описание   |
|-----------------------------|--|
| <b>Reset / WPS</b>          |  |
| <b>Команда</b>              | В раскрывающемся списке выберите команду.  |
| <b>Действие</b>             | В раскрывающемся списке выберите действие для выполнения команды. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Однократное нажатие</b> – одно короткое нажатие на кнопку длительностью менее одной секунды.</li><li>• <b>Двойное нажатие</b> – два коротких нажатия на кнопку.</li><li>• <b>Длительное нажатие</b> – нажатие на кнопку в течение нескольких секунд. При выборе этого значения отображается раздел <b>Время нажатия кнопки</b>.</li></ul> |
| <b>Время нажатия кнопки</b> | Укажите интервал времени (в секундах), в пределах которого необходимо удерживать кнопку для выполнения заданного действия. Вы можете задать значения от <b>0</b> до <b>60</b> .  |

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какой-либо команды, выберите необходимую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить команду, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

После задания необходимых параметров на странице нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Обновление ПО

На странице **Система / Обновление ПО** Вы можете обновить внутреннее программное обеспечение маршрутизатора, а также настроить автоматическую проверку наличия обновлений для ПО устройства.

**!** Обновление внутреннего ПО маршрутизатора рекомендуется выполнять только при проводном подключении маршрутизатора к компьютеру.

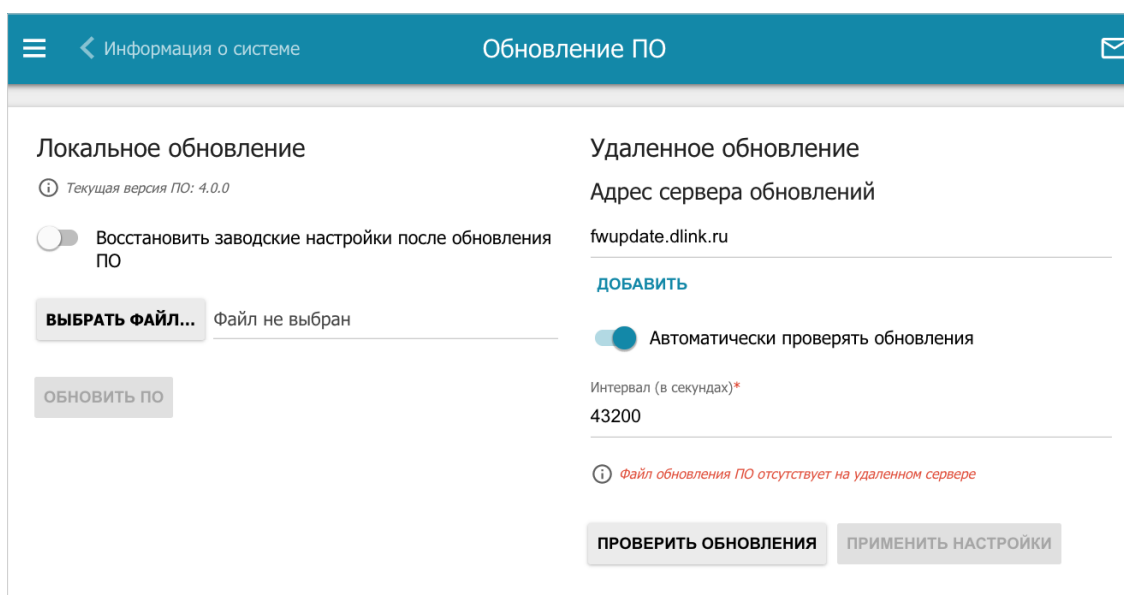


Рисунок 204. Страница **Система / Обновление ПО**.


Текущая версия внутреннего ПО устройства отображается в поле **Текущая версия ПО**.

По умолчанию в системе настроена автоматическая проверка наличия обновлений внутреннего ПО маршрутизатора.

Если обновление доступно, в правом верхнем углу страницы отобразится соответствующее уведомление.

Чтобы отключить автоматическую проверку обновлений, в разделе **Удаленное обновление** сдвиньте переключатель **Автоматически проверять обновления** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ**.

Чтобы включить автоматическую проверку обновлений, в разделе **Удаленное обновление** сдвиньте переключатель **Автоматически проверять обновления** вправо. В поле **Интервал** задайте период времени (в секундах) между проверками или оставьте значение по умолчанию (**43200**).

В поле **Адрес сервера обновлений** по умолчанию указан адрес сервера обновлений D-Link – **fwupdate.dlink.ru**. Чтобы добавить еще один адрес, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** и введите адрес в отобразившейся строке. Чтобы удалить адрес, нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** () в строке адреса.

Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ**.

Вы можете обновить внутреннее ПО маршрутизатора локально (с жесткого диска компьютера) или удаленно (с сервера обновлений).

## Локальное обновление

**!** Внимание! Во время обновления программного обеспечения не отключайте питание маршрутизатора. Это может повлечь за собой выход устройства из строя.

Для локального обновления ПО маршрутизатора выполните перечисленные ниже действия.

1. Скачайте файл с новой версией программного обеспечения на сайте [www.dlink.ru](http://www.dlink.ru).
2. На странице **Система / Обновление ПО** в разделе **Локальное обновление** нажмите кнопку **ВЫБРАТЬ ФАЙЛ**, чтобы определить местоположение файла с новой версией ПО.
3. Если Вы хотите после обновления внутреннего ПО маршрутизатора сразу восстановить заводские настройки, сдвиньте переключатель **Восстановить заводские настройки после обновления ПО** вправо.
4. Нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ ПО**.
5. Дождитесь перезагрузки маршрутизатора (полторы-две минуты).
6. Введите имя пользователя администратора (**admin**) и текущий пароль для доступа к web-интерфейсу.

Если после обновления внутреннего ПО маршрутизатор не работает корректно, необходимо восстановить заводские настройки устройства. Для этого на странице **Система / Конфигурация** нажмите кнопку **Заводские настройки**. Дождитесь перезагрузки маршрутизатора.

## Удаленное обновление

**!** Внимание! Во время обновления программного обеспечения не отключайте питание маршрутизатора. Это может повлечь за собой выход устройства из строя.

Для удаленного обновления ПО маршрутизатора выполните перечисленные ниже действия.

1. На странице **Система / Обновление ПО** в разделе **Удаленное обновление** нажмите кнопку **ПРОВЕРИТЬ ОБНОВЛЕНИЯ**, чтобы узнать, существует ли новая версия ПО.
2. Нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ ПО** (кнопка отображается при наличии новой версии программного обеспечения).
3. Дождитесь перезагрузки маршрутизатора (полторы-две минуты).
4. Введите имя пользователя администратора (**admin**) и текущий пароль для доступа к web-интерфейсу.

Если после обновления внутреннего ПО маршрутизатор не работает корректно, необходимо восстановить заводские настройки устройства. Для этого на странице **Система / Конфигурация** нажмите кнопку **Заводские настройки**. Дождитесь перезагрузки маршрутизатора.



## Расписание

На странице **Система / Расписание** Вы можете настроить включение/выключение беспроводной сети и Wi-Fi-фильтра, автоматическую перезагрузку устройства по расписанию, а также настроить расписание работы правил и настроек межсетевого экрана.

**!** Перед созданием расписания необходимо настроить автоматическую синхронизацию системного времени с сервером времени из сети Интернет (см. раздел **Системное время**, стр. 339).

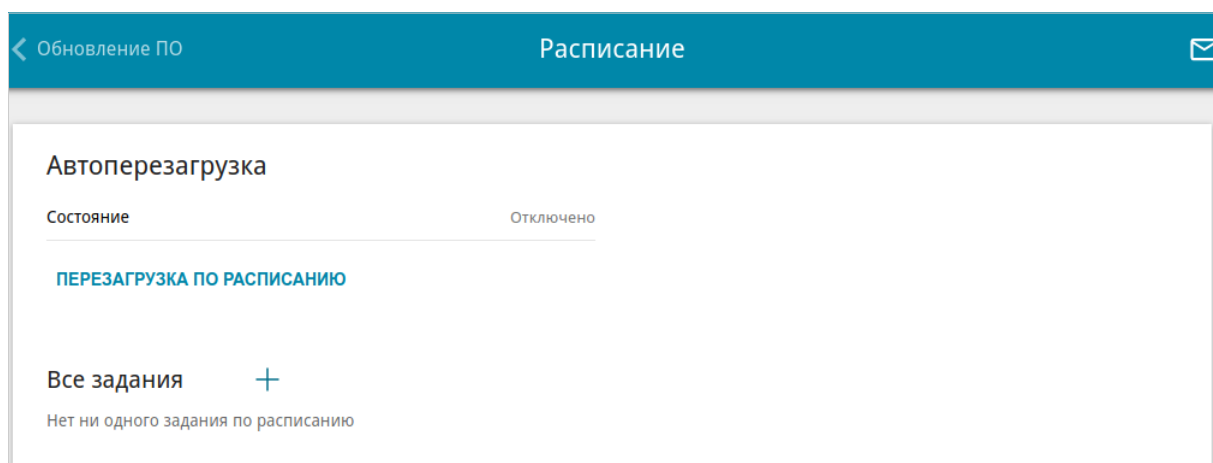


Рисунок 205. Страница **Система / Расписание**.

Чтобы настроить автоматическую перезагрузку устройства по расписанию, в разделе **Автоперезагрузка** нажмите кнопку **ПЕРЕЗАГРУЗКА ПО РАСПИСАНИЮ**.

Выбор расписания
✕

Задание будет выполняться, только если системное время устройства синхронизировано с NTP-сервером.

Системное время: 2 декабря 2022, 18:18

Режим  
Упрощенный режим ▼

---

Имя расписания\*

ⓘ Количество символов должно быть не более 32

Интервал выполнения  
Каждый день ▼

---

Час (0-23)      Минуты (0-59)

Время 0 : 0

ⓘ При вводе нескольких параметров используйте символ «,» или «-» (например, «2, 5, 12» или «2-12»)

СОХРАНИТЬ

Рисунок 206. Окно настройки автоматической перезагрузки устройства по расписанию.

В открывшемся окне в поле **Системное время** отображается системное время устройства. В раскрывающемся списке **Режим** Вы можете выбрать **Упрощенный режим** расписания и задать следующие параметры:

| Параметр                   | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Упрощенный режим</b>    |  |
| <b>Имя расписания</b>      | Задайте название расписания для удобной идентификации. Может быть произвольным.  |
| <b>Интервал выполнения</b> | Задайте периодичность перезагрузки устройства. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Каждый день</b> – при выборе этого значения в разделе отображается поле <b>Время</b>.</li> <li><b>Каждую неделю</b> – при выборе этого значения в разделе отображаются названия дней недели и поле <b>Время</b>.</li> <li><b>Каждый месяц</b> – при выборе этого значения в разделе отображаются поля <b>День месяца</b> и <b>Время</b>.</li> </ul> |
| <b>Время</b>               | Укажите время перезагрузки устройства.   |

| Параметр           | Описание  |
|--------------------|---|
| <b>Дни недели</b>  | Выберите день или дни недели, в которые будет происходить автоматическая перезагрузка устройства. Для этого установите флажок слева от соответствующего значения. |
| <b>День месяца</b> | Укажите число месяца. Вы можете указать одно или несколько значений через запятую.  |

В расширенном режиме Вы можете задать больше параметров для расписания, используя формат строки cron. Для этого выберите значение **Расширенный режим** в раскрывающемся списке **Режим** и задайте необходимые значения в отобразившихся полях. Вы можете указать одно или несколько значений через запятую. Вы также можете использовать символ \* (звездочка), чтобы задать полный диапазон возможных значений. При этом поле **Расписание** заполнится автоматически. В поле **Имя расписания** задайте название расписания для удобной идентификации (может быть произвольным).

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы изменить расписание автоматической перезагрузки, в разделе **Автоперезагрузка** нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ**. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы отключить автоматическую перезагрузку устройства по расписанию, в разделе **Автоперезагрузка** нажмите кнопку **ИЗМЕНИТЬ** и в открывшемся окне нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

Чтобы создать расписание для задания на применение какого-либо правила или настройки межсетевого экрана, включение/выключение беспроводной сети или Wi-Fi-фильтра, в разделе **Все задания** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ (+)**.

Расписание

Задание будет выполняться, только если системное время устройства синхронизировано с NTP-сервером.

Системное время: 2 декабря 2022, 18:18

Выполнять задание по расписанию

Режим  
Упрощенный режим

Имя расписания\*

*Количество символов должно быть не более 32*

Интервал выполнения  
Каждый день

Час (0-23) Минуты (0-59)  
Время 0 : 0

*При вводе нескольких параметров используйте символ «,» или «-» (например, «2, 5, 12» или «2-12»)*

**Длительность**

Часов\* Минут\* Секунд\*  
0 0 30

СОХРАНИТЬ

Рисунок 207. Окно добавления расписания для задания.

В открывшемся окне в поле **Системное время** отображается системное время устройства. Вы можете выбрать упрощенный режим расписания. Для этого в раскрывающемся списке **Режим** выберите значение **Упрощенный режим** и задайте следующие параметры:

| Параметр                               | Описание   |
|--|--|
| <b>Выполнять задание по расписанию</b> | Чтобы активировать задание, сдвиньте переключатель вправо.<br>Чтобы отключить задание, сдвиньте переключатель влево. |


| Параметр                   | Описание  |
|----------------------------|---|
| <b>Упрощенный режим</b>    |   |
| <b>Имя расписания</b>      | Задайте название расписания для удобной идентификации. Может быть произвольным.   |
| <b>Интервал выполнения</b> | Задайте периодичность выполнения задания. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Каждую минуту.</b></li><li>• <b>Каждый час</b> – при выборе этого значения в разделе отображается поле <b>Время</b>.</li><li>• <b>Каждый день</b> – при выборе этого значения в разделе отображается поле <b>Время</b>.</li><li>• <b>Каждую неделю</b> – при выборе этого значения в разделе отображаются названия дней недели и поле <b>Время</b>.</li><li>• <b>Каждый месяц</b> – при выборе этого значения в разделе отображаются поля <b>День месяца</b> и <b>Время</b>.</li></ul> |
| <b>Длительность</b>        | Укажите продолжительность выполнения задания.   |
| <b>Время</b>               | Укажите время выполнения задания.   |
| <b>Дни недели</b>          | Выберите день или дни недели, в которые будет выполняться задание. Для этого установите флажок слева от соответствующего значения.  |
| <b>День месяца</b>         | Укажите число месяца. Вы можете указать одно или несколько значений через запятую.  |

В расширенном режиме Вы можете задать больше параметров для расписания, используя формат строки cron. Для этого выберите значение **Расширенный режим** в раскрывающемся списке **Режим** и задайте необходимые значения в отобразившихся полях. Вы можете указать одно или несколько значений через запятую. Вы также можете использовать символ \* (звездочка), чтобы задать полный диапазон возможных значений. При этом поле **Расписание** заполнится автоматически. В поле **Имя расписания** задайте название расписания для удобной идентификации (может быть произвольным).

Вы также можете использовать календарный режим для настройки расписания. Для этого выберите значение **Календарный режим** в раскрывающемся списке **Режим**. В поле **Имя расписания** задайте название расписания для удобной идентификации (может быть произвольным). В таблице выделите ячейки, соответствующие необходимым часам и дням недели. Чтобы убрать выделение с ячейки, нажмите на нее еще раз. Чтобы убрать выделение со всех ячеек и выбрать другие, нажмите кнопку **СБРОСИТЬ НАСТРОЙКИ** и выделите новые ячейки.

Нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для расписания, в разделе **Все задания** выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить расписание, в разделе **Все задания** установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ()

Чтобы назначить существующее расписание для задания на применение какого-либо правила или настройки межсетевого экрана, включение/выключение беспроводной сети или Wi-Fi-фильтра, перейдите на соответствующую страницу web-интерфейса устройства.

## Журнал событий

На странице **Система / Журнал событий** Вы можете настроить параметры журнала событий, а также настроить передачу журнала на внешний узел и USB-накопитель, подключенный к маршрутизатору.

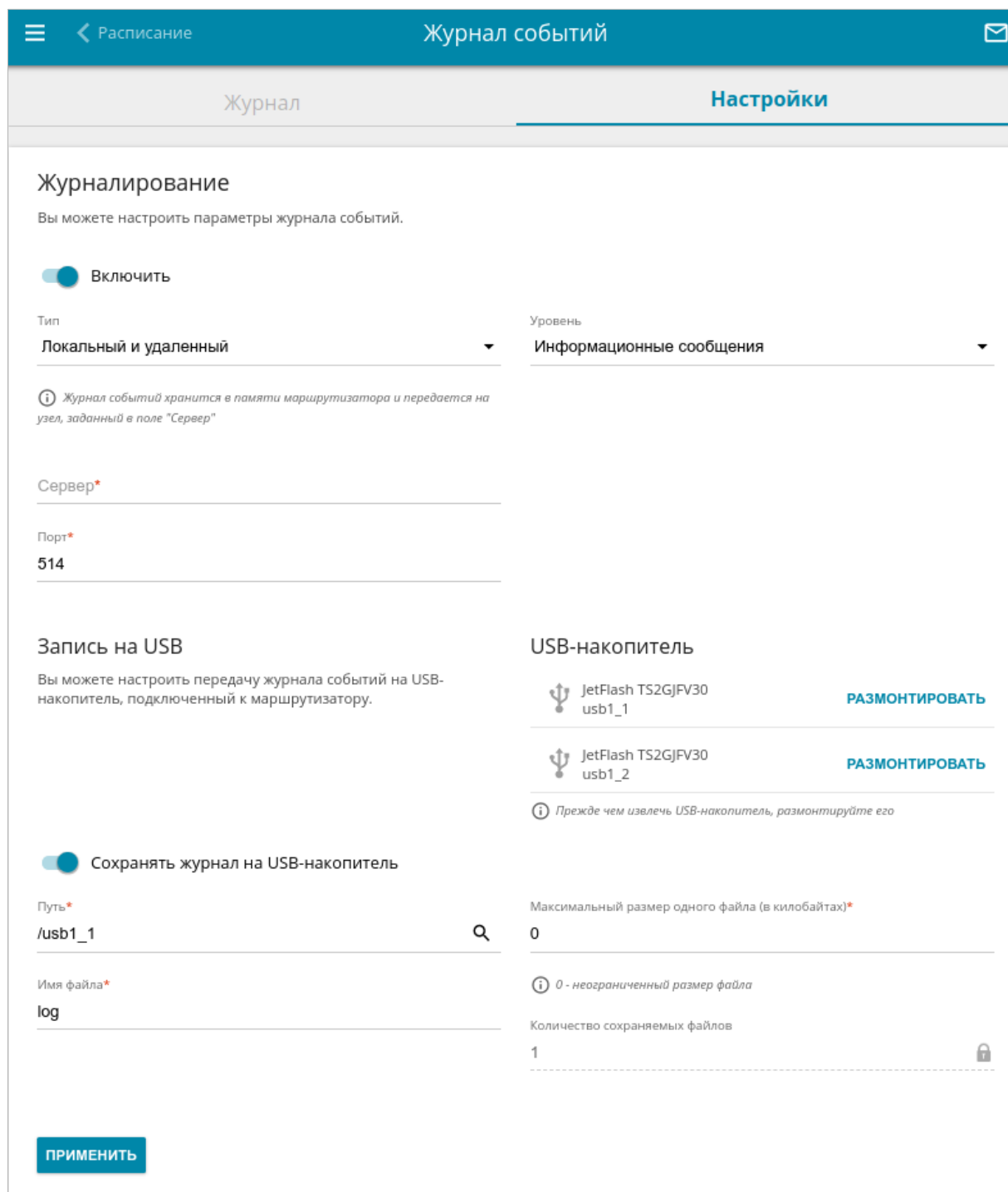



Рисунок 208. Страница **Система / Журнал событий**. Вкладка **Настройки**.

Чтобы разрешить формирование журнала событий, перейдите на вкладку **Настройки** и сдвиньте переключатель **Включить** вправо. Затем задайте необходимые параметры.

| Параметр                                  | Описание   |
|---|--|
| <b>Журналирование</b>                     |  |
| <b>Тип</b>                                | <p>В раскрывающемся списке выберите необходимый тип журналирования.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Локальный</b> – журнал событий хранится в памяти маршрутизатора. При выборе этого значения поля <b>Сервер</b> и <b>Порт</b> не отображаются.</li><li>• <b>Удаленный</b> – журнал событий передается на узел, заданный в поле <b>Сервер</b>.</li><li>• <b>Локальный и удаленный</b> – журнал событий хранится в памяти маршрутизатора и передается на узел, заданный в поле <b>Сервер</b>.</li></ul> |
| <b>Уровень</b>                            | Тип сообщений и предупреждений, которые будут заноситься в журнал событий.   |
| <b>Сервер</b>                             | IP- или URL-адрес узла из локальной или глобальной сети, на который будет передаваться журнал событий.   |
| <b>Порт</b>                               | Порт узла, заданного в поле <b>Сервер</b> , на который будет передаваться журнал событий. По умолчанию задано значение <b>514</b> .  |
| <b>Запись на USB</b>                      |  |
| <b>USB-накопитель</b>                     | <p>Если к маршрутизатору подключен USB-накопитель, в поле отображается его название.</p> <p>Чтобы безопасно отключить USB-накопитель, нажмите кнопку <b>РАЗМОНТИРОВАТЬ</b>.</p>  |
| <b>Сохранять журнал на USB-накопитель</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы устройство передавало журнал событий на подключенный USB-накопитель. При этом на странице отображаются поля <b>Путь</b> , <b>Имя файла</b> , <b>Максимальный размер одного файла</b> и <b>Количество сохраняемых файлов</b> .   |
| <b>Путь</b>                               | Нажмите на значок <b>Поиск</b> (  ), расположенный справа от поля, чтобы определить местоположение папки, в которую будут сохраняться файлы журнала событий.  |
| <b>Имя файла</b>                          | Название для файлов журнала событий.   |
| <b>Максимальный размер одного файла</b>   | Максимальный размер (в килобайтах) одного файла журнала событий.   |



| Параметр                             | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| <b>Количество сохраняемых файлов</b> | Максимальное количество файлов, которые устройство может записать на USB-накопитель. При превышении заданного количества файл, содержащий самые ранние записи журнала, перезаписывается. Поле доступно для редактирования, если в поле <b>Максимальный размер одного файла</b> указано значение больше нуля. |

После задания необходимых значений нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы запретить формирование журнала событий, сдвиньте переключатель **Включить** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы просмотреть журнал событий, перейдите на вкладку **Журнал**.

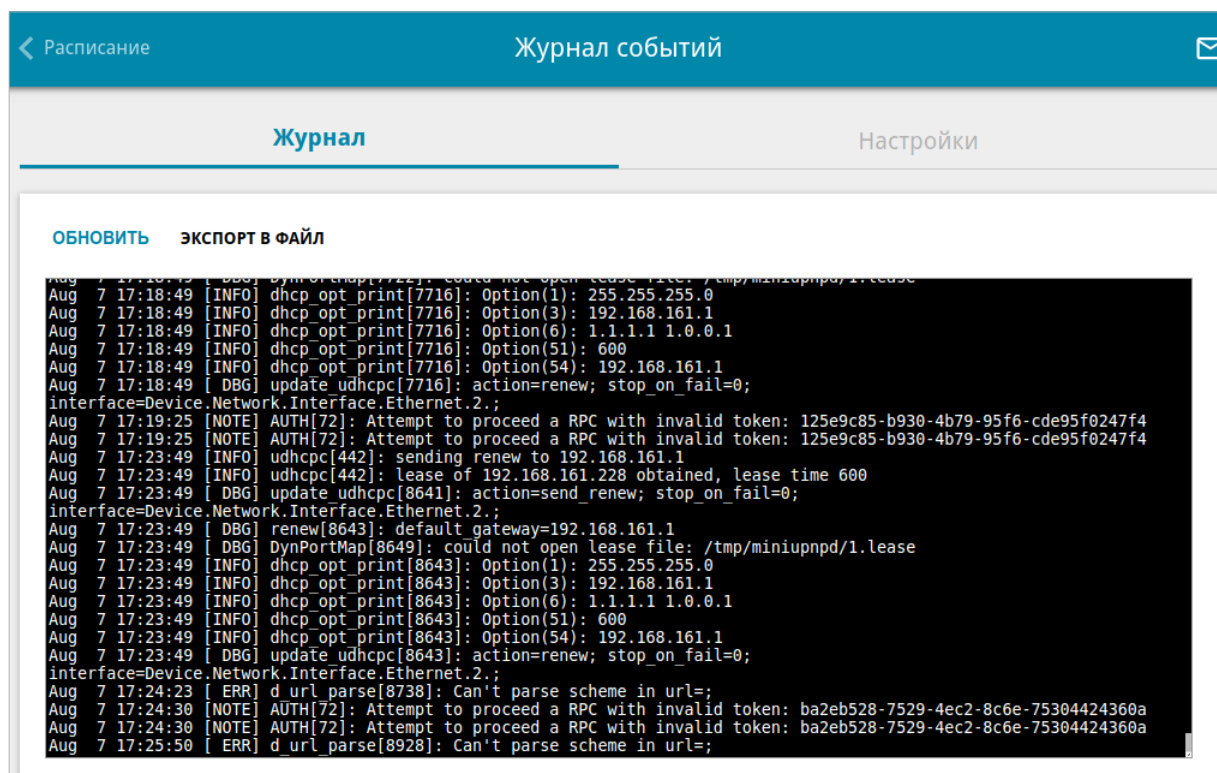


Рисунок 209. Страница Система / Журнал событий. Вкладка Журнал.

Для отображения самых последних событий нажмите кнопку **ОБНОВИТЬ**.

Для записи журнала событий в файл на локальном диске компьютера нажмите кнопку **ЭКСПОРТ В ФАЙЛ**. Файл будет находиться в папке загружаемых файлов Вашего браузера.

## Пинг

На странице **Система / Пинг** Вы можете проверить доступность какого-либо узла в локальной или глобальной сети с помощью утилиты Ping.

Утилита Ping отправляет эхо-запросы указанному узлу сети и фиксирует поступающие ответы.

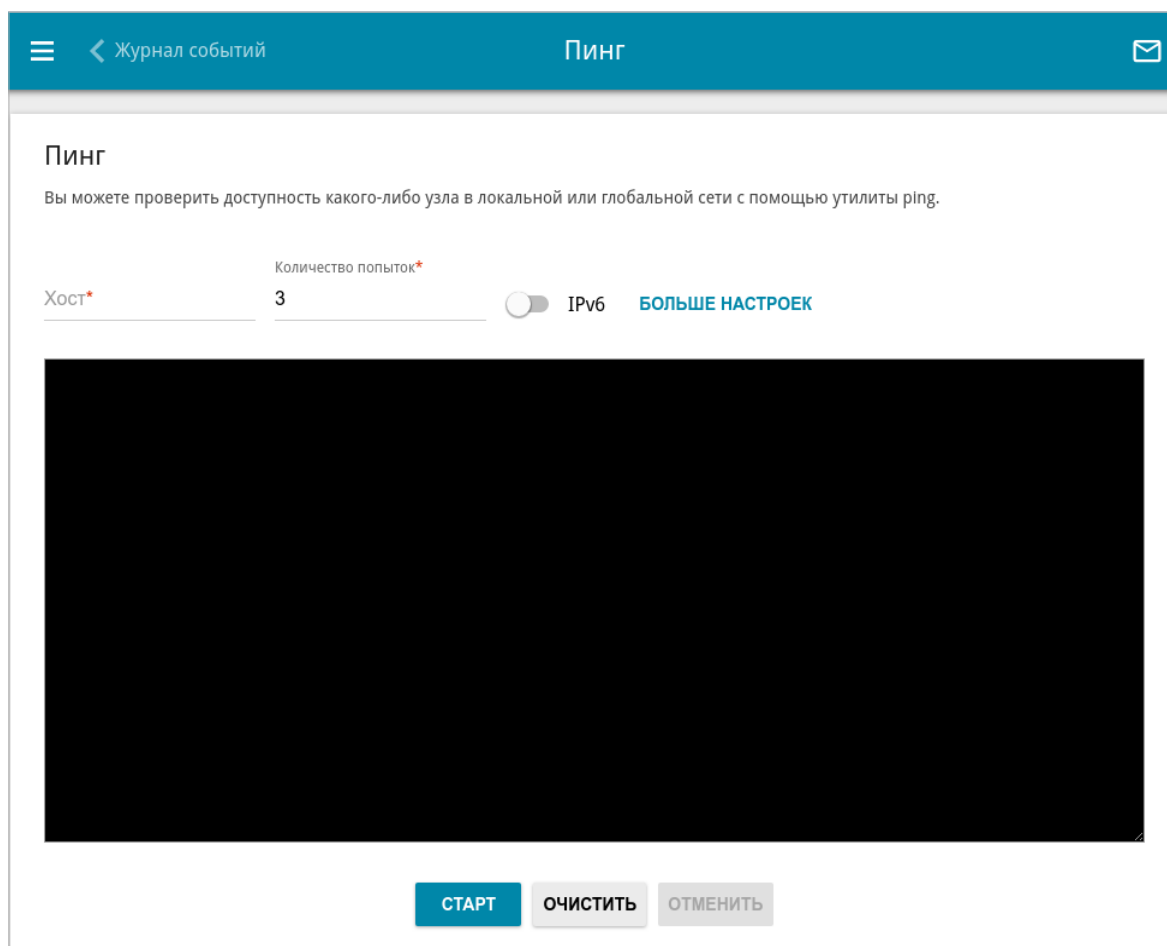
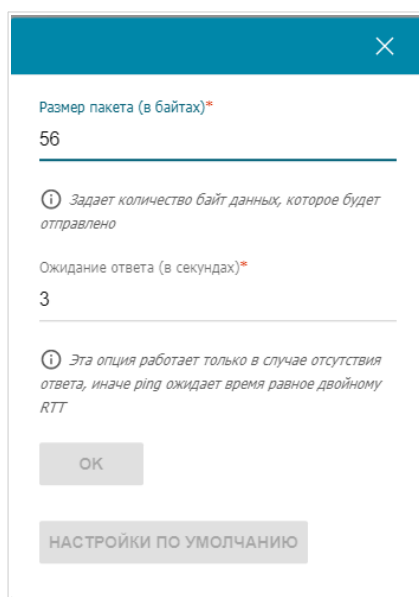


Рисунок 210. Страница **Система / Пинг**.

Для проверки доступности какого-либо узла введите IP-адрес или имя этого узла в поле **Хост** и задайте количество запросов, которые будут отправлены для проверки доступности, в поле **Количество попыток**. Если для проверки доступности необходимо использовать протокол IPv6, сдвиньте переключатель **IPv6** вправо.

Чтобы задать дополнительные настройки, нажмите кнопку **БОЛЬШЕ НАСТРОЕК**.



Размер пакета (в байтах)\*  
56

ⓘ *Задаёт количество байт данных, которое будет отправлено*

Ожидание ответа (в секундах)\*  
3

ⓘ *Эта опция работает только в случае отсутствия ответа, иначе ping ожидает время равное двойному RTT*

ОК

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок 211. Страница Система / Пинг. Окно дополнительных настроек.

В открывшемся окне в поле **Размер пакета** задайте объем данных (в байтах), передаваемых в запросе. В поле **Ожидание ответа** укажите период ожидания ответа на запрос в секундах. Чтобы восстановить значения полей, заданные по умолчанию, нажмите кнопку **НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**.

После задания дополнительных параметров нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы запустить проверку, нажмите кнопку **СТАРТ**. Через некоторое время на странице отобразится результат проверки.

Если Вам необходимо прервать проверку, нажмите кнопку **ОТМЕНИТЬ** (кнопка становится доступной с момента запуска проверки).

Чтобы удалить результат проверки, нажмите кнопку **ОЧИСТИТЬ**.

## Трассировка маршрута

На странице **Система / Трассировка маршрута** Вы можете определить маршрут следования данных до какого-либо узла сети с помощью утилиты traceroute.

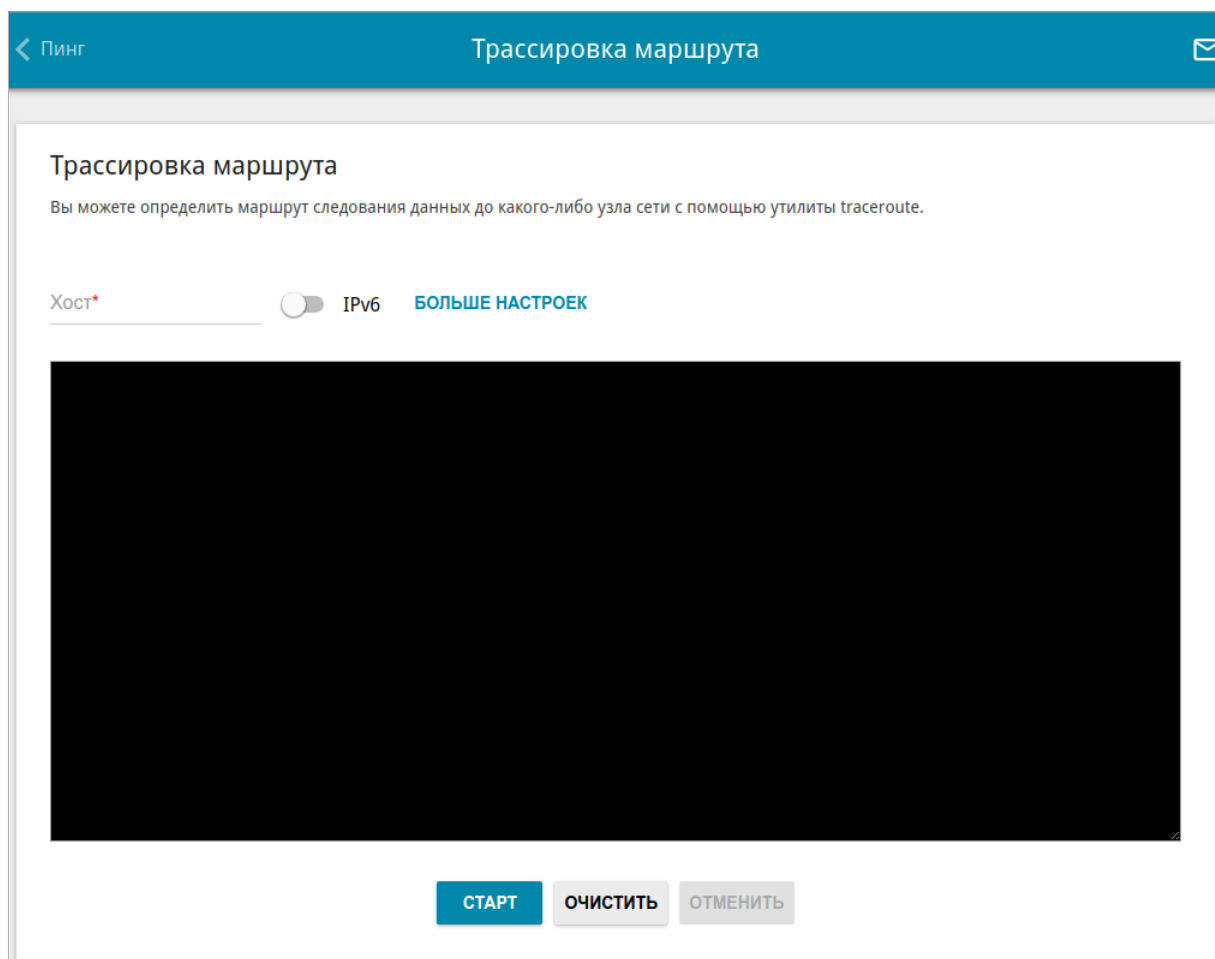
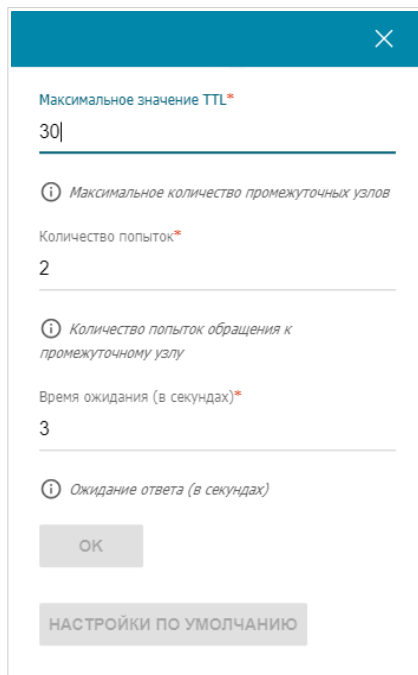


Рисунок 212. Страница **Система / Трассировка маршрута**.

Для определения маршрута следования введите имя или IP-адрес какого-либо узла в поле **Хост**. Если для определения маршрута следования необходимо использовать протокол IPv6, сдвиньте переключатель **IPv6** вправо.

Чтобы задать дополнительные настройки, нажмите кнопку **БОЛЬШЕ НАСТРОЕК**.



Максимальное значение TTL\*

30|

Максимальное количество промежуточных узлов

Количество попыток\*

2

Количество попыток обращения к промежуточному узлу

Время ожидания (в секундах)\*

3

Ожидание ответа (в секундах)

ОК

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок 213. Страница Система / Трассировка маршрута. Окно дополнительных настроек.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                         | Описание  |
|----------------------------------|---|
| <b>Максимальное значение TTL</b> | Задайте максимальное значение параметра TTL ( <i>Time to live, время жизни</i> ). Значение по умолчанию – 30. |
| <b>Количество попыток</b>        | Количество попыток обращения к промежуточному узлу сети.  |
| <b>Время ожидания</b>            | Период ожидания ответа от промежуточного узла сети.   |

Чтобы восстановить значения полей, заданные по умолчанию, нажмите кнопку **НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**.

После задания дополнительных параметров нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы запустить проверку, нажмите кнопку **СТАРТ**. Через некоторое время на странице отобразится результат проверки.

Если Вам необходимо прервать проверку, нажмите кнопку **ОТМЕНИТЬ** (кнопка становится доступной с момента запуска проверки).

Чтобы удалить результат проверки, нажмите кнопку **ОЧИСТИТЬ**.

## iPerf3

На странице **Система / iPerf3** Вы можете проверить пропускную способность Вашей сети с помощью утилиты iPerf3.

Утилита iPerf3 измеряет максимальную скорость передачи данных между двумя узлами сети. Вы можете настроить устройство в режиме сервера или клиента. По умолчанию проверяется скорость передачи TCP-пакетов.

Чтобы настроить утилиту iPerf3 в режиме сервера, перейдите на вкладку **Сервер**, затем сдвиньте переключатель **Включить сервер** вправо.

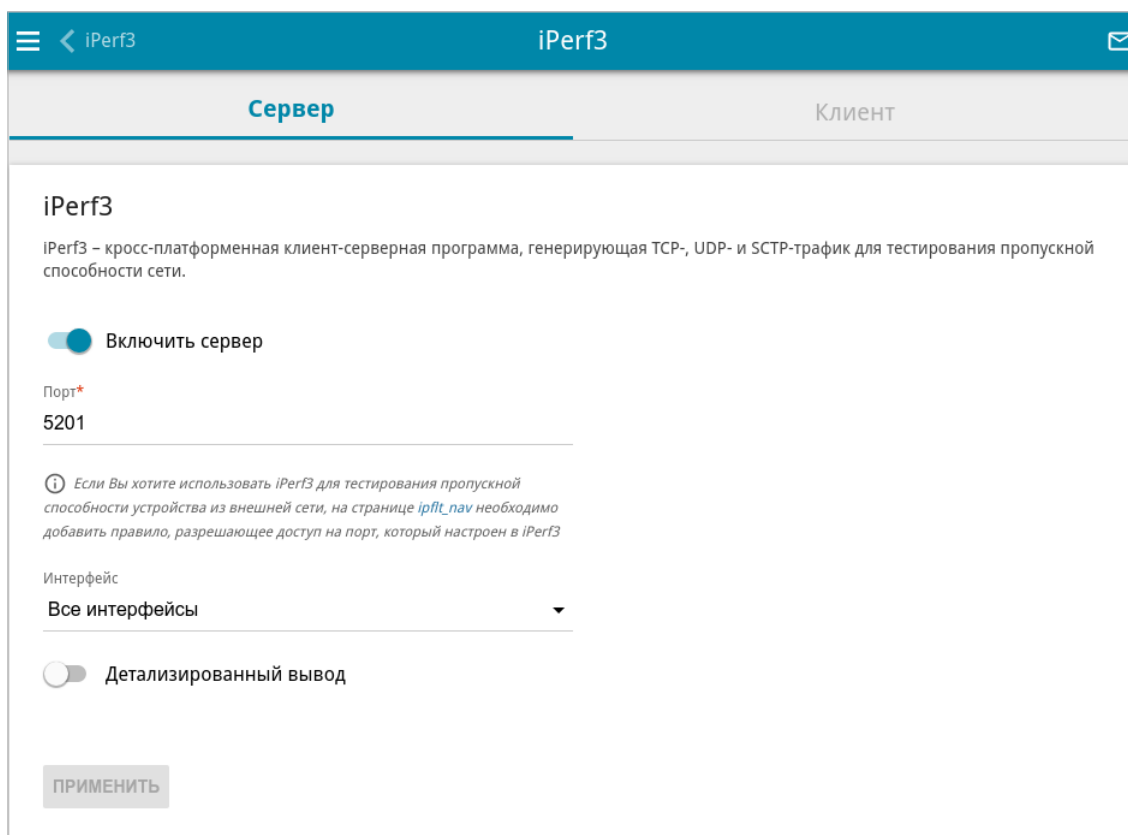


Рисунок 214. Страница **Система / iPerf3**. Вкладка **Сервер**.

В поле **Порт** укажите номер порта сервера, к которому будет подключаться клиент. По умолчанию задан порт **5201**. Если Вы хотите проверить пропускную способность устройства из внешней сети, необходимо добавить правило, разрешающее доступ входящих пакетов на указанный порт. Чтобы добавить правило, перейдите на страницу **Межсетевой экран / Правила** (описание страницы см. в разделе **Правила**, стр. 296).

В раскрывающемся списке **Интерфейс** выберите интерфейс, на котором будет работать сервер, или оставьте значение **Все интерфейсы**, чтобы сервер работал на всех существующих интерфейсах.

Сдвиньте переключатель **Детализированный вывод** вправо, если хотите, чтобы выводилась более подробная информация о проверке.

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить сервер, сдвиньте переключатель **Включить сервер** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы проверить скорость передачи данных в режиме клиента, перейдите на вкладку **Клиент**.

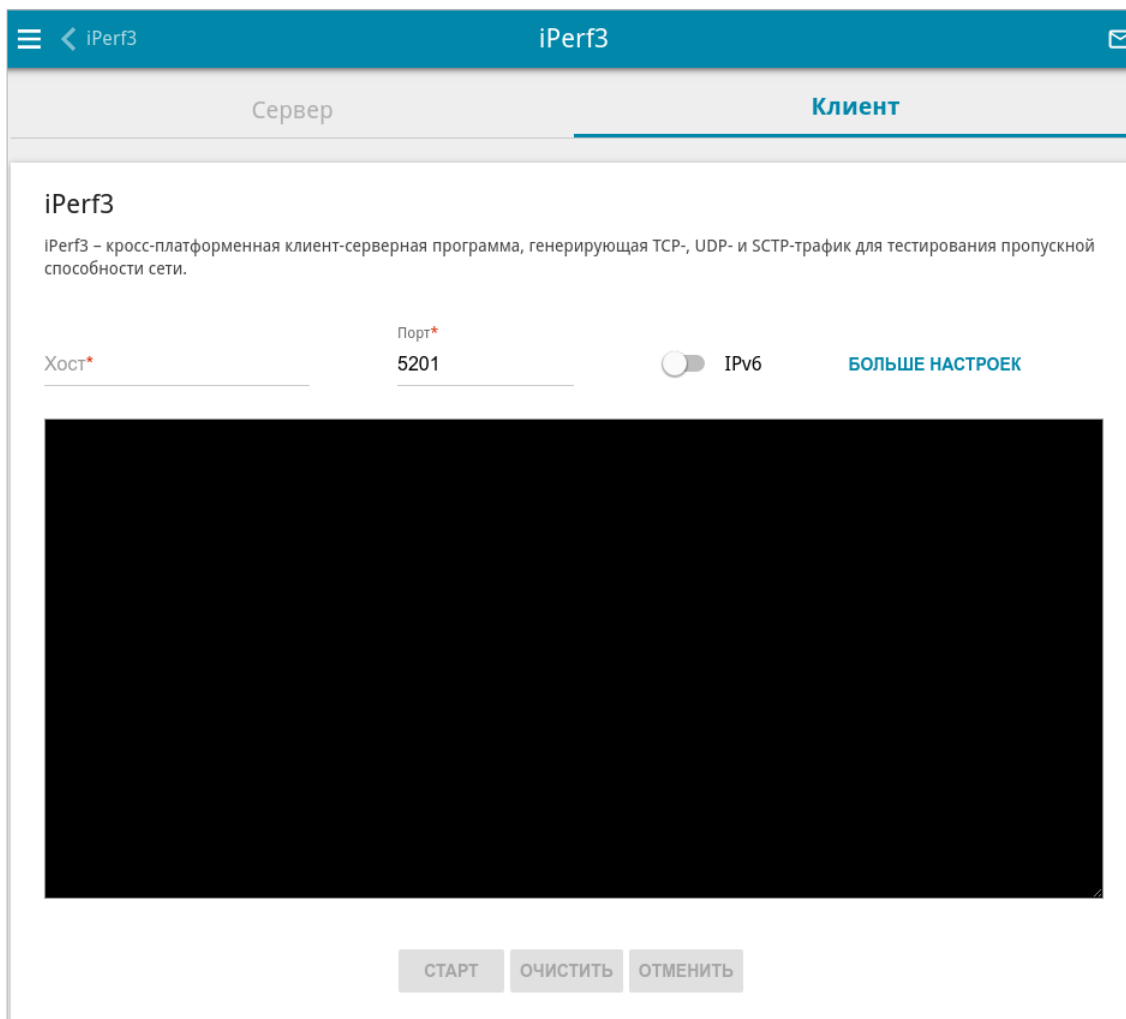


Рисунок 215. Страница **Система / iPerf3**. Вкладка **Клиент**.

Для проверки скорости передачи данных Вашей сети введите IP-адрес или доменное имя сервера, к которому необходимо подключиться, в поле **Хост**. В поле **Порт** укажите порт сервера. По умолчанию задан порт **5201**. Если для проверки необходимо использовать протокол IPv6, сдвиньте переключатель **IPv6** вправо.

Чтобы задать дополнительные настройки, нажмите кнопку **БОЛЬШЕ НАСТРОЕК**.

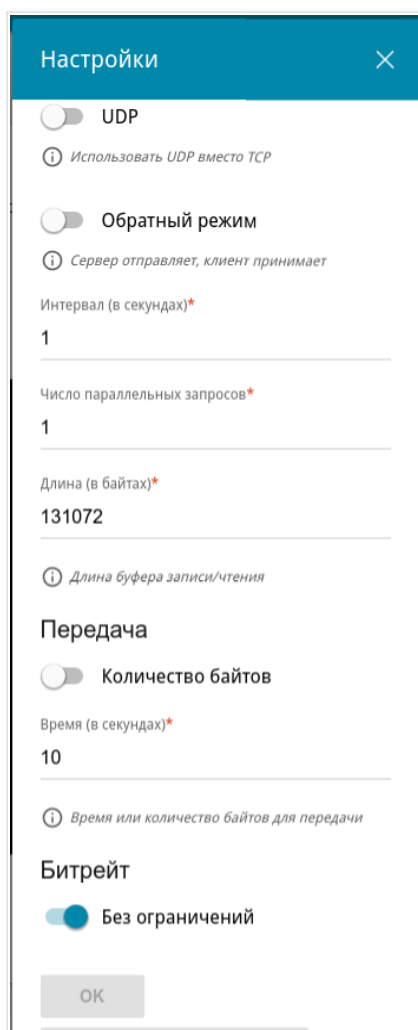


Рисунок 216. Страница Система / iPerf3. Вкладка Клиент. Окно дополнительных настроек.

В открывшемся окне Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                           | Описание  |
|------------------------------------|---|
| <b>UDP</b>                         | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы проверить скорость передачи UDP-пакетов.   |
| <b>Обратный режим</b>              | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить обратный режим. При этом сервер отправляет данные клиенту, клиент принимает их. |
| <b>Интервал</b>                    | Укажите интервал времени между промежуточными отчетами в секундах.  |
| <b>Число параллельных запросов</b> | Количество параллельных подключений к серверу.  |
| <b>Длина</b>                       | Размер одного пакета (в байтах).  |



| Параметр                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>Передача</b>          |  |
| <b>Время</b>             | Укажите общее время выполнения проверки (в секундах). По умолчанию задано время <b>10</b> секунд.  |
| <b>Количество байтов</b> | Если необходимо указать объем данных для передачи, сдвиньте переключатель <b>Количество байтов</b> вправо. Затем в отобразившемся поле <b>Число</b> укажите необходимое значение, в раскрывающемся списке – единицу измерения объема данных.   |
| <b>Битрейт</b>           |  |
| <b>Без ограничений</b>   | Для TCP-пакетов максимальная пропускная способность по умолчанию не ограничена. Для UDP-пакетов по умолчанию задано ограничение 1 Мбит/с.<br>Чтобы ограничить пропускную способность, сдвиньте переключатель <b>Без ограничений</b> влево. Затем в отобразившемся поле <b>Число</b> укажите необходимое значение, в раскрывающемся списке – единицу измерения скорости передачи. |

Чтобы восстановить значения полей, заданные по умолчанию, нажмите кнопку **НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**.

После задания дополнительных параметров нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы запустить проверку, нажмите кнопку **СТАРТ**. Через некоторое время на странице отобразится результат проверки. При проверке скорости передачи UDP-пакетов также отобразится информация о количестве потерянных пакетов.

Если Вам необходимо прервать проверку, нажмите кнопку **ОТМЕНИТЬ** (кнопка становится доступной с момента запуска проверки).

Чтобы удалить результат проверки, нажмите кнопку **ОЧИСТИТЬ**.

## Telnet/SSH

На странице **Система / Telnet/SSH** Вы можете включить или выключить доступ к настройкам маршрутизатора по протоколам TELNET и (или) SSH из локальной сети. По умолчанию доступ по TELNET и SSH отключен.

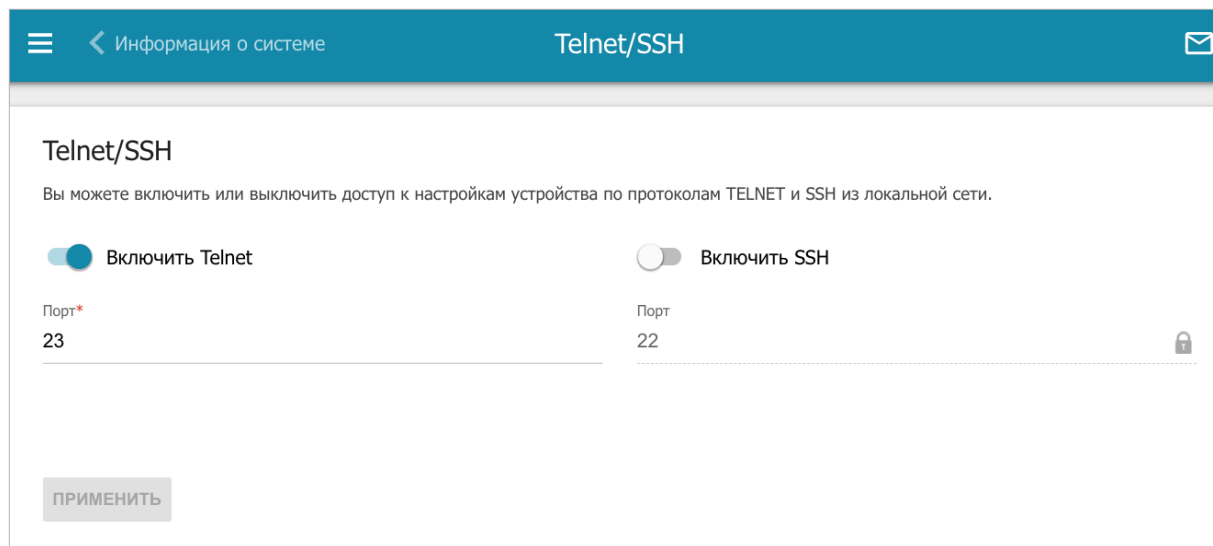


Рисунок 217. Страница **Система / Telnet/SSH**.

Чтобы разрешить доступ по TELNET и (или) SSH, сдвиньте переключатели **Включить Telnet** и (или) **Включить SSH** вправо. В поле **Порт** введите номер порта маршрутизатора, через который будет разрешен доступ (по умолчанию для протокола Telnet задан порт **23**, для протокола SSH – **22**). Затем нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы снова запретить доступ по TELNET и (или) SSH, сдвиньте переключатели **Включить Telnet** и (или) **Включить SSH** влево и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

## Системное время

На странице **Система / Системное время** Вы можете вручную установить системное время маршрутизатора или настроить автоматическую синхронизацию системного времени с сервером времени из сети Интернет.

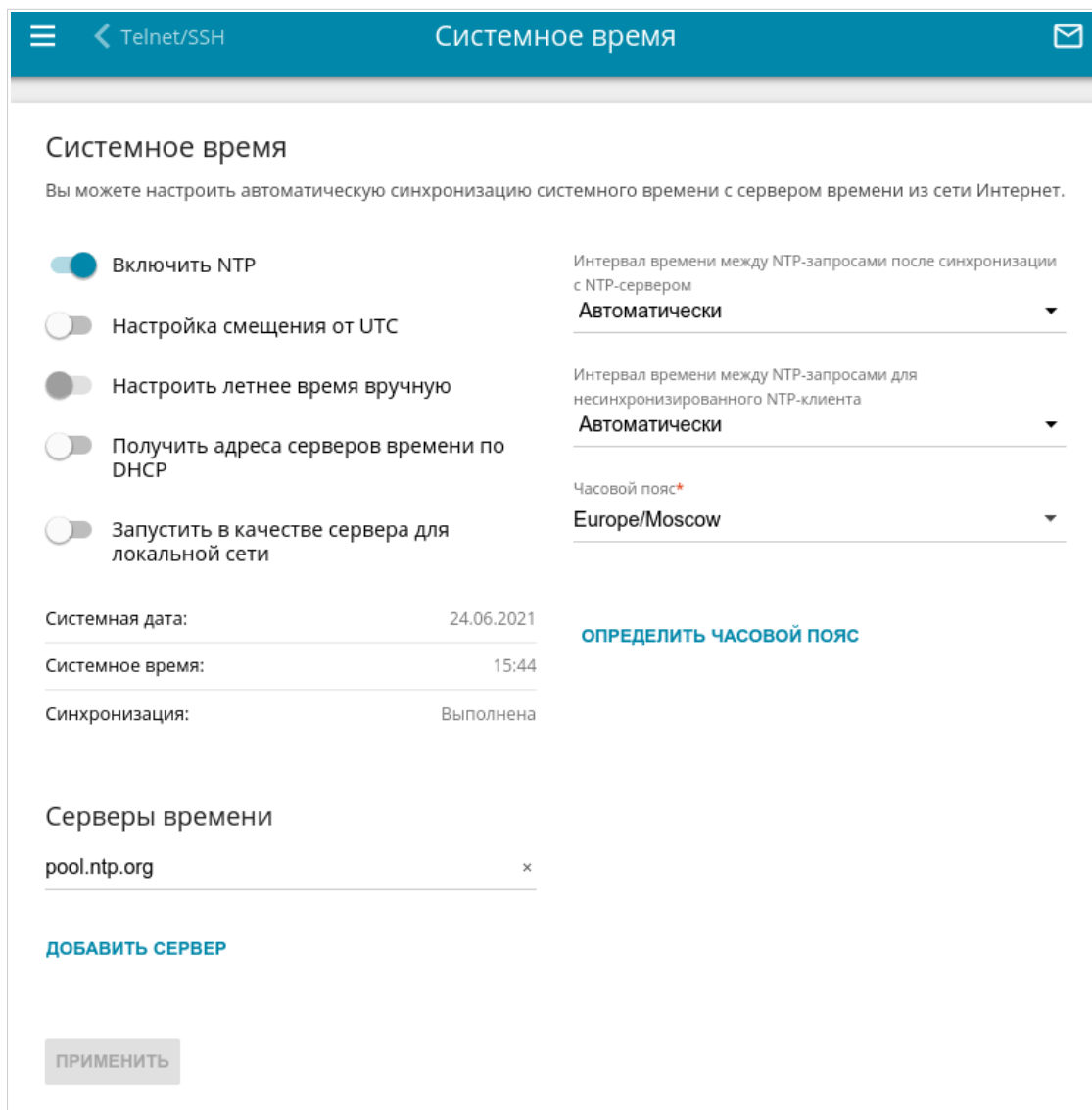


Рисунок 218. Страница **Система / Системное время**.

Для настройки часов маршрутизатора вручную выполните перечисленные ниже действия.

1. Сдвиньте переключатель **Включить NTP** влево.
2. В разделе **Настройки времени** задайте необходимые значения. Чтобы задать время, установленное на Вашем компьютере или портативном устройстве, нажмите кнопку **СКОПИРОВАТЬ ЛОКАЛЬНОЕ ВРЕМЯ**.
3. Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. При этом поля **Системная дата** и **Системное время** заполнятся автоматически.

Для автоматической синхронизации часов маршрутизатора с каким-либо сервером времени выполните перечисленные ниже действия.

1. Сдвиньте переключатель **Включить NTP** вправо.
2. В разделе **Серверы времени** задайте другой NTP-сервер или оставьте значение, заданное по умолчанию. Если необходимо задать несколько серверов, нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ СЕРВЕР**.
3. В раскрывающемся списке **Часовой пояс** выберите Ваш часовой пояс. Чтобы указать часовой пояс, соответствующий настройкам Вашего компьютера или портативного устройства, нажмите кнопку **ОПРЕДЕЛИТЬ ЧАСОВОЙ ПОЯС**.
4. Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. При этом поля **Системная дата** и **Системное время** заполнятся автоматически. В случае успешной синхронизации с NTP-сервером в поле **Синхронизация** отобразится значение **Выполнена**.

Если маршрутизатору не удалось получить данные от сервера, в поле **Синхронизация** отобразится значение **Не выполнена**. При этом устанавливаются дата и время создания текущей версии ПО маршрутизатора.

На странице также доступны дополнительные настройки:

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| <b>Настройка смещения от UTC</b>                       | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы задать смещение времени от UTC ( <i>Coordinated Universal Time, всемирное координированное время</i> ) для часов маршрутизатора вручную. В отобразившемся поле <b>Смещение от UTC</b> укажите необходимое значение смещения (в минутах).   |
| <b>Настроить летнее время вручную</b>                  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы настроить параметры летнего времени для часов маршрутизатора вручную. В отобразившемся разделе <b>Летнее время</b> укажите значение смещения от UTC для летнего времени (в минутах) и задайте необходимые значения в разделах <b>Начало летнего времени</b> и <b>Конец летнего времени</b> . |
| <b>Получить адреса серверов времени по DHCP</b>        | Сдвиньте переключатель вправо, если провайдер сам предоставляет адреса серверов времени. Уточните у Вашего провайдера, требуется ли данная настройка.<br>Если переключатель сдвинут вправо, раздел <b>Серверы времени</b> не отображается.  |
| <b>Запустить в качестве сервера для локальной сети</b> | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы разрешить подключенным устройствам использовать в качестве сервера времени IP-адрес маршрутизатора в локальной подсети.  |

| Параметр  | Описание  |
|---|---|
| <b>Интервал времени между NTP-запросами после синхронизации с NTP-сервером</b>    | В раскрывающемся списке выберите период времени (в секундах), через который NTP-серверу будет отправляться запрос на обновление системного времени, или оставьте значение <b>Автоматически</b> .  |
| <b>Интервал времени между NTP-запросами для несинхронизированного NTP-клиента</b> | Период времени (в секундах), через который NTP-серверу будет отправляться запрос на синхронизацию системного времени.<br>В раскрывающемся списке выберите необходимое значение. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматически</b> – период времени определяется автоматически.</li><li>• <b>Вручную</b> – период времени определяется в соответствии со значением, указанным в поле <b>Значение интервала</b>.</li></ul> |
| <b>Значение интервала</b>   | Задайте период времени (в секундах). Минимальное допустимое значение – 3.   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.



При выключении питания или перезагрузке маршрутизатора происходит сброс даты и времени устройства. Если маршрутизатор настроен на автоматическую синхронизацию времени, то при установке соединения с сетью Интернет показания часов устройства автоматически восстановятся. Если часы маршрутизатора были настроены вручную, необходимо снова задать дату и время (см. выше).

## Auto Provision

На странице **Система / Auto Provision** Вы можете активировать функцию Auto Provision.

Функция Auto Provision позволяет провайдеру удаленно управлять настройками устройства: DIR-2150/SE связывается с сервером провайдера, сравнивает текущий файл конфигурации с файлом конфигурации на этом сервере и, если файлы отличаются, обновляет свои настройки.

Рисунок 219. Страница настройки функции Auto Provision.

Вы можете задать следующие параметры:

| Параметр                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| <b>Включить Auto Provision</b>  | Сдвиньте переключатель вправо, чтобы включить функцию Auto Provision.<br>Сдвиньте переключатель влево, чтобы отключить функцию Auto Provision.   |
| <b>Использовать BOOTP-опцию</b> | Если переключатель сдвинут вправо, параметры сервера провайдера (адрес, местоположение файла конфигурации, протокол) автоматически задаются с помощью DHCP-опций 66 и 67. При этом на странице <b>Настройка соединений / WAN</b> должно быть настроено соединение типа Динамический IPv4.<br>Если переключатель сдвинут влево, параметры сервера провайдера необходимо задать вручную. |

| Параметр                                  | Описание  |
|---|---|
| <b>Адрес сервера автоконфигурирования</b> | IP- или URL-адрес сервера провайдера, на котором хранится файл конфигурации.  |
| <b>Имя файла</b>                          | Местоположение файла конфигурации на сервере провайдера.  |
| <b>Период проверки файла</b>              | Период времени (в секундах) между попытками сравнить текущий файл конфигурации с файлом конфигурации на сервере провайдера. |
| <b>Тип протокола</b>                      | Протокол для взаимодействия с сервером провайдера, на котором хранится файл конфигурации.                                   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Если Вам необходимо вручную проверить, соответствует ли текущий файл конфигурации файлу конфигурации на сервере провайдера, нажмите кнопку **ПРОВЕРИТЬ СТАТУС**. Результат проверки отобразится в поле **Статус**. Если файлы отличаются, настройки устройства будут обновлены.

## **SkyDNS**

В данном разделе Вы можете настроить работу сервиса SkyDNS.

SkyDNS – это сервис контентной фильтрации, который обеспечивают защиту устройств, подключенных к сети маршрутизатора, от вредоносных сайтов, а также позволяет настраивать фильтрацию, запрещать доступ к ресурсам, нежелательным для просмотра, и использовать безопасный поиск при обращении к поисковым системам. Для использования сервиса необходимо зарегистрировать учетную запись на сайте сервиса SkyDNS.



## Настройки

На странице **SkyDNS / Настройки** Вы можете включить сервис SkyDNS и задать настройки для его работы.

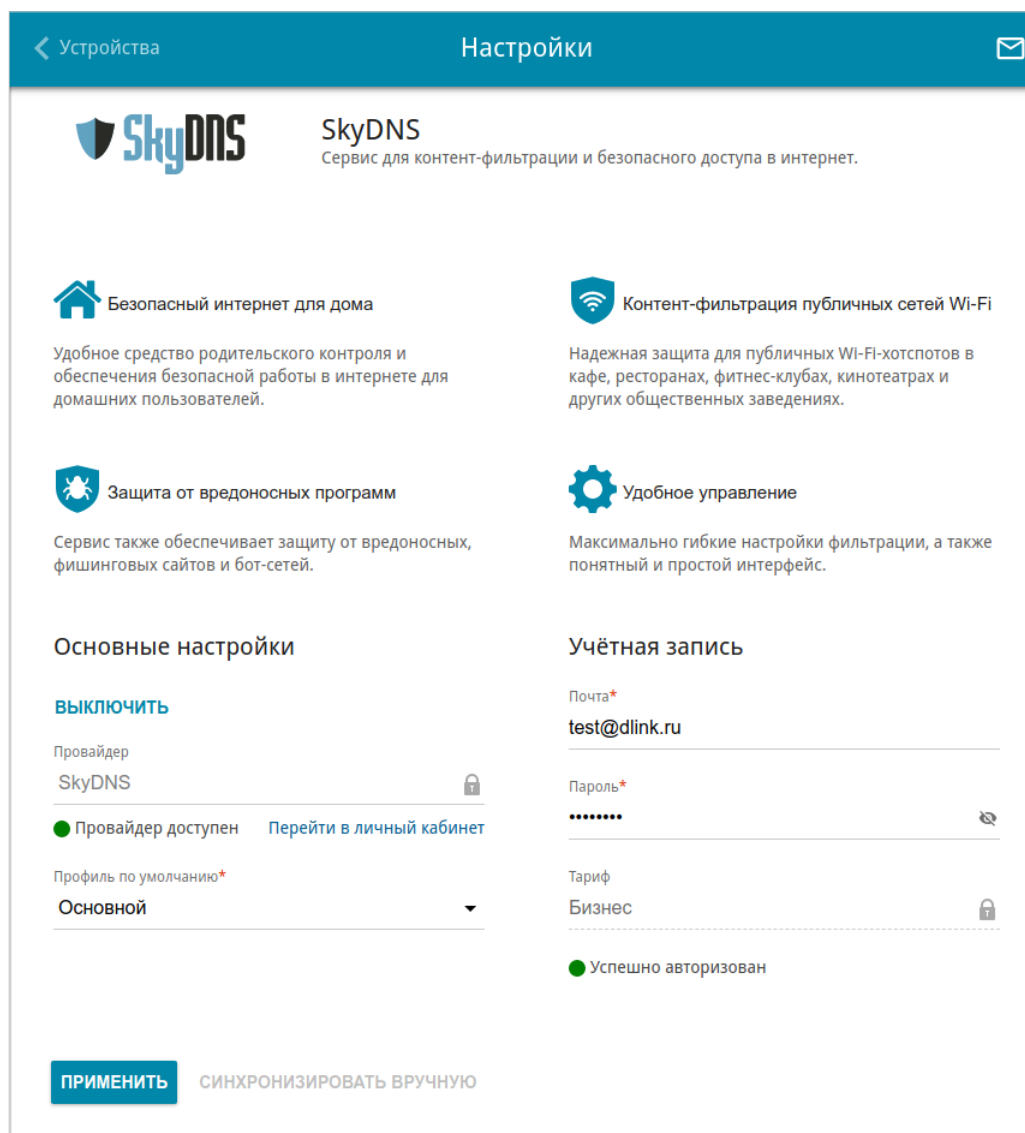


Рисунок 220. Страница **SkyDNS / Настройки**.

Чтобы включить сервис, нажмите кнопку **ВКЛЮЧИТЬ**. Затем в полях **Почта** и **Пароль** введите данные учетной записи (адрес электронной почты и пароль соответственно), указанные при регистрации на сайте сервиса SkyDNS. Нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**. На странице отобразятся данные об учетной записи (статус авторизации, используемый тариф) и раскрывающийся список **Профиль по умолчанию**. Если необходимо, в списке **Профиль по умолчанию** выберите другой профиль фильтрации, который будет использоваться для всех устройств локальной сети, и снова нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Для вновь подключенных к сети маршрутизатора устройств будет действовать профиль фильтрации, назначенный по умолчанию.

Чтобы изменить параметры Вашей учетной записи на сайте сервиса SkyDNS, нажмите ссылку **Перейти в личный кабинет**.

По умолчанию автоматическая синхронизация параметров учетной записи с сайтом сервиса SkyDNS происходит один раз в час. Чтобы вручную запустить процесс синхронизации, нажмите кнопку **СИНХРОНИЗИРОВАТЬ ВРУЧНУЮ**.

Чтобы использовать другую учетную запись, задайте ее данные в полях **Почта** и **Пароль** и нажмите кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

Чтобы отключить сервис SkyDNS, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

## Устройства и правила

На странице **SkyDNS / Устройства и правила** Вы можете назначить какому-либо устройству локальной сети отдельный профиль фильтрации.

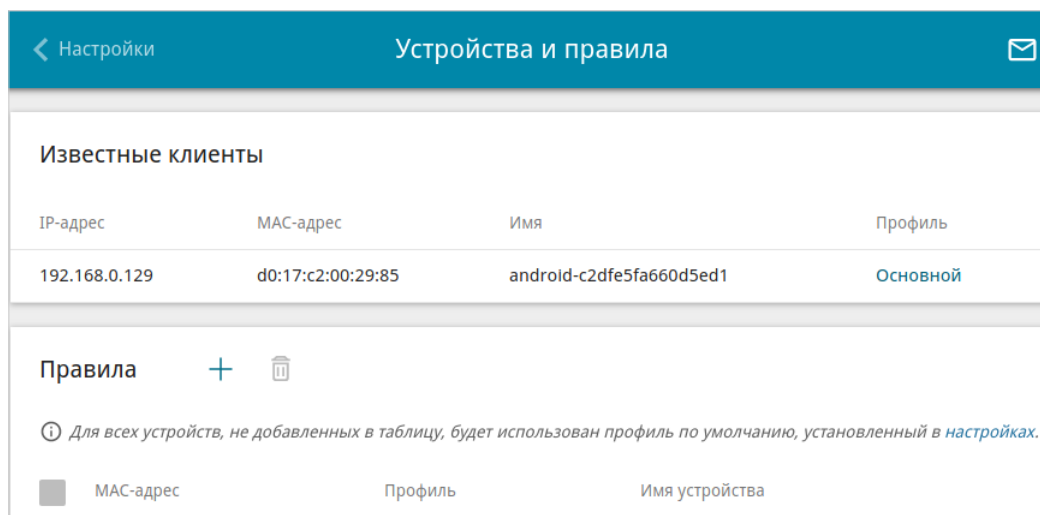


Рисунок 221. Страница **SkyDNS / Устройства и правила**.

В разделе **Известные клиенты** отображаются устройства, подключенные к локальной сети маршрутизатора в настоящий момент, и соответствующий им профиль фильтрации.

Чтобы назначить отдельный профиль фильтрации для какого-либо устройства, в разделе **Правила** нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ** (+) или в разделе **Известные клиенты** щелкните левой кнопкой мыши на названии профиля фильтрации в строке устройства, для которого необходимо назначить профиль.

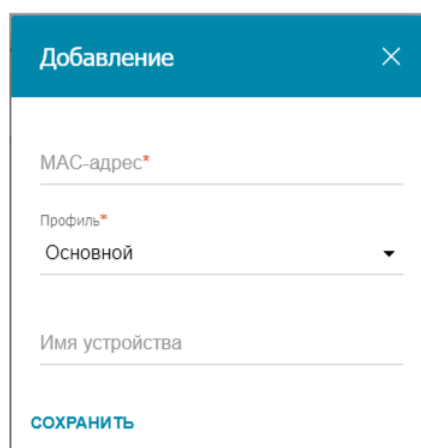



Рисунок 222. Страница **SkyDNS / Устройства и правила**. Окно добавления правила.

В открывшемся окне задайте следующие параметры:

| Параметр              | Описание   |
|-----------------------|--|
| <b>MAC-адрес</b>      | MAC-адрес устройства из локальной сети маршрутизатора, для которого будет действовать заданный профиль фильтрации. Вы можете выбрать устройство, подключенное к локальной сети маршрутизатора в данный момент. Для этого в раскрывающемся списке выберите соответствующее устройство (при этом поле заполнится автоматически). |
| <b>Профиль</b>        | В раскрывающемся списке выберите профиль фильтрации, который будет использоваться для устройства с заданным MAC-адресом.   |
| <b>Имя устройства</b> | Задайте название для устройства в сети для удобной идентификации ( <i>необязательный параметр</i> ).   |

После задания необходимых параметров нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы задать другие параметры для какого-либо правила, выберите соответствующую строку в таблице. В открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите кнопку **СОХРАНИТЬ**.

Чтобы удалить правило, установите флажок слева от соответствующей строки таблицы и нажмите кнопку **УДАЛИТЬ** ().

## ГЛАВА 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАРШРУТИЗАТОРА

### ***Правила и условия безопасной эксплуатации***

Внимательно прочитайте данный раздел перед установкой и подключением устройства. Убедитесь, что устройство, адаптер питания и кабели не имеют механических повреждений. Устройство должно быть использовано только по назначению, в соответствии с документацией.

Устройство предназначено для эксплуатации в сухом, чистом, незапыленном и хорошо проветриваемом помещении с нормальной влажностью, в стороне от мощных источников тепла. Не используйте его на улице и в местах с повышенной влажностью. Не размещайте на устройстве посторонние предметы. Вентиляционные отверстия устройства должны быть открыты. Температура окружающей среды в непосредственной близости от устройства и внутри его корпуса должна быть в пределах от 0 °C до +40 °C.

Используйте адаптер питания только из комплекта поставки устройства. Не включайте адаптер питания, если его корпус или кабель повреждены. Подключайте адаптер питания только к исправным розеткам с параметрами, указанными на адаптере питания.

Не вскрывайте корпус устройства! Перед очисткой устройства от загрязнений и пыли отключите питание устройства. Удаляйте пыль с помощью влажной салфетки. Не используйте жидкие/аэрозольные очистители или магнитные/статические устройства для очистки. Избегайте попадания влаги в устройство и адаптер питания.

Срок службы устройства – 2 года.

## **Рекомендации по установке беспроводных устройств**

Беспроводной маршрутизатор DIR-2150/SE позволяет получить доступ к Вашей сети с помощью беспроводного соединения практически из любой точки в радиусе действия беспроводной сети. Однако следует учитывать, что количество стен и перекрытий, которые будет преодолевать сигнал, их толщина и расположение могут уменьшить радиус действия сети. Радиус охвата сети в большой степени зависит от типов материала и уровня сопутствующих радиочастотных шумов в доме или офисе. Чтобы максимально увеличить радиус действия Вашей беспроводной сети, выполните перечисленные ниже рекомендации.

1. Расположите маршрутизатор так, чтобы количество препятствий (стен, перекрытий и т.п.) между маршрутизатором и другим сетевым оборудованием было минимальным. Каждое препятствие сокращает радиус действия беспроводной сети на несколько метров (от 1 до 30 м).
2. Мысленно проведите линию между маршрутизатором и сетевым устройством. Рекомендуется расположить устройства так, чтобы эта линия проходила перпендикулярно стенам или перекрытиям, находящимся между маршрутизатором и сетевым устройством (для сигнала, проходящего препятствие под углом, толщина препятствия гораздо больше).
3. Обратите внимание на материал, из которого сделано препятствие. Массивная железная дверь или алюминиевые балки, оказавшиеся в зоне беспроводной сети, уменьшают ее радиус действия. Постарайтесь расположить Ваш маршрутизатор, точки доступа и компьютеры так, чтобы сигнал проходил через тонкие стены или дверные проемы. На сигнал негативно влияют стекло, сталь, металл, стены с изоляцией, вода (аквариумы), зеркала, шкафы, кирпичные и бетонные стены.
4. Держите маршрутизатор вдали (как минимум, на расстоянии 1-2 метра) от электрических приборов или устройств, создающих радиочастотные помехи.
5. Радиотелефоны с несущей частотой 2,4 ГГц или оборудование стандарта X-10 (беспроводные устройства типа потолочных вентиляторов, осветительных приборов или домашней системы безопасности) могут оказать негативное влияние на Ваше беспроводное соединение. Убедитесь, что база Вашего радиотелефона с несущей частотой 2,4 ГГц максимально удалена от Ваших беспроводных устройств. Обратите внимание, что база радиотелефона передает сигнал даже тогда, когда телефон не используется.

## ГЛАВА 6. АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>3G</b>    | Third Generation                            | Третье поколение технологий мобильной связи                    |
| <b>AC</b>    | Access Category                             | Категория доступа  |
| <b>AES</b>   | Advanced Encryption Standard                | Улучшенный стандарт шифрования                                 |
| <b>AP</b>    | Access Point                                | Точка доступа  |
| <b>ARP</b>   | Address Resolution Protocol                 | Протокол для определения MAC-адреса по IP-адресу устройства    |
| <b>BPSK</b>  | Binary Phase-shift Keying                   | Двоичная фазовая модуляция                                     |
| <b>BSSID</b> | Basic Service Set Identifier                | Базовый идентификатор беспроводной сети                        |
| <b>CCK</b>   | Complementary Code Keying                   | Модуляция дополняющим кодом                                    |
| <b>CHAP</b>  | Challenge Handshake Authentication Protocol | Протокол аутентификации с предварительным согласованием вызова |
| <b>CoS</b>   | Class of Service                            | Класс обслуживания   |
| <b>DBSK</b>  | Differential Binary Phase-shift Keying      | Относительная двоичная фазовая модуляция                       |
| <b>DDNS</b>  | Dynamic Domain Name System                  | Динамическая система доменных имен                             |
| <b>DDoS</b>  | Distributed Denial of Service               | Распределенная атака типа отказ в обслуживании                 |
| <b>DES</b>   | Data Encryption Standard                    | Стандарт шифрования данных                                     |
| <b>DHCP</b>  | Dynamic Host Configuration Protocol         | Протокол динамической настройки узла                           |
| <b>DMZ</b>   | DeMilitarized Zone                          | Демилитаризованная зона  |
| <b>DNS</b>   | Domain Name System                          | Система доменных имен  |
| <b>DPD</b>   | Dead Peer Detection                         | Протокол обнаружения неработающего пира                        |
| <b>DQPSK</b> | Differential Quadrature Phase-shift Keying  | Относительная квадратурная фазовая модуляция                   |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| <b>DSL</b>   | Digital Subscriber Line                     | Цифровая абонентская линия  |
| <b>DSSS</b>  | Direct-sequence Spread Spectrum             | Широкополосная модуляция с прямым расширением спектра                   |
| <b>DTIM</b>  | Delivery Traffic Indication Message         | Сообщение с уведомлением о передаче трафика                             |
| <b>EoGRE</b> | Ethernet over Generic Routing Encapsulation | Инкапсуляция Ethernet-кадров по протоколу GRE                           |
| <b>GMT</b>   | Greenwich Mean Time                         | Среднее время по Гринвичскому меридиану                                 |
| <b>GRE</b>   | Generic Routing Encapsulation               | Общая инкапсуляция маршрутов  |
| <b>GSM</b>   | Global System for Mobile Communications     | Глобальная система мобильной связи                                      |
| <b>HTTP</b>  | Hypertext Transfer Protocol                 | Протокол передачи гипертекста   |
| <b>HTTPS</b> | Hypertext Transfer Protocol Secure          | Расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях безопасности |
| <b>ICMP</b>  | Internet Control Message Protocol           | Протокол межсетевых управляющих сообщений                               |
| <b>ID</b>    | Identifier                                  | Идентификатор   |
| <b>IGD</b>   | Internet Gateway Device                     | «Интернет-шлюз», протокол управления устройствами через интернет-шлюз   |
| <b>IGMP</b>  | Internet Group Management Protocol          | Протокол управления группами в сети Интернет                            |
| <b>IKE</b>   | Internet Key Exchange                       | Протокол обмена ключами между двумя узлами VPN-соединений               |
| <b>IMEI</b>  | International Mobile Equipment Identity     | Уникальный международный идентификатор мобильного устройства            |
| <b>IMSI</b>  | International Mobile Subscriber Identity    | Уникальный международный идентификатор абонента мобильной связи         |



|                |   |  |
|----------------|---|--|
| <b>IP</b>      | Internet Protocol                                     | Протокол Интернета, межсетевой протокол  |
| <b>IPTV</b>    | Internet Protocol Television                          | Телевидение по IP-протоколу  |
| <b>IPsec</b>   | Internet Protocol Security                            | Протокол для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу IP                         |
| <b>ISP</b>     | Internet Service Provider                             | Интернет-провайдер   |
| <b>L2TP</b>    | Layer 2 Tunneling Protocol                            | Туннельный протокол второго уровня   |
| <b>LAN</b>     | Local Area Network                                    | Локальная сеть   |
| <b>LCP</b>     | Link Control Protocol                                 | Протокол управления каналом передачи данных  |
| <b>LED</b>     | Light-emitting diode                                  | Светодиод  |
| <b>LTE</b>     | Long Term Evolution                                   | «Долгосрочное развитие», стандарт высокоскоростной беспроводной связи                                    |
| <b>MAC</b>     | Media Access Control                                  | Управление доступом к среде (передачи данных)  |
| <b>MBSSID</b>  | Multiple Basic Service Set Identifier                 | Несколько идентификаторов беспроводной сети  |
| <b>MIB</b>     | Management Information Base                           | База управляющей информации  |
| <b>MIMO</b>    | Multiple Input Multiple Output                        | Метод пространственного кодирования сигнала, использующий систему с множеством каналов передачи и приема |
| <b>MPPE</b>    | Microsoft Point-to-Point Encryption                   | Протокол шифрования данных, используемый поверх соединений PPP   |
| <b>MPU</b>     | Maximum Packet Unit                                   | Максимальный размер пакета   |
| <b>MS-CHAP</b> | Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol | Протокол проверки подлинности между сервером и клиентом без передачи пароля                              |
| <b>MTU</b>     | Maximum Transmission Unit                             | Максимальный размер передаваемого пакета   |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| <b>NAT</b>    | Network Address Translation                   | Преобразование сетевых адресов                                     |
| <b>NIC</b>    | Network Interface Controller                  | Сетевой адаптер  |
| <b>NTP</b>    | Network Time Protocol                         | Сетевой протокол службы времени                                    |
| <b>OFDM</b>   | Orthogonal Frequency Division Multiplexing    | Мультиплексирование с ортогональным частотным разделением сигналов |
| <b>PAP</b>    | Password Authentication Protocol              | Протокол аутентификации по паролю                                  |
| <b>PBC</b>    | Push Button Configuration                     | Настройка с помощью нажатия на кнопку                              |
| <b>PCP</b>    | Port Control Protocol                         | Протокол управления портом   |
| <b>PFS</b>    | Perfect Forward Secrecy                       | Совершенная прямая секретность                                     |
| <b>PIN</b>    | Personal Identification Number                | Личный идентификационный номер                                     |
| <b>PMP</b>    | Port Mapping Protocol                         | Протокол проброса портов   |
| <b>PoE</b>    | Power over Ethernet                           | Питание по сети Ethernet   |
| <b>PPP</b>    | Point-to-Point Protocol                       | Протокол типа «точка – точка»                                      |
| <b>pppd</b>   | Point-to-Point Protocol Daemon                | Демон протокола PPP  |
| <b>PPPoE</b>  | Point-to-point protocol over Ethernet         | Протокол типа «точка – точка» по Ethernet                          |
| <b>PPTP</b>   | Point-to-point tunneling protocol             | Туннельный протокол типа «точка-точка»                             |
| <b>PSK</b>    | Pre-shared key                                | Общий ключ   |
| <b>PUK</b>    | PIN Unlock Key                                | Ключ для разблокирования PIN-кода                                  |
| <b>QAM</b>    | Quadrature Amplitude Modulation               | Квадратурная амплитудная модуляция                                 |
| <b>QoS</b>    | Quality of Service                            | Качество услуг   |
| <b>QPSK</b>   | Quadrature Phase-shift Keying                 | Квадратурная фазовая модуляция                                     |
| <b>RADIUS</b> | Remote Authentication in Dial-In User Service | Служба удаленной аутентификации пользователя коммутируемой сети    |
| <b>RIP</b>    | Routing Information Protocol                  | Протокол обмена данными для маршрутизации                          |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>RIPng</b> | Next Generation Routing Information Protocol | Протокол обмена данными для маршрутизации следующего поколения |
| <b>RTS</b>   | Request To Send                              | Запрос на отправку   |
| <b>RTSP</b>  | Real Time Streaming Protocol                 | Протокол потоковой передачи в режиме реального времени         |
| <b>SA</b>    | Security Association                         | Соединение обеспечения безопасности                            |
| <b>SAE</b>   | Simultaneous Authentication of Equals        | Одновременная равноправная аутентификация                      |
| <b>SIM</b>   | Subscriber Identification Module             | Модуль идентификации абонента                                  |
| <b>SIP</b>   | Session Initiation Protocol                  | Протокол установления сеанса                                   |
| <b>SMB</b>   | Server Message Block                         | «Блок сообщений сервера», протокол для общего доступа к файлам |
| <b>SNMP</b>  | Simple Network Management Protocol           | Простой протокол сетевого управления                           |
| <b>SSH</b>   | Secure Shell                                 | Сетевой протокол удаленного управления                         |
| <b>SSID</b>  | Service Set Identifier                       | Идентификатор беспроводной сети                                |
| <b>STBC</b>  | Space-time block coding                      | Пространственно-временное блочное кодирование                  |
| <b>TCP</b>   | Transmission Control Protocol                | Протокол управления передачей данных                           |
| <b>TKIP</b>  | Temporal Key Integrity Protocol              | Протокол временной целостности ключей                          |
| <b>ToS</b>   | Type of Service                              | Тип обслуживания   |
| <b>UAM</b>   | Universal Access Method                      | Универсальный метод доступа                                    |
| <b>UDP</b>   | User Datagram Protocol                       | Протокол пользовательских датаграмм                            |
| <b>UPnP</b>  | Universal Plug and Play                      | Универсальный режим «включи и работай»                         |
| <b>URL</b>   | Uniform Resource Locator                     | Единый указатель ресурсов                                      |

|              |                                    |  |
|--------------|------------------------------------|--|
| <b>USB</b>   | Universal Serial Bus               | Универсальная последовательная шина                  |
| <b>VLAN</b>  | Virtual Local Area Network         | Виртуальная локальная сеть                           |
| <b>VPN</b>   | Virtual Private Network            | Виртуальная частная сеть                             |
| <b>VRID</b>  | Virtual Router Identifier          | Идентификатор виртуального маршрутизатора            |
| <b>VRRP</b>  | Virtual Router Redundancy Protocol | Протокол резервирования виртуального маршрутизатора  |
| <b>WAN</b>   | Wide Area Network                  | Глобальная сеть                                      |
| <b>WEP</b>   | Wired Equivalent Privacy           | Безопасность, аналогичная защите проводных сетей     |
| <b>Wi-Fi</b> | Wireless Fidelity                  | «Беспроводная точность», стандарт беспроводной связи |
| <b>WISP</b>  | Wireless Internet Service Provider | Беспроводной Интернет-провайдер                      |
| <b>WLAN</b>  | Wireless Local Area Network        | Беспроводная локальная сеть                          |
| <b>WMM</b>   | Wi-Fi Multimedia                   | Передача мультимедийных данных по Wi-Fi-сети         |
| <b>WPA</b>   | Wi-Fi Protected Access             | Защищенный доступ по беспроводной сети               |
| <b>WPS</b>   | Wi-Fi Protected Setup              | Безопасная настройка беспроводной сети               |