

## Состояние устройства



Успешно сдайте бесплатный сертификационный экзамен в Академии "Инфинет" и получите статус сертифицированного инженера Инфинет.

[Пройти сертификационный экзамен](#)

- [Статистика по интерфейсам](#)
- [Статистика линков для интерфейса rf5.0](#)
- [Статистика коммутатора](#)
- [Расширенная статистика по интерфейсам](#)
  - [General Statistics \(Основная статистика\)](#)
  - [Modulation Statistics](#)
  - [Errors/Drops/SNR/EVM](#)
  - [Radio Scanner](#)
  - [QoS Statistics \(Статистика QoS\)](#)
  - [LLDP Information](#)
  - [Network Address Table \(Таблица сетевых адресов\)](#)
- [Расширенная диагностика линка](#)
  - [Тесты производительности](#)
  - [Юстировка антенны](#)
  - [Графики статистики](#)
  - [Рестарт линка](#)
- [Расширенная статистика коммутатора](#)
  - [Switch DB Statistics](#)
  - [Switch VLAN Statistics](#)

Вкладка "Состояние устройства" открывается по умолчанию сразу после входа в систему. На ней отображаются значения основных параметров устройства в режиме реального времени.

Элементы управления для настройки параметров обновления статистики находятся в левом нижнем углу страницы "Состояние устройства":



<a href="#">Состояние устройства</a>	<a href="#">Основные настройки</a>	<a href="#">Обслуживание</a>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------

Пожалуйста, заполните!



### Статистика по интерфейсам

Интерфейс	MAC адрес	Состояние	Режим
eth0	00043502a514	Up	--
eth1	00043512a514	Up	--
rf5.0	00043522a514	Up	130 Mbps / 4900 MHz / 20 MHz / 5 dBm
prf0	00043502a514	Up	eth0 / Channel: 0
svi1	02043502a514	Up	Switch Group #1 (L2 Management Interface)

### Статистика линков для интерфейса rf5.0 (Lmn.6 ID: 03332) Соединений: 1

Уровень шума: -96 дБм АTRC: Вкл Авто-битрейт: Откл Polling: Ведомый

Линк	Качество	MAC адрес	Имя	ID узла	Расстояние (Км)	Мощность
2 days		000435135e4e	Omx.3	20750	0	

Указание: Нажмите на строку линка для расширенной диагностики.

### ▶ Статистика коммутатора Состояние: Работает

Автообновление: ☒
Интервал обновления (сек):

Рисунок - Настройка параметров обновления статистики

Чтобы обновить статистику устройства вручную, нажмите кнопку "Обновить".

Чтобы установить автоматическое обновление статистики, задайте периодичность обновления в секундах в поле "Интервал обновления (сек)", а затем установите флажок "Автообновление". Значение интервала обновления должно быть выражено целым числом в диапазоне 0-65535. При нулевом значении интервала обновление будет происходить в режиме реального времени.

Вкладка "Состояние устройства" содержит следующие индикаторы и разделы:

- "Индикатор ЦП" – отображает процент загрузки центрального процессора
- "Индикаторы использования памяти":
  - Память** (энергонезависимая память для хранения данных в течение текущей сессии до перезагрузки системы) – в режиме реального времени отображает значения общего доступного объема памяти и объема памяти, используемого запущенными в настоящий момент процессами.
  - Flash** (энергонезависимая память) – в режиме реального времени отображает значения общего доступного объема памяти и объема памяти, используемого ОС WANFlex и файлами конфигурации.
- "Статистика по интерфейсам" – показывает основные параметры всех настроенных на устройстве интерфейсов (физических и логических)

- "Статистика линков для интерфейса rf5.0" - показывает основные параметры всех соединений устройства с соседними устройствами через радиointерфейс
- "Статистика коммутатора" – показывает счетчики коммутируемых пакетов, а также счетчики отброшенных пакетов с делением на группы в зависимости от причины, по которой они были отброшены.

## Статистика по интерфейсам

Таблица в разделе "Статистика по интерфейсам" содержит следующие параметры:

Параметр	Описание
Интерфейс	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает все настроенные физические и логические интерфейсы устройства</li> </ul>
MAC адрес	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает MAC-адрес соответствующего интерфейса</li> </ul>
Состояние	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает состояние соответствующего интерфейса             <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Up" - активен</li> <li>• "Down" – неактивен</li> </ul> </li> </ul>
Режим	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает режим работы соответствующего интерфейса.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet-интерфейс:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10, 100 или 1000 Мбит/с;</li> <li>• Полудуплексный или полнодуплексный режим - красное значение этого параметра информирует о передаче в режиме полудуплекса.</li> </ul> </li> <li>• Интерфейс радио:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Битрейт;</li> <li>• Рабочая частота - красное значение этого параметра указывает на отсутствие передачи данных из-за сканирования спектра инструментом DFS;</li> <li>• Ширина канала;</li> <li>• Выходная мощность - красное значение этого параметра может указывать на проблемы с аппаратной частью приёмопередатчика;</li> <li>• Статус инструмента DFS;</li> <li>• Режим Greenfield.</li> </ul> </li> <li>• Интерфейс SVI:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Номер группы коммутации.</li> </ul> </li> <li>• Интерфейс PRF:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Родительский интерфейс;</li> <li>• Номер канала;</li> <li>• Размер кадра - красное значение этого параметра обозначает невозможность установки оптимального размера из-за внешнего ограничения (значение MTU на порту коммутатора).</li> </ul> </li> <li>• Интерфейс vlan:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Родительский интерфейс;</li> <li>• Vlan ID;</li> <li>• Выбранный стандарт работы vlan-интерфейса.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Пакеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает количество полученных и переданных пакетов для каждого интерфейса за все время работы устройства, включая системный трафик</li> </ul>
Ошибки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает количество ошибок при приеме и передаче для каждого интерфейса за все время работы устройства</li> </ul>
Загрузка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показывает значения текущей загрузки интерфейса (в кб/с и в пакетах в секунду) для потоков входящего и исходящего трафика, включая системный трафик</li> </ul>

Таблица – Статистика по интерфейсам

Чтобы обнулить показания всех счетчиков статистики устройства одновременно, нажмите кнопку "Сбросить все счетчики" справа под таблицей в разделе "Статистика по интерфейсам":

Статистика по интерфейсам

Время работы: 2 days 20:49:11 H11S01-MINTv1.90.25

Интерфейс	MAC адрес	Состояние	Режим	Пакеты Rx/Tx	Ошибки Rx/Tx	Загрузка (Kb/s) Rx/Tx	Загрузка (pps) Rx/Tx
eth0	00043502a514	Up	--	0 / 910502	0 / 0	0 / 8	0 / 10
eth1	00043512a514	Up	--	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
rf5.0	00043522a514	Up	130 Mbps / 4900 MHz / 20 MHz / 5 dBm	14813236 / 12863070	0 / 0	44 / 37	73 / 57
prf0	00043502a514	Up	eth0 / Channel: 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
svi1	02043502a514	Up	Switch Group #1 (L2 Management Interface)	711159 / 70618	0 / 0	10 / 10	9 / 2

Сбросить все счетчики

Графики

Рисунок – Сброс статистики

!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При нажатии кнопки «ОК» во всплывающем диалоговом окне все данные статистики о работе устройства будут потеряны. Если вы не уверены, что хотите удалить всю статистику работы устройства за предыдущие периоды без возможности восстановления, нажмите кнопку «Отмена».

Номер текущей версии ПО отображается в правом верхнем углу раздела "Статистика по интерфейсам" (например, MINTv1.90.8).

## Статистика линков для интерфейса rf5.0

В разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0" представлена информация о параметрах соединений радиоинтерфейса устройства:

- Имя и ID узла
- Уровень шума
- Количество установленных соединений
- Состояние АТРС (вкл. / выкл.)
- Состояние авторегулировки битрейта (вкл. / выкл.)
- Параметры режимов Polling или TDMA.

Таблица в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0" содержит следующие параметры:

Параметр	Описание
Состояние	<ul style="list-style-type: none"><li>Цветовая индикация качества беспроводного соединения с соседним устройством:<ul style="list-style-type: none"><li>Красный: плохое соединение</li><li>Желтый: хорошее соединение</li><li>Зеленый: отличное соединение</li></ul></li><li>Роль интерфейса удалённого устройства:<ul style="list-style-type: none"><li>M - ведущий;</li><li>S - ведомый.</li></ul></li><li>Время непрерывной работы беспроводного соединения</li><li>F - актуальность программного обеспечения соседнего устройства (опционально). Показывает, что на локальном устройстве установлена более новая версия программного обеспечения, чем на удаленном</li><li>? - наличие пароля на соседнем устройстве (опционально). Показывает, что на соседнем устройстве не установлен пароль пользователя</li><li>E - состояние порта Ethernet на удаленном устройстве (опционально). Показывает, что порт Ethernet удаленного устройства работает нестабильно</li></ul>
MAC адрес	<ul style="list-style-type: none"><li>MAC-адрес соседнего узла</li></ul>
Имя	<ul style="list-style-type: none"><li>Имя соседнего узла в сети MINT</li></ul>
ID узла	<ul style="list-style-type: none"><li>Идентификационный номер соседнего узла в MINT</li></ul>
Расстояние	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчетное (теоретическое) расстояние до соседнего узла (в км)</li> </ul>
<b>Мощность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мощность входного и выходного сигналов на соседнем узле (в дБм)</li> <li>"*" – появление данного символа свидетельствует о разнице в мощности сигналов вертикальной и горизонтальной поляризаций, может свидетельствовать об аппаратной неисправности</li> </ul>
<b>SNR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отношение мощности полезного сигнала к мощности шума для входного и выходного сигналов на соседнем узле (в дБ). Для стабильной работы радиоканала значение SNR должно находиться в диапазоне 12-50 дБ, высшие модуляции доступны при значениях 27-50 дБ</li> </ul>
<b>Level (текущий уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уровни входного и выходного сигналов на соседнем узле (в дБ) при текущем битрейте</li> </ul>
<b>Битрейт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установленные на соседнем узле значения битрейта для входного и выходного сигналов</li> </ul>
<b>Повторы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Процент повторов при приеме и передаче на соседнем узле</li> </ul>
<b>Загрузка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объем входящего и исходящего трафика в единицу времени (в кбит/с и в пакетах в секунду) на радиоинтерфейсе соседнего узла</li> </ul>

**Таблица – Статистика линков для интерфейса rf5.0**

Для получения схематической карты топологии MINT сети с отображением активных и альтернативных маршрутов до каждого узла сети (относительно текущего) нажмите кнопку "Схема сети" справа под таблицей в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0".



#### ВНИМАНИЕ

Карта доступна на платформах H08, H09, H11.

Схематическая карта топологии позволяет визуально оценить связность и сложность топологии сети и отследить переключение маршрутов, в том числе для мобильных объектов.

Интерфейс радио Ведущего устройства отмечен прямоугольником, ведомые устройства отмечены овалами. Название устройства, выделенное красным, сигнализирует о проблемах в его работе. Соединения на карте представлены в виде стрелок, указывающих преимущественное направление передачи данных. Стрелки имеют следующие цветовые отличия:

- Синий - беспроводное соединение, чем толще линия, тем выше нагрузка канала связи.
- Жёлтый - соединение PRF.
- Зелёный - перемычка join между интерфейсами радио и prf.
- Красный - указывает на перерывы в работе канала связи.

Пунктирными линиями изображены резервные маршруты.

# Title

rf5.0 Route: Map View: Full OK Ext info: ☐ Spare Physics: ☒ Hide Spare: ☐ Bitrates: ☒ Flap: ☒ Path: ☐ Nodes: 15, Links: 17 and

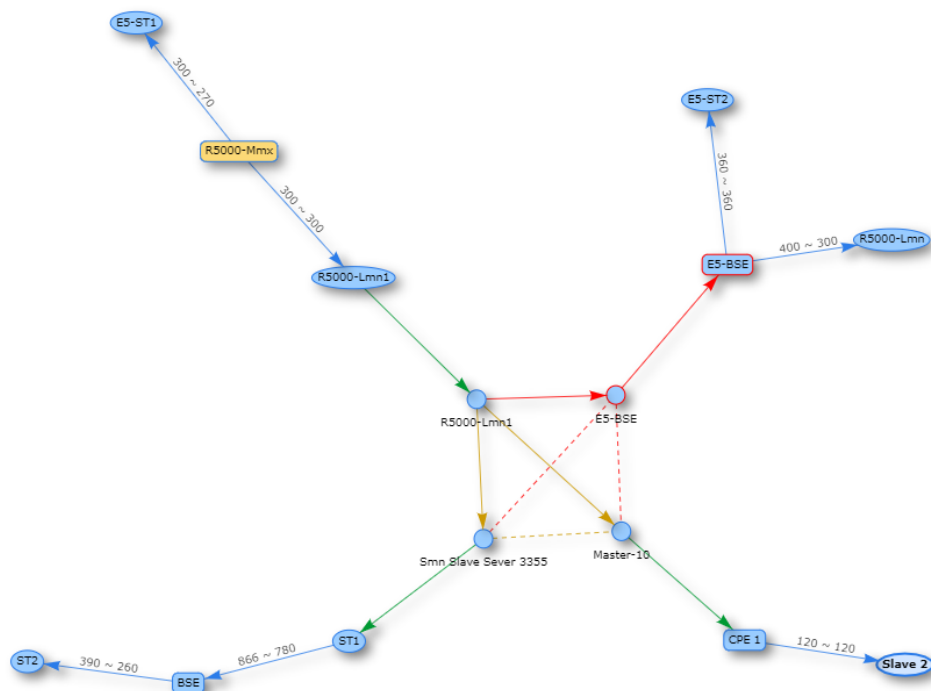


Рисунок - Схематическая карта топологии MINT-сети

Возможно получение дополнительной информации для каждого узла сети. Для этого необходимо выбрать узел и дважды кликнуть по нему правой кнопкой мыши, откроется окно ввода командной строки (*rcmd*).

Node CPE113\_rf (000e8e252657)

```

-mimobtr 3250 -autobtr -mimo
mint rfs.0 -roaming disable
mint rfs.0 -authmode public
mint rfs.0 -airupdate passive normal
mint rfs.0 -rcmdserver enabled
mint rfs.0 start
mint rfs.0 tdma mode=Slave vbr start

mint prf0 -name "CPE113_prf"
mint prf0 -nodeid 00013
mint prf0 -type master
mint prf0 -mode fixed
mint prf0 -hwmtu_fixed
mint prf0 -log
mint prf0 -authmode public
mint prf0 -airupdate passive normal
mint prf0 -rcmdserver enabled
mint prf0 start

#MAC Switch config
switch group 113 add 1 eth0 rfs.0
switch group 113 vlan 113
switch group 113 in-trunk 1
switch group 113 start

switch group 15 add 2 eth0
switch group 15 vlan 15
# group 15 attached to 'svi15' => vlan15
switch group 15 start

switch dead-interval 8640000
switch start

#Switch Virtual Interface config
svi 15 group 15

#SNTP configuration
sntp -server='172.16.16.1' -interval=8640000 start

#WEB configurator
webcfg start

#LLDP parameters
lldp eth0 disable

#end

```

System Info

System Config

System Log

Routing Table

ARP Table

Switch Statistics

Link Status

Interface Table

Radio Scanner

Upload Config...

Reboot Remote Unit

Command: system uptime; config show

Key:

Execute

Clear

Stop Execution

Close

Plain text: ☐

Send to all: ☐

Рисунок - Окно ввода командной строки

Более подробная информация об опциях в данном инструменте описана в разделе "Выполнить команду".

В версии программного обеспечения "TDMA" в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0" доступна дополнительная информация:

- о состоянии беспроводного соединения
- угол отклонения луча от главного направления антенны в сторону абонентского терминала в колонке "Расстояние" (только для модели **R5000-Q mxb** семейства **InfIMAN 2x2**, в которой используется технология формирования луча)

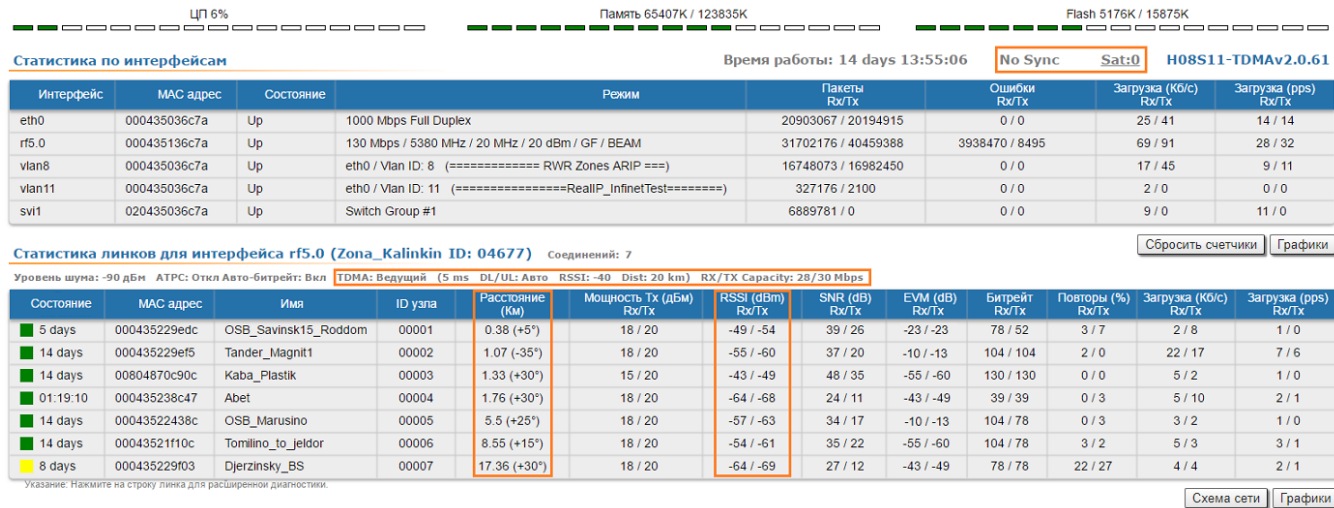


Рисунок – Статистика линков для интерфейса rf5.0 в TDMA-версии ПО

Параметр	Описание
Параметры работы TDMA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Режим работы устройства: <b>Ведущий/Ведомый</b></li><li>• Для <b>Ведущего</b> указываются параметры работы TDMA:<ul style="list-style-type: none"><li>• Длительность временного окна в миллисекундах</li><li>• Процент времени на передачу от общей длительности временного окна</li><li>• Максимальное значение RSSI в дБм</li><li>• Максимальная дальность в км</li><li>• RX/TX Capacity - доступная пропускная способность на сектор</li></ul></li></ul>
RSSI (dBm) Rx/Tx	<ul style="list-style-type: none"><li>• Показывает полную мощность принимаемого сигнала, измеренную на приемнике (в дБм)<ul style="list-style-type: none"><li>• "Rx" – мощность принимаемого сигнала, измеренная на локальном устройстве</li><li>• "Tx" – мощность принимаемого сигнала, измеренная на удаленном устройстве</li><li>• "*" – появление данного символа свидетельствует о разнице в мощности сигналов вертикальной и горизонтальной поляризаций</li></ul></li></ul>
EVM (dB) Rx/Tx	<ul style="list-style-type: none"><li>• Показывает качество принимаемого сигнала, определённое на приемнике (в дБ)<ul style="list-style-type: none"><li>• "Rx" – качество принимаемого сигнала, определённое на локальном устройстве</li><li>• "Tx" – качество принимаемого сигнала, определённое на удаленном устройстве</li></ul></li></ul>
Состояние синхронизации	<ul style="list-style-type: none"><li>• Показывает текущий статус синхронизации устройства с источником опорного синхросигнала AUX-ODU-SYNC<ul style="list-style-type: none"><li>• "Sync" показывает наличие синхронизации на основании синхросигнала от AUX-ODU-SYNC.</li><li>• "Wait Sync" показывает, что на устройстве устанавливается синхронизация.</li><li>• "Lost Sync" показывает отсутствие подключения к внешнему источнику синхросигнала AUX-ODU-SYNC</li><li>• "Sync Off" указывает, что синхронизация на основании внешнего опорного синхросигнала отключена.</li></ul></li></ul>
Sat:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Указывает, что ГЛОНАСС/GPS модуль активирован, а также количество видимых спутников ГЛОНАСС/GPS</li></ul>

Таблица – Статистика линков для интерфейса rf5.0 – дополнительные параметры TDMA-версии ПО

### Статистика коммутатора

В разделе "Статистика коммутатора" в режиме реального времени отображается вся статистика с момента последнего обновления конфигурации, включая данные о количестве одноадресных, широковещательных пакетов и пакетов «флуда», коммутируемых в пределах каждой группы коммутации и внутри ядра системы (внутренний трафик):



Рисунок – Статистика коммутатора

Под таблицей в реальном времени отображается суммарное количество пакетов по каждой из категорий: "Всего передано", "Всего отброшено", "Пропигнорировано".

Кроме того, в данном разделе в режиме реального времени отображается вся статистика по отброшенным пакетам, начиная с момента последнего обновления конфигурации. В зависимости от причин отбрасывания, пакеты учитываются одним из семи отдельных счетчиков: "STP", "Недоступен", "Firewall all", "Возможна петля", "Discard", "MAC limit" и "Пересылка назад", в отдельной строке для каждой группы коммутации и для ядра:

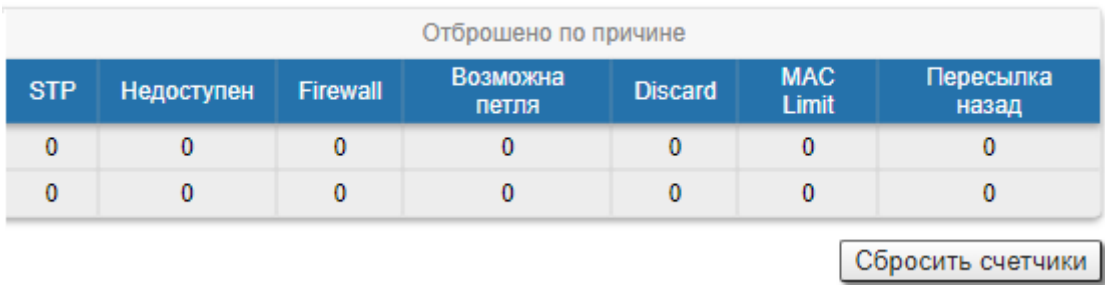


Рисунок - Статистика коммутатора по отброшенным пакетам

Чтобы обнулить показания всех счетчиков данного раздела одновременно, нажмите кнопку "Сбросить все счетчики" справа под таблицей в разделе "Статистика коммутатора".

Таблицы в разделе "Статистика коммутатора" содержат следующие параметры:

Параметры	Описание
ID	<ul style="list-style-type: none"><li>Идентификатор группы коммутации (номер группы) или ядра (<i>Kernel</i>)</li></ul>
MAC Count	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество зафиксированных MAC-адресов</li></ul>
Одноадресные	<ul style="list-style-type: none"><li>Пакеты, отправленные одному хосту (адресу назначения в сети), распознанные по уникальному адресу</li></ul>
Широковещательные	<ul style="list-style-type: none"><li>Пакеты, отправленные всем хостам (адресам назначения в сети) одновременно, распознанные по особому широковещательному адресу</li></ul>



Флуд	<ul style="list-style-type: none"><li>Пакеты, отправленные по одному каналу несколько раз без указания адреса назначения, что в результате приводит к доставке нескольких копий одного пакета всем узлам сети</li></ul>
STP	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных протоколом STP (протокол связующего дерева, описанный в стандарте IEEE 802.1D).</li><li>Используется в сетях Ethernet для устранения петель в топологии. В сетях, где сетевые мосты связаны избыточными соединениями, STP блокирует соединения, которые в данный момент являются избыточными для обеспечения полной связности мостов в сети.</li></ul>
Недоступен	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных из-за того, что адрес назначения оказался недоступным</li></ul>
Firewall	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных системой безопасности сети (<i>firewall</i>)</li><li>Программная или аппаратная система безопасности сети, которая контролирует входящий и исходящий сетевой трафик, анализирует пакеты данных и на основе набора правил определяет, какие из них могут быть пропущены, а какие нет</li></ul>
Возможна петля	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных по причине их вероятной принадлежности к петле коммутации (более одного порта заявляет об одном и том же источнике пакетов)</li><li>Петля коммутации возникает в сети, если существует более одного соединения на канальном (L2) уровне между двумя оконечными устройствами</li><li>Чтобы создать топологию с резервными каналами на физическом уровне и при этом избежать возникновения петель коммутации на канальном (L2) уровне необходимо использовать коммутаторы с поддержкой STP</li></ul>
Discard	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных в соответствии с конфигурацией (например, "switch group N start [discard]")</li></ul>
MAC Limit	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных по причине исчерпания установленного лимита MAC-адресов.</li><li>Для таблицы MAC-адресов может быть установлен лимит (<i>switch maxsources (MAXSOURCES) 0 # default 5000</i>). При установке значения 0 будет задан минимальный лимит - 500 записей.</li></ul>
Пересылка назад	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество пакетов, отброшенных из-за совпадения порта источника и порта назначения (если пакет поступает на тот порт, через который он должен быть передан в соответствии с коммутационной таблицей)</li></ul>

Таблица – Параметры статистики коммутатора

Чтобы открыть системный журнал нажмите кнопку "Показать сист. журнал" в правом нижнем углу вкладки "Состояние устройства".


Внизу страницы появится область просмотра системного журнала устройства:

Обновить

Автообновление: ☒

Интервал обновления (сек):

Скрыть журнал



Очистить журнал

CfgU result code: 0  
snmpd: service stopped.  
snmpd: service stopped.  
prf0: Link DOWN "Smn Slave Sever 335531" (000435051EAB), timeout expired  
prf0: Link UP "Smn Slave Sever 335531" (000435051EAB)  
snmpd: service stopped.  
prf0: Link DOWN "Smn Slave Sever 335531" (000435051EAB), timeout expired  
prf0: Link UP "Smn Slave Sever 335531" (000435051EAB)  
snmpd: service stopped.  
snmpd: service stopped.  
snmpd: service stopped.  
snmpd: service stopped.

Рисунок – Системный журнал

Справа над областью просмотра системного журнала расположены кнопки управления разделом "Системный журнал".



Чтобы уменьшить или увеличить размер области просмотра системного журнала, воспользуйтесь кнопками

Чтобы удалить все записи системного журнала, нажмите кнопку **"Очистить сист. журнал"**.

Чтобы скрыть область просмотра системного журнала, нажмите кнопку **"Скрыть сист. журнал"**.

## Расширенная статистика по интерфейсам

Набор инструментов для сбора расширенной статистики по интерфейсам позволяет получать полную информацию о каждом интерфейсе устройства и статистике его работы. Для каждого типа интерфейса применяется свой набор инструментов.

Чтобы получить доступ к расширенной статистике по интерфейсам, щелкните мышью по строке с соответствующим интерфейсом в разделе "Статистика по интерфейсам".

Интерфейс	MAC адрес	Состояние	Скорость
eth0	00043504c93c	Up	1000 Mb/s
rf5.0	00043514c93c	Up	300 Mb/s
prf1	00043504c93c	Up	eth0 / C
vlan100	00043504c93c	Up	eth0 / V
vlan258.1	00043504c93c	Up	eth0 / V
vlan258.2	00043514c93c	Up	rf5.0 / V
svi1	L2 Management Interface 02043504c93c	Up	Switch C

Пакеты Rx/Tx	Ошибки Rx/Tx	Загрузка (Kbps) Rx/Tx	Загрузка (pps) Rx/Tx
5761 / 2310	0 / 0	12 / 14	8 / 3
3011 / 9486	21 / 0	6 / 14	3 / 10
0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
5557 / 2287	0 / 0	9 / 14	7 / 3

Время работы: 3 days 03:12:20 Sync Off H08S11-TDMAv2.1.35

Сбросить счетчики | Графики

Рисунок – Расширенная статистика по интерфейсам

## General Statistics (Основная статистика)

Инструмент "General Statistics" показывает информацию по интерфейсам, такую как режим работы, текущее состояние интерфейса, статистика работы на прием и на передачу и т.п. Конкретный перечень параметров определяется типом интерфейса.

Для интерфейсов Ethernet доступна информация о состоянии интерфейса, поддерживаемых режимах работы, а также статистика по входящим и исходящим данным.

Ethernet Interface Statistics X

Physical link is UP, 1000 Mbps Full-duplex, Auto

PHY chip: Marvell 88E1118 ID: 0e110141

Supported modes	Self	Peer
Auto-Negotiation	yes	yes
10 Mbps Half-duplex	yes	yes
10 Mbps Full-duplex	yes	yes
100 Mbps Half-duplex	yes	yes
100 Mbps Full-duplex	yes	yes
1000 Mbps Half-duplex	yes	-
1000 Mbps Full-duplex	yes	yes

eth0: administrative status UP

Receive statistics		Transmit statistics	
Packets	6889	Packets	2864
Bytes	1127885	Bytes	1638157
Load (kbps)	16	Load (kbps)	37
Load (pps)	10	Load (pps)	7
Frame size (bytes)	200	Frame size (bytes)	660
CRC errors	0	CRC errors	0
Pause packets	0	Carrier lost	0
Bad packets	0	Excessive deferrals	0
Runts	0	Excessive collisions	0
Short packets	0	Late collisions	0
Alignment errors	0	Multiple collisions	0
Long packets	0	Single collisions	0
Out of range	0	Underruns	0
In range errors	0	Queue overflow	0
Format errors	0	Descriptor errors	0

Заккрыть

Сбросить

Автообновление: ☒

Рисунок - General Statistics Ethernet

Статистика по входящим и исходящим данным включает следующие параметры:

Параметр	Описание
<b>Receive statistics</b>	<b>Статистика на приём данных</b>
Packets	Общее количество принятых пакетов
Bytes	Количество принятых байт неповреждённых пакетов
Load (kbps)	Загрузка канала связи в Кбит/с
Load (pps)	Загрузка канала связи в пакетах в секунду
Frame size (bytes)	Размер фрейма в байтах
CRC errors	Количество принятых пакетов с нарушением контрольной суммы

Pause packets	Количество пакетов, передача которых была приостановлена
Overruns	Пакеты отброшенные из-за переполнения очереди
Runts	Количество принятых слишком коротких пакетов с некорректным FCS
Short packets	Количество принятых слишком коротких пакетов с корректным FCS
Alignment errors	Количество повреждённых пакетов у которых не сходится число октетов
Long packets	Количество принятых пакетов с длиной превышающей максимально допустимую и корректным FCS
<b>Transmit statistics</b>	<b>Статистика по исходящим пакетам</b>
Packets	Общее количество отправленных пакетов
Bytes	Количество отправленных байт неповреждённых пакетов
Load (kbps)	Загрузка канала связи в Кбит/с
Load (pps)	Загрузка канала связи в пакетах в секунду
Frame size (bytes)	Размер фрейма в байтах
CRC errors	Количество принятых пакетов с нарушением контрольной суммы
Excessive deferrals	Количество пакетов, при отправке которых возникла задержка из-за занятой среды передачи
Late collisions	Количество коллизий, возникших после того, как первые 512 байт пакета уже были отправлены
Multiple collisions	Количество пакетов, отправленных после более чем одной коллизии
Single collisions	Количество пакетов, отправленных после одной коллизии
Excessive collisions	Количество пакетов, отброшенных после 16 попыток отправки окончившихся коллизией
Queue overflow	Пакеты отброшенные из-за переполнения очереди

Для радио интерфейса отображается информация о статусе самого интерфейса и режиме DFS, статистика по входящим и исходящим данным.

Radio Interface statistics				X
RF status:	rf5.0 UP (band 40, freq 5110) :ACTIVE			
DFS status:	OFF			
TDMA status:	MASTER (5 ms DL/UL:Auto) (DL2500/UL2500)			
Receive statistics		Transmit statistics		
Broadcast Rate	300000	Voice Mode	OFF	
Bytes Received	48349308	Bytes Transmitted	35407773	
Frames Received OK	653177	Frames Transmitted OK	340657	
Multicast Frames	4055	Multicast Frames	14968	
Load (kbps)	5	Load (kbps)	16	
Load (pps)	2	Load (pps)	9	
Frame size (bytes)	312	Frame size (bytes)	222	
RX Medium Load	2.4%	TX Medium Load	1.1%	
Total Medium Busy	3.7%	Frame Time Used	3.1%	
Duplicate Received	0	Too Short/Long Frames	0 / 0	
Lost frames	0	Aggr Subframe Retries	4	
Rx Collision	0	Aggr Full Retries	0	
FIFO Overrun	0	Stuck/Slip	0 / 2	
CRC Errors	31	Excessive Retries	0	
Noise (dBm)	-92 (+5)	Max aggr frames	2	
Rx Subslots/Nodes	2 / 2	Max aggr bytes	290	
Scrambled frames	0	Scrambled frames	0	
Scramble errors	0	Tx queue overflow	0	
Rx Time Limit (us)	642	Tx Time Limit (us)	1771	
Rx Cap (Mbps)	106	Tx Cap (Mbps)	118	

Автообновление: ☒

#### Рисунок - General Statistics RF

Параметры отображаемые в статистике по входящим и исходящим данным:

Параметр	Описание
<b>Receive statistics</b>	<b>Статистика на приём данных</b>
Broadcast Rate	Текущий битрейт для пакетов broadcast и multicast на базовой станции, зависит от скорости подключения самого медленного абонента
Bytes Received	Количество принятых байт с учетом заголовков
Packets Received OK	Количество принятых корректных пакетов
Load (kbps)	Загрузка канала связи в Кбит/с
Load (pps)	Загрузка канала связи в пакетах в секунду
Frame size (bytes)	Размер фрейма в байтах
RX Medium Load	Время, затраченное на приём фреймов (%)
Total Medium Busy	Время, в течение которого среда передачи была занята (приёмом или передачей) (%)
Duplicate Received	Количество принятых дублирующих пакетов
FIFO Overrun	Число случаев переполнения очередей в радиоканале при приеме
CRC Errors	Количество принятых пакетов с нарушением контрольной суммы

Noise Floor	Уровень шума на входе, измеряется раз в 10 секунд
Noise Floor Threshold	Пороговый уровень шума для радиоинтерфейса
Scrambled frames	Количество принятых скремблированных фреймов
Scramble errors	Количество ошибок дескремблирования
Rx Cap (Mbps)	Предел пропускной способности для UL (Мбит/с) - только в версии с поддержкой TDMA
<b>Transmit statistics</b>	<b>Статистика по исходящим пакетам</b>
Voice Mode	Наличие/отсутствие голосового трафика. Если есть, то автоматически включается режим приоритетной обработки голосовых пакетов
Bytes Transmitted	Количество переданных байт с учетом заголовков
Packets Transmitted OK	Количество корректных переданных пакетов
Load (kbps)	Загрузка беспроводного канала (кбит/с)
Load (pps)	Загрузка беспроводного канала (пакетов/с)
Frame size (bytes)	Размер фрейма (байт)
TX Medium Load	Время, затраченное на передачу фреймов (%)
Frame Time Used	Средняя заполняемость фрейма передачи (%) - только в версии с поддержкой TDMA
Total Retries	Общее количество переповторов
Aggr Subframe Retries	Количество пакетов в агрегате, отброшенных из-за издержек протокола при передаче
Aggr Full Retries	Количество переданных дублей агрегатов
FIFO Underrun	Количество случаев опоздания записи очередного пакета в очередь при передаче в радиоканал
Excessive Retries	Количество пакетов, которые не были переданы даже за максимальное количество переповторов
Max aggr frames	Максимальное число пакетов в агрегате, зафиксированное системой
Max aggr bytes	Максимальное число байт в агрегате, зафиксированное системой
Scrambled frames	Количество отправленных скремблированных фреймов
Tx queue overflow	Переполнение очереди на передачу данных
Tx Cap (Mbps)	Предел пропускной способности для DL (Мбит/с) - только в версии с поддержкой TDMA

Для псевдо-радио интерфейса отображается информация о родительском интерфейсе, значении MTU, фрагментированных пакетах, а также некоторые данные о загрузке канала связи.

Pseudo Radio Interface Statistics				X
Parent	eth0	Hardware MTU	1722	
Receive statistics		Transmit statistics		
Packets	16433	Packets	17261	
Fragmented	0	Fragmented	0	
Fragments	0	Fragments	0	
Load (kbps)	12	Load (kbps)	30	
Load (pps)	5	Load (pps)	8	
Frame size (bytes)	300	Frame size (bytes)	468	
Scattered fragments	0	Double encapsulated	0	
Corrupted packets	0	Out of fragbufs	0	

Auto Refresh: ☒

Рисунок - General Statistics PRF

Параметр	Описание
<b>Receive statistics</b>	<b>Статистика на приём данных</b>
Packets	Количество принятых корректных пакетов
Fragmented	Количество принятых фрагментированных кадров
Fragments	Количество принятых фрагментов кадров
Load (kbps)	Загрузка канала связи в Кбит/с
Load (pps)	Загрузка канала связи в пакетах в секунду
Frame size (bytes)	Размер фрейма в байтах
Scattered fragments	Количество кадров, где был потерян один или несколько фрагментов, не удалось собрать целый кадр
Corrupted packets	Количество кадров с неправильной длиной или структурой
<b>Transmit statistics</b>	<b>Статистика по исходящим пакетам</b>
Packets	Количество корректных переданных пакетов
Fragmented	Количество отправленных фрагментированных кадров
Fragments	Количество отправленных фрагментов кадров
Load (kbps)	Загрузка беспроводного канала (кбит/с)
Load (pps)	Загрузка беспроводного канала (пакетов/с)
Frame size (bytes)	Размер фрейма (байт)
Double encapsulated packets	Количество кадров с двойной инкапсуляцией
Out of fragbufs	Количество ошибок, возникших в результате нехватки буфера для сборки кадров из-за слишком большого количества источников фрагментов (соседей)

Для интерфейса SVI доступно текущее состояние интерфейса, статистика работы на прием и на передачу.

Switch Virtual Interface (SVI) Statistics				X
svi1: administrative status UP				
Receive statistics		Transmit statistics		
Packets	13274	Packets	7858	
Bytes	2417854	Bytes	4782379	
Load (kbps)	15	Load (kbps)	23	
Load (pps)	9	Load (pps)	7	
<div>Заккрыть Сбросить Автообновление: <input checked="" type="checkbox"/></div>				

#### Рисунок - General Statistics SVI

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку **"Заккрыть"** в левом нижнем углу окна "General Statistics".

Чтобы обнулить все счетчики на данной странице, нажмите кнопку **"Сбросить"**.

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

## Modulation Statistics

Инструмент "Modulation Statistics" позволяет получить информацию по типам модуляции, такую как статистика работы на прием и передачу для различных схем кодирования.

Данная статистика доступна в версии программного обеспечения с поддержкой «TDMA».



## Radio Interface statistics

RF rf5.0 status	UP (band 40, freq 5400) :ACTIVE
DFS status	OFF
TDMA status	Master (5000 Auto) (DL2368/UL2632) (ARQ)

Rate Code Statistics								
Receive			Bitrate		Transmit			
MCS0	0	0%	15000	BPSK 1/2	MCS0	0	0%	
MCS1	0	0%	30000	QPSK 1/2	MCS1	0	0%	
MCS2	0	0%	45000	QPSK 3/4	MCS2	0	0%	
MCS3	0	0%	60000	QAM16 1/2	MCS3	0	0%	
MCS4	0	0%	90000	QAM16 3/4	MCS4	0	0%	
MCS5	0	0%	120000	QAM64 2/3	MCS5	0	0%	
MCS6	0	0%	135000	QAM64 3/4	MCS6	0	0%	
MCS7	0	0%	150000	QAM64 5/6	MCS7	0	0%	
MCS8	0	0%	30000	BPSK 1/2	MCS8	0	0%	
MCS9	0	0%	60000	QPSK 1/2	MCS9	0	0%	
MCS10	0	0%	90000	QPSK 3/4	MCS10	0	0%	
MCS11	0	0%	120000	QAM16 1/2	MCS11	0	0%	
MCS12	0	0%	180000	QAM16 3/4	MCS12	0	0%	
MCS13	0	0%	240000	QAM64 2/3	MCS13	0	0%	
MCS14	0	0%	270000	QAM64 3/4	MCS14	0	0%	
MCS15	547798198	100%	300000	QAM64 5/6	MCS15	637931541	100%	
Other	0				Other	0		

Заккрыть

Сбросить

Автообновление: ☒

## Рисунок - Modulation Statistics

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Заккрыть" в левом нижнем углу окна "Modulation Statistics".

Чтобы обнулить все счетчики на данной странице, нажмите кнопку "Сбросить".

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

## Errors/Drops/SNR/EVM

Инструмент "Errors/Drops/SNR/EVM" позволяет получить информацию по количеству ошибок, повторов и отброшенных пакетов при передаче для каждого установленного линка. В данном окне доступна информация об уровне SNR для каждой поляризации сигнала удалённого и локального устройства. Кроме того, в данном разделе указана расчётная пропускная способность на каждого абонента в Мбит/с. Нижние значения отображают гарантированную пропускную способность при наихудшем сценарии, когда все абоненты активно передают. Верхние значения отображают пропускную способность при наилучшем сценарии, когда данные передаются только выбранным абонентом.

TX Retries/Errors/Drops statistics

MAC	Name	TX Packets	TX Retries	TX Drops	TX Errors	SNR V : H	EVM	Cap Rx/Tx
00043523F7DD	Slave	10	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	33 : 34 43 : 45	-28 -26 : -25	135 / 143 68 / 72
00043523FA96	Slave 2	19422	2 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	21 : 16 31 : 25	-18 : -18 -17 : -17	54 / 86 27 / 43
FFFFFFFFFFFF		34258		0 (0%)	0 (0%)			

Close

Reset

Auto Refresh: ☒

Рисунок - Errors/Drops Statistics

Значение EVM измеряется не на рабочей модуляции, а на минимально возможной. При включенной функции misoc1 и отсутствии функции VBR на ведомом устройстве минимально возможная модуляция использует один поток данных. При отключении misoc1 или включении VBR для передачи данный будут использованы оба канала, в следствие чего значения параметра EVM будут отображены для каждой модуляции.

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Заккрыть" в левом нижнем углу окна "Errors/Drops/SNR/EVM".

Чтобы обнулить все счетчики на данной странице, нажмите кнопку "Сбросить".

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

Radio Scanner

Инструмент "Radio Scanner" позволяет проанализировать состояние и оценить эффективность использования радиочастотной среды на текущей центральной частоте при текущей ширине канала без разрыва беспроводного соединения и отображает параметры радиоизлучения по каждому из источников в радиоканале.

Radio Scanner

Bandwidth (MHz)

40

Frequency (MHz)

5170

Total sources

2

Total packets

432

Skipped packets

0

CRC errors

0

Pulses

0, avg level 0 (0), avg pps 0

Count	MAC	Type	Level	Bitrate	Length	Name	SID	Freq
255	<00043523F7DD	N	45 / -46	30000 (0x81)	182	LINAR		5170 (40 MHz)
177	>00043523FA96	*	46 / -45	12000 (0x0a)	14	device_4		5160 (20 MHz)

Type	Description	Type	Description
N	Neighbor (connected)	LA	Locally defined node (not authenticated)
C	Candidate (not connected yet)	LD	Locally defined node (disabled)
n u	Known node in the MINT network	A	Not authenticated MINT node
*	Own MAC address	-	Unknown source

Close

Auto Refresh: ☒

Рисунок - Radio Scanner (Анализ источников радиоизлучения)

Параметр	Описание
Count	<ul style="list-style-type: none"><li>Количество зарегистрированных пакетов</li></ul>
MAC	<ul style="list-style-type: none"><li>MAC-адрес узла</li></ul>
Type	<ul style="list-style-type: none"><li>Тип узла</li></ul>


<b>Level</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первое значение - уровень сигнала относительно чувствительности приёмника на данной модуляции (Bitrate), в дБ</li> <li>Второе значение - абсолютный уровень входного сигнала, в дБм</li> </ul>
<b>Bitrate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущее значение битрейта</li> </ul>
<b>Length</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Средняя длина фрейма в байтах</li> </ul>
<b>Name</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имя узла</li> </ul>
<b>SID</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системный идентификатор сети</li> </ul>
<b>Freq</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущая центральная частота</li> </ul>
<b>Total sources</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество источников</li> </ul>
<b>Total packets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общее количество зарегистрированных фреймов (пакетов)</li> </ul>
<b>Skipped packets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество пропущенных (неучтённых) пакетов из-за переполнения очереди обработки или нехватки ресурсов процессора</li> </ul>
<b>CRC errors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество ошибок при вычислении контрольной суммы</li> </ul>
<b>Pulses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Счётчик импульсных помех: <ul style="list-style-type: none"> <li>Первое значение - количество энергетических всплесков электромагнитного излучения, за время работы сканера. В счётчик Pulses попадают кадры, для которых не удалось распознать модуляцию и MAC-адрес источника.</li> <li>Значение "avg level" показывает средний уровень помех, первое значение - уровень помех относительно чувствительности приемника на данной модуляции (дБ), второй - абсолютный уровень входного сигнала (дБм).</li> <li>Значение "avg rps" показывает среднее количество импульсов в секунду. Значение свыше 50 rps свидетельствует о высокой зашумлённости.</li> </ul> </li> </ul>

Сокращения для обозначения каждого типа узла, которые отображаются в строке интерфейса:

Тип	Описание
<b>N</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сосед (подключенный)</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кандидат (ещё не подключенный)</li> </ul>
<b>n u</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n - известный узел сети MINT</li> <li>u - узел того же MINT-домена, подключенный к другому сектору</li> </ul>
<b>-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неизвестный источник</li> </ul>

LA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Локально определенный узел (не аутентифицированный)</li> </ul>
LD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Локально определенный узел (отключенный)</li> </ul>
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неаутентифицированный узел MINT</li> </ul>
*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Собственный MAC-адрес (в версии ПО с поддержкой технологии Polling)</li> </ul>
T	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устройство типа "Ведущий" (в версии ПО с поддержкой технологии TDMA)</li> </ul>

Таблица – Типы узлов


**ВНИМАНИЕ**

Radio Scanner

Bandwidth (MHz) **40**
Frequency (MHz) **6200**

Count	MAC	Type	Level	Bitrate	Length	Name	SID	Freq
Total sources	0							
Total packets	0							
Skipped packets	0							
CRC errors	0							
Pulses	0, avg level 0 (0), avg pps 0.0							

Type	Description	Type	Description
N	Neighbor (connected)	LA	Locally defined node (not authenticated)
C	Candidate (not connected yet)	LD	Locally defined node (disabled)
n	Known node in the MINT network	A	Not authenticated MINT node
T	TDMA Master	-	Unknown source

Close
Auto Refresh: ☒

Если значения частоты или ширины канала изменились с момента запуска утилиты Radio Scanner, поля "Bandwidth" и "Frequency" подсвечиваются красным цветом. Данная ситуация возможна при наличии нескольких профилей в настройках канала связи абонентской станции. В процессе поиска сектора базовой станции абонентская станция перебирает все доступные профили с отличающимися параметрами, подсвечивая их красным.

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку **"Заккрыть"** в левом нижнем углу окна "Radio Scanner".

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

## QoS Statistics (Статистика QoS)

Инструмент "QoS Statistics" отображает статистику по очередям приоритетов MINT на интерфейсе.

QoS характеризует общую производительность сети, которая зависит от таких параметров сети связи как частота появления ошибок, полоса пропускания, пропускная способность, время задержки, джиттер и т.п. Для обеспечения гарантированного качества обслуживания определенным приложениям, пользователям или потокам данных используются различные механизмы приоритизации трафика.

Приоритет – один из параметров, который определяет очередность обработки пакетов, проходящих через каждое устройство InfiNet в сети MINT. Каждому каналу может быть назначен приоритет (например, P01, P02 ... P16).

После того как приоритет назначен, он автоматически распознается каждым узлом сети MINT. Значение приоритета соответствует определенной очереди на устройстве. Попав в очередь, каждый пакет включается в расписание в соответствии с алгоритмом распределения очередей, установленном на устройстве. QM-менеджер поддерживает два алгоритма назначения очередей - на основе **строгой приоритизации** и на основе **взвешенной приоритизации**.

**Строгая приоритизация** означает, что пакеты из очереди с более низким приоритетом не обрабатываются до тех пор, пока не будут обработаны все пакеты из очереди с более высоким приоритетом.

**Взвешенная приоритизация** использует весовые коэффициенты для каждой очереди интерфейса и позволяет последовательно обрабатывать пакеты из различных очередей в определенном соотношении, зависящем от весовых коэффициентов (например, 4 пакета из очереди с приоритетом 1, затем 1 из очереди с приоритетом 2 и т.д.).

Каждый канал также характеризуется параметром задержки. Этот параметр определяет максимальный промежуток времени, в течение которого пакет может оставаться в канале. Если пакет ожидает в очереди канала дольше указанного времени задержки, он будет отброшен. Время задержки может быть задано при настройке параметров логического канала (Подробнее о настройках параметров логических каналов см. раздел "[Контроль трафика](#)").

Канал	Приоритет
BACKGROUND	16
REGULAR Best Effort	15
BUSINESS6	14
BUSINESS5	13
BUSINESS4	12
BUSINESS3	11
BUSINESS2	10
BUSINESS1	9
QOS4	8
QOS3	7
QOS2	6
QOS1	5
VIDEO2	4
VIDEO	3
VOICE	2
CONTROL	1
NETCRIT	0

**Таблица – Приоритеты MINT**

Прозрачная приоритизация пакетов – функция **WANFlex**, которая позволяет QM-менеджеру прозрачно устанавливать соответствие приоритетов 802.1p /TOS/DSCP приоритетам MINT для более простого развертывания сетей.

Для корректной работы этой функции убедитесь, что в разделе "Параметры QoS" вкладки "Основные настройки" установлены флажки "Dot1p метки" и "IP ToS".

Приоритет MINT	Тип трафика (802.1p)	dot1p	TOS	DSCP	Значение поля DS
16 BACKGROUND	Background	1			

15 REGULAR Best Effort	Best Effort	0	0	CS0	0
14 BUSINESS6			1	CS1, AF11-13	8, 10
13 BUSINESS5					12, 14
12 BUSINESS4			2	CS2, AF21-23	16, 18
11 BUSINESS3					20, 22
10 BUSINESS2			3	CS3, AF31-33	24, 26
9 BUSINESS1	Excellent Effort	2			28, 30
8 QOS4			4	CS4, AF41-43	32
7 QOS3					34
6 QOS2					36
5 QOS1	Critical Applications	3			38
4 VIDEO2	Video	4	5	CS5, EF	40, 42
3 VIDEO					44, 46
2 VOICE	Voice	5	6	CS6	48, 50
1 CONTROL	Internetwork Control	6			52, 54
0 NETCRIT	Network Control	7	7	CS7	56, 58, 60, 62

Таблица – Соответствие приоритетов MINT приоритетам 802.1p/TOS/DSCP

В разделе "QoS statistics" отображается количество пакетов в каждой очереди приоритетов и количество потерянных пакетов:

Priority queues statistics			
Software Priority Queues rf5.0 ( count / drops )			
q00 (P16)	0 / 0	q16	0 / 0
q01 (P15)	615941418 / 60781982	q17 (P06)	1 / 0
q02	0 / 0	q18 (P05)	0 / 0
q03 (P14)	0 / 0	q19	0 / 0
q04 (P13)	0 / 0	q20	0 / 0
q05 (P12)	0 / 0	q21 (P04)	0 / 0
q06	0 / 0	q22 (P03)	0 / 0
q07 (P11)	0 / 0	q23	0 / 0
q08	0 / 0	q24 (P02)	0 / 0
q09 (P10)	0 / 0	q25 (P01)	0 / 0
q10 (P09)	0 / 0	q26	0 / 0
q11	0 / 0	q27	0 / 0
q12	0 / 0	q28 (P00)	198880 / 0
q13 (P08)	0 / 0	q29	162444 / 0
q14 (P07)	0 / 0	q30	120 / 0
q15	0 / 0	q31	257199 / 0

Автообновление: ☒

#### Рисунок - QoS Statistics (Статистика QoS)

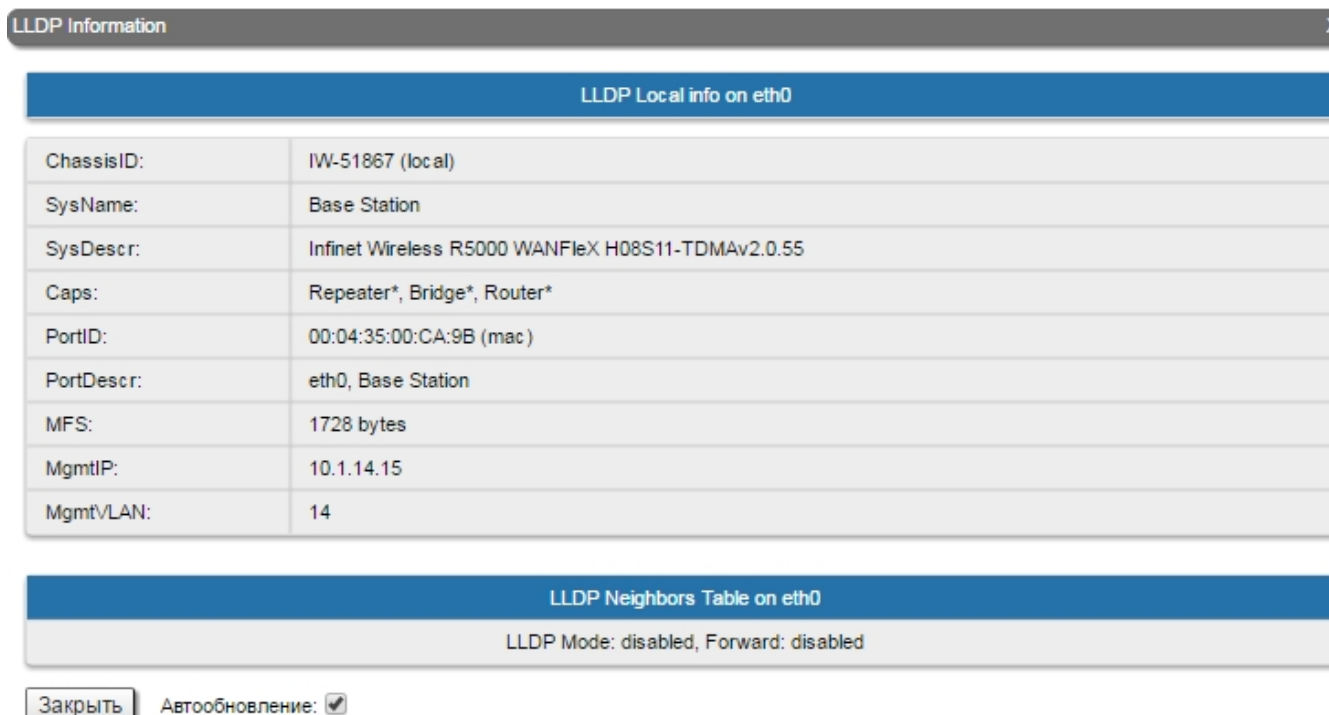
Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку **"Закрыть"** в левом нижнем углу окна "QoS Statistics".

Чтобы обнулить все счетчики на данной странице, нажмите кнопку **"Сбросить"**.

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

#### LLDP Information

Инструмент "LLDP Information" позволяет получить информацию по протоколу обнаружения канального уровня.



**LLDP Information**

**LLDP Local info on eth0**

ChassisID:	IW-51867 (local)
SysName:	Base Station
SysDescr:	Infinet Wireless R5000 WANFlex H08S11-TDMAv2.0.55
Caps:	Repeater*, Bridge*, Router*
PortID:	00:04:35:00:CA:9B (mac)
PortDescr:	eth0, Base Station
MFS:	1728 bytes
MgmtIP:	10.1.14.15
MgmtVLAN:	14

**LLDP Neighbors Table on eth0**

LLDP Mode: disabled, Forward: disabled

Заккрыть Автообновление: ☒

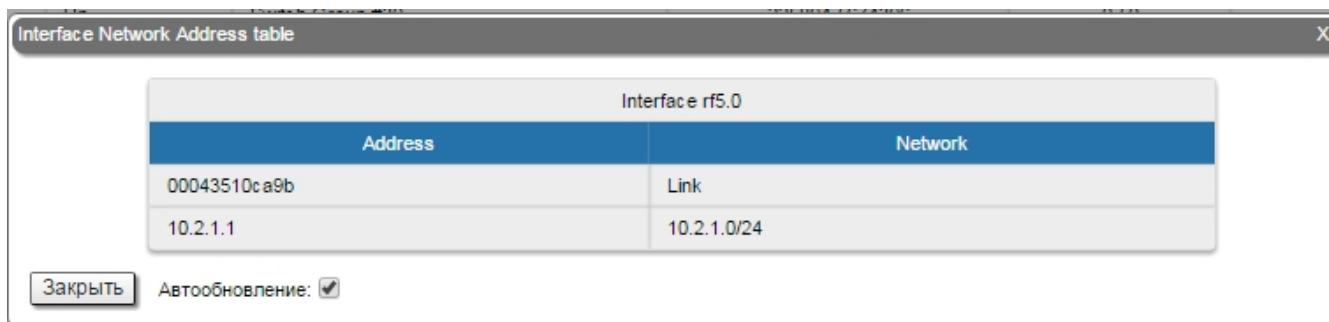
Рисунок - LLDP Information

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку **"Заккрыть"** в левом нижнем углу окна "LLDP Information".

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

## Network Address Table (Таблица сетевых адресов)

Инструмент "Network Address Table" показывает таблицу сетевых адресов интерфейса.



**Interface Network Address table**

**Interface rf5.0**

Address	Network
00043510ca9b	Link
10.2.1.1	10.2.1.0/24

Заккрыть Автообновление: ☒

Рисунок – Таблица сетевых адресов

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку **"Заккрыть"** в левом нижнем углу окна "Network Address Table".

Чтобы отключить автоматическое обновление статистики, снимите флажок "Автообновление", установленный по умолчанию.

## Расширенная диагностика линка

После того, как соединение между устройством и его удаленным соседом установлено, может быть проведена расширенная диагностика и оптимизация беспроводного соединения.

Чтобы получить доступ к набору инструментов "Расширенная диагностика линка", щелкните мышью по строке соответствующего беспроводного соединения в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0".



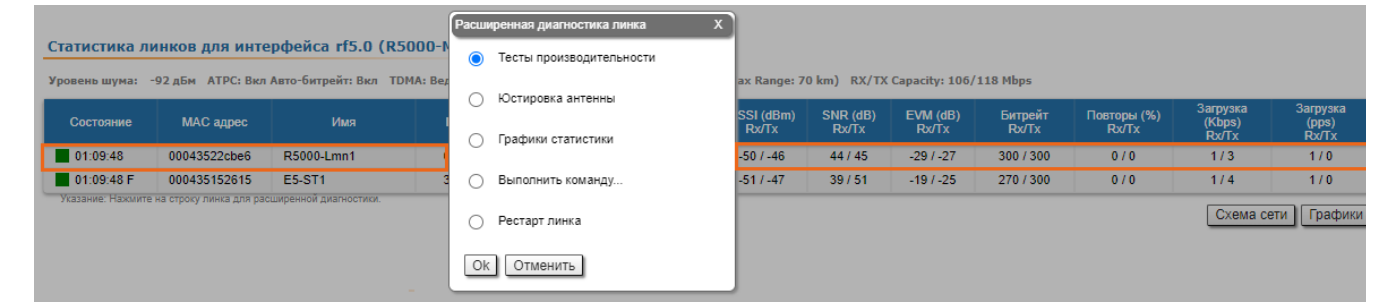



Рисунок – Расширенная диагностика линка

В появившемся диалоговом окне можно выбрать один из пяти инструментов диагностики: "Тесты производительности", "Юстировка антенны", "Графики статистики", "Выполнить команду" и "Рестарт линка".

Тесты производительности

Инструмент "Тесты производительности" выполняет тестирование пропускной способности беспроводного соединения в заданной полосе пропускания канала на текущей частоте без разрыва беспроводного соединения.

Инструмент генерирует трафик между устройствами и показывает пропускную способность канала для трафика с выбранным приоритетом. Чтобы протестировать полную пропускную способность канала, установите для тестового трафика наивысший приоритет 0. В этом случае передача любого другого трафика на время тестирования останавливается, генерируемый трафик заполняет весь канал, а в окне "Тесты производительности" отображаются значения полной пропускной способности канала, достижимой при текущих настройках для каждого из битрейтов.

**ВНИМАНИЕ**

Все результаты даны в килобитах в секунду, а уровень переповторов указан красным цветом.

Тест производительности для программного обеспечения с поддержкой технологии Polling и TDMA несколько отличаются. В ПО с поддержкой технологии Polling есть два вида теста: с градацией по битрейту и тест в режиме «Использовать MINT». При активации режима «Использовать MINT» тест производит 8 проверок на устройствах по установленному битрейту. В случае с программным обеспечением с поддержкой технологии TDMA тест на основе градации по битрейту отсутствует. Обе версии программного обеспечения поддерживают двухстороннюю проверку.

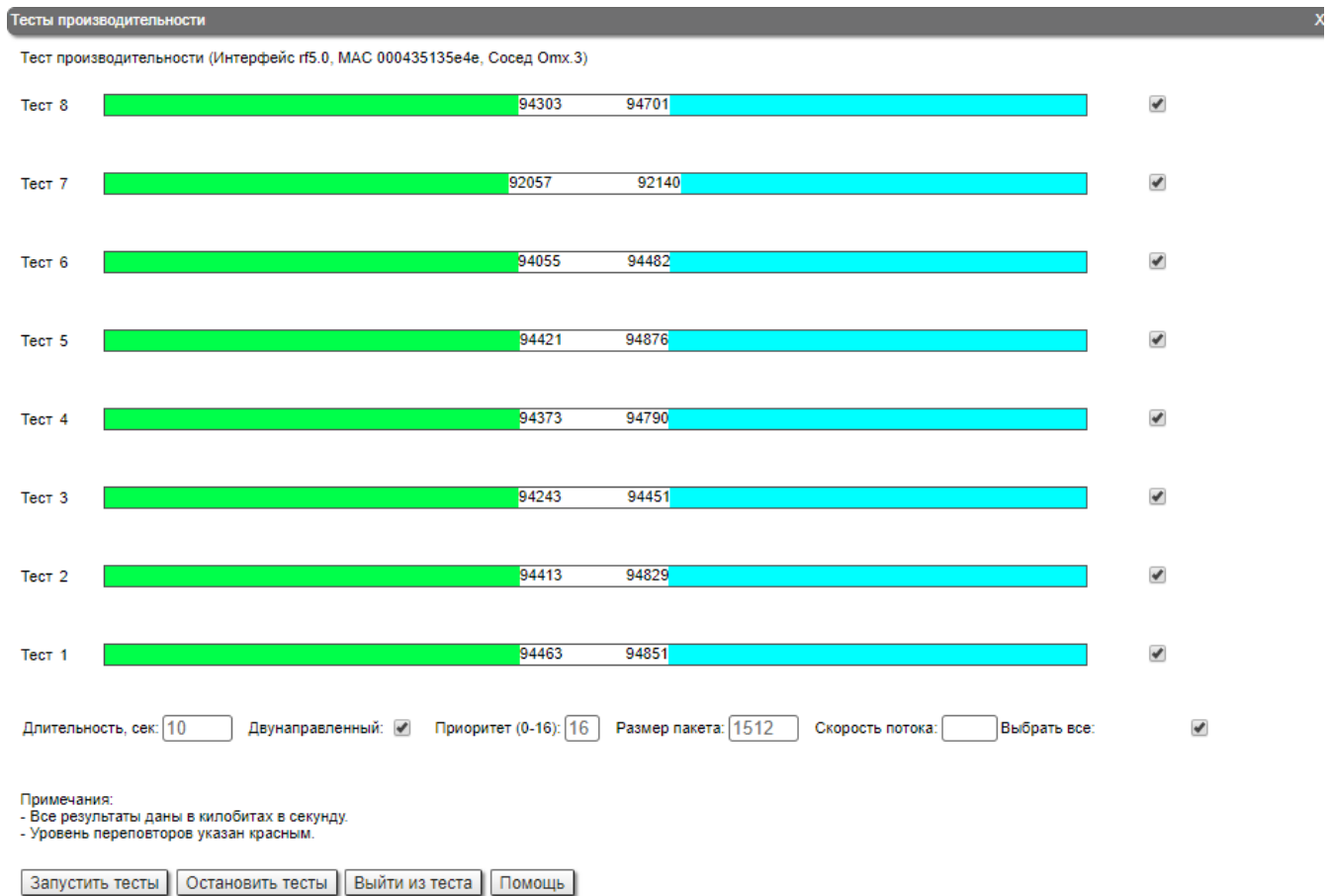


Рисунок – Тесты производительности в случае с "TDMA"

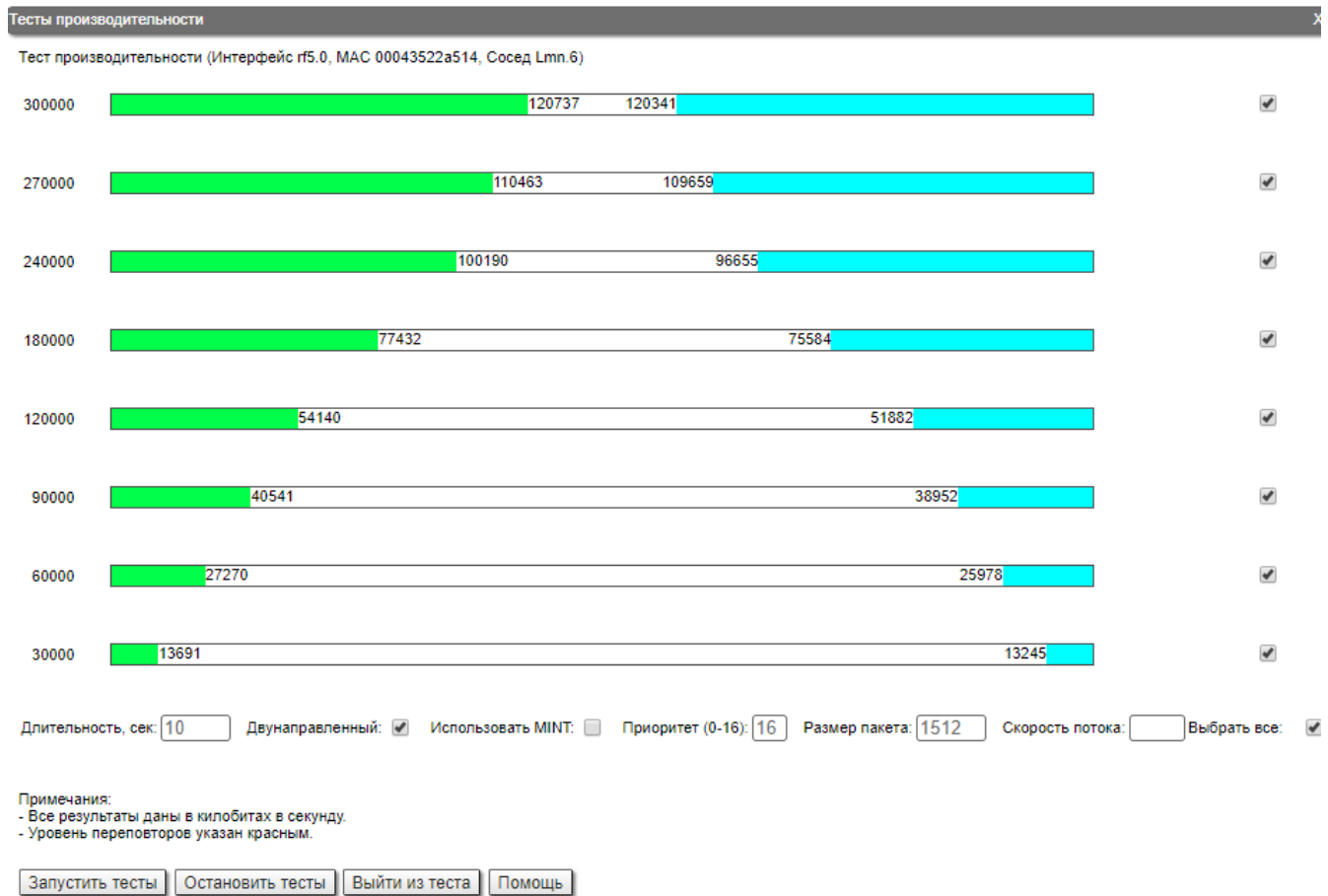


Рисунок - Тесты производительности в случае с "MINT" с градацией по битрейту

Тесты производительности

Тест производительности (Интерфейс rf5.0, MAC 00043522a514, Сосед Lmn.6)

Тест 8	<div><div></div><div></div></div>	97849	97877	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 7	<div><div></div><div></div></div>	98140	98106	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 6	<div><div></div><div></div></div>	97666	97686	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 5	<div><div></div><div></div></div>	97872	97840	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 4	<div><div></div><div></div></div>	97801	97760	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 3	<div><div></div><div></div></div>	97657	97637	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 2	<div><div></div><div></div></div>	98323	98288	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест 1	<div><div></div><div></div></div>	97849	97808	<input checked="" type="checkbox"/>

Длительность, сек:  Двухнаправленный: ☒ Использовать MINT: ☒ Приоритет (0-16):  Размер пакета:  Скорость потока:  Выбрать все: ☒

Примечания:  
 - Все результаты даны в килобитах в секунду.  
 - Уровень переповторов указан красным.

#### Рисунок - Тест в режиме "Использовать MINT" в случае с "MINT"

Чтобы запустить или остановить процесс тестирования, используйте кнопки "Запустить тесты" или "Остановить тесты" соответственно в левом нижнем углу окна "Тесты производительности".

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Выйти из теста".

Каждой строке соответствует определенный битрейт, который может быть выбран или исключен из участия в тесте производительности путем установки или снятия флажка в правой части соответствующей строки. Чтобы выбрать или исключить из участия в тесте все битрейты одновременно, установите или снимите соответственно флажок "Выбрать все".

Чтобы настроить параметры тестирования, используйте элементы управления под полосками индикации:

- Поле ввода "Длительность, сек." – позволяет устанавливать продолжительность тестирования для одного битрейта в секундах.
- Флажок "Двухнаправленный" – позволяет выбрать режим тестирования производительности - двухнаправленный (флажок установлен), однонаправленный (флажок снят).
- Флажок "Использовать MINT" - проводится 8 проверок на устройствах по установленному битрейту.
- Поле ввода "Priority (0-16)" – позволяет задать значение приоритета тестового трафика. По умолчанию установлено значение 16 (самый низкий приоритет из возможных).
- Поле "Размер пакета" - позволяет установить требуемый размер в байтах.
- Поле "Скорость потока" - устанавливает ограничение на скорость передачи данных при выполнении теста в Мбит\с.

Битрейты, используемые инструментом "Тесты производительности", соответствуют ширине канала, установленной на устройстве (5/10/20/40 МГц). Чтобы выполнить тестирование для битрейтов, связанных с другой шириной канала, измените настройки ширины канала на обоих устройствах тестируемого соединения (Раскрывающийся список "Ширина канала (МГц)" в разделе "Настройки линка" вкладки "Основные настройки").

Пример вывода результатов:

Двухнаправленный тест производительности на битрейте 180 Мбит/с при ширине канала 40 МГц:

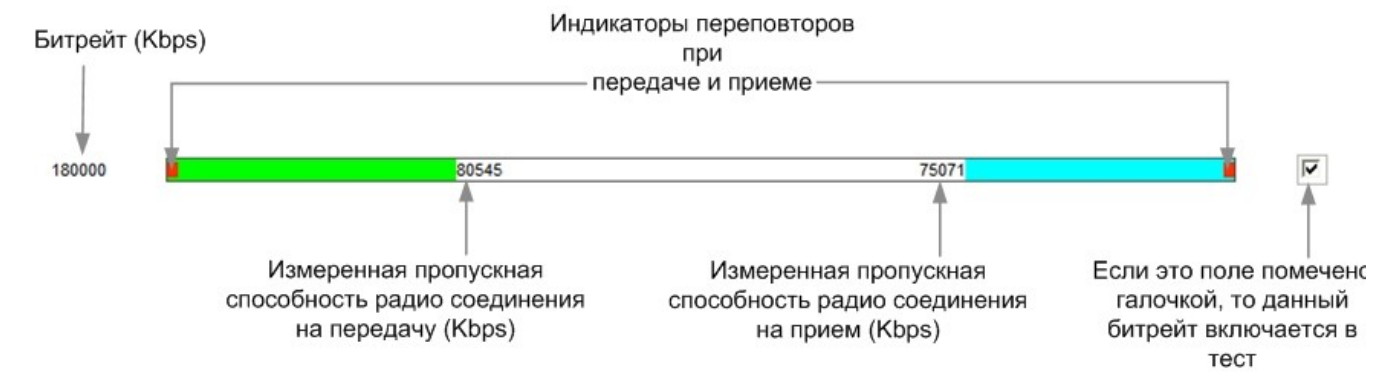


Рисунок – Вывод результатов двунаправленного теста производительности

Юстировка антенны

Графический инструмент "Юстировка антенны" позволяет визуализировать характеристики сигнала по обе стороны соединения, чтобы сделать процесс юстировки антенны более точным и простым.

От точности юстировки антенны на соседнее устройство зависит качество работы соединения.

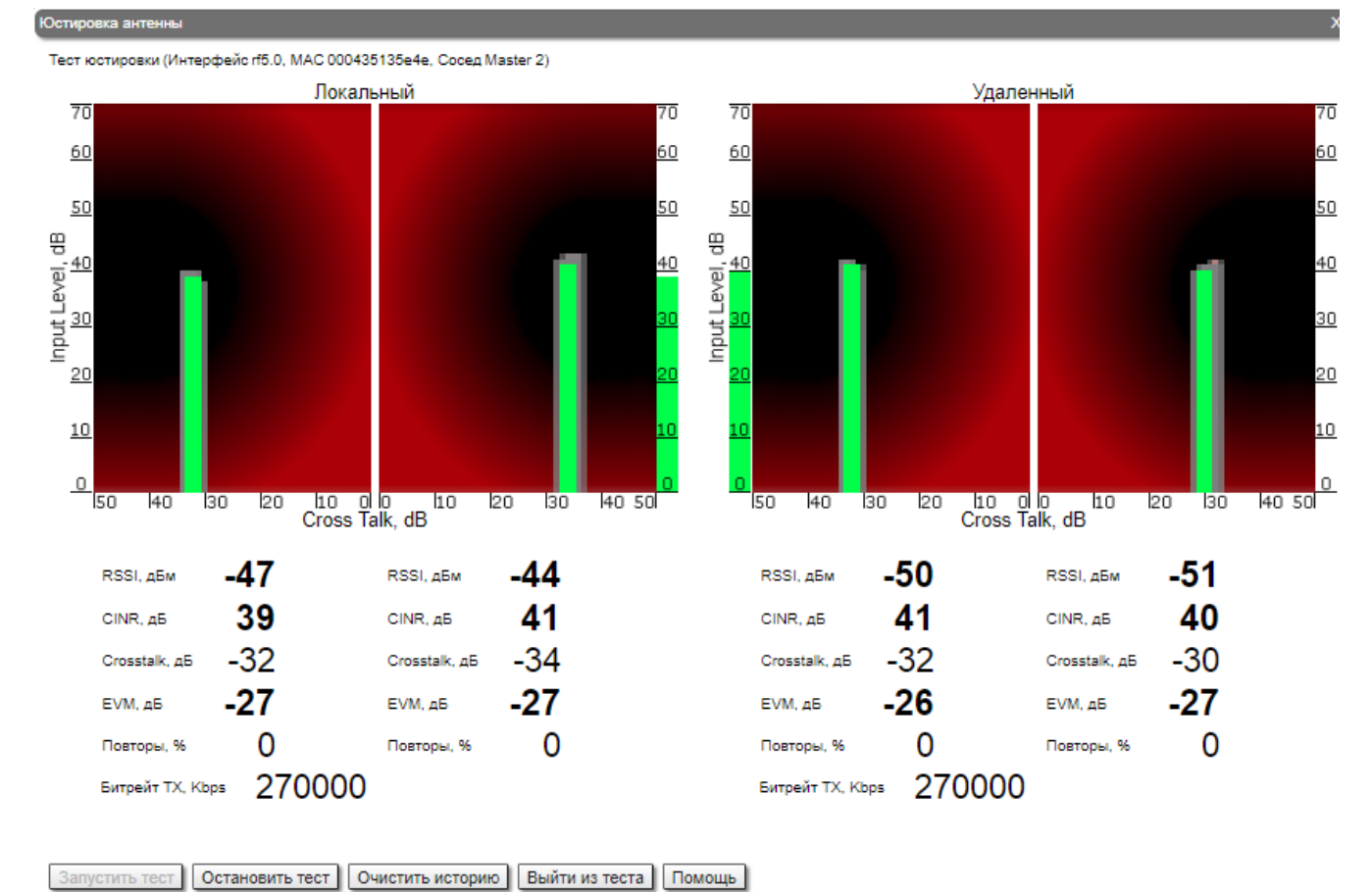


Рисунок – Тест юстировки

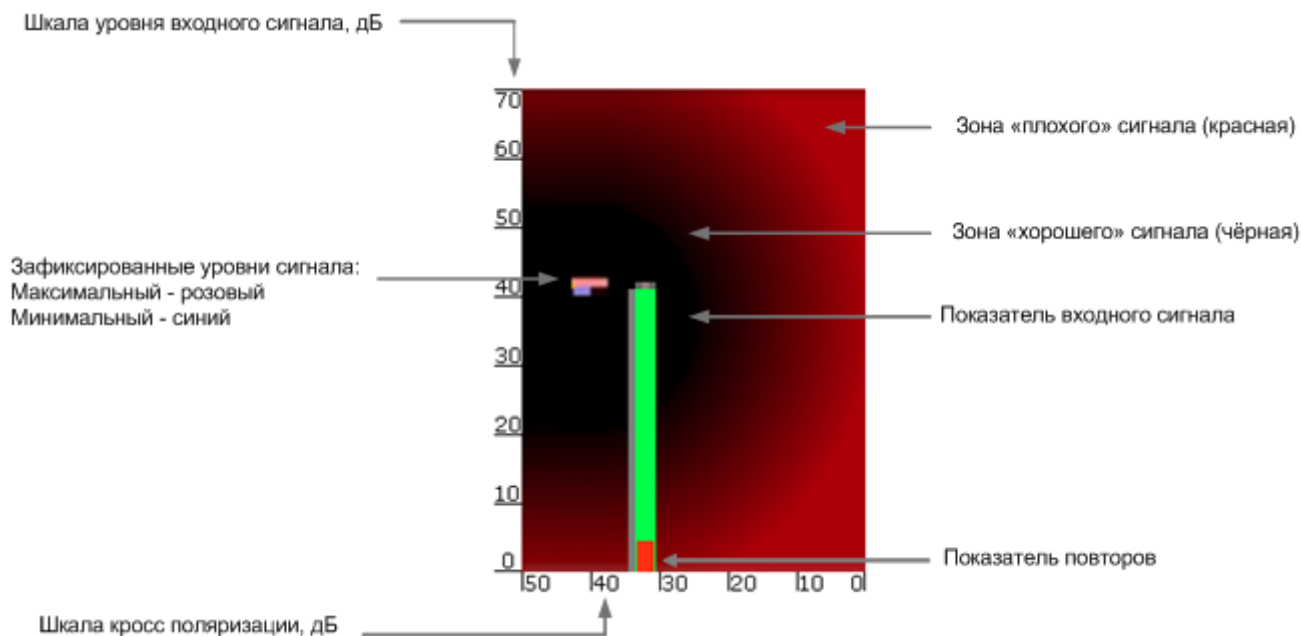
Чтобы запустить или остановить процесс тестирования, используйте кнопки "Запустить тест" или "Остановить тест" соответственно в левом нижнем углу окна "Тест юстировки".

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Выйти из теста".

После запуска теста юстировка антенны может контролироваться с помощью графических и тестовых индикаторов. Индикаторы локального и удаленного устройств отображаются на одной странице, что позволяет контролировать процесс юстировки по обе стороны беспроводного соединения.

Для каждой из сторон (локальной и удаленной) имеется по два индикатора: один отображает характеристики сигнала для вертикальной поляризации антенны, другой – для горизонтальной. Это позволяет контролировать процесс юстировки одновременно и в вертикальной, и в горизонтальной поляризации для обоих устройств.

Описание графических индикаторов:



**Рисунок – Графический индикатор юстировки антенны**

Основной индикатор — это "Показатель входного сигнала". Чем выше этот индикатор, тем сильнее входной сигнал.

Шкала уровня входного сигнала в dB показывает уровень входного сигнала по отношению к шуму и помехам в dB.

Показатель входного сигнала может изменять свое положение вдоль шкалы "Кросс-поляризация", dB, показывая какое влияние на сигнал оказывает соответствующая антенна (насколько сигналы с вертикальной и горизонтальной поляризацией влияют друг на друга). Чем больше значение по этой шкале (чем дальше "Показатель входного сигнала" от нулевой отметки), тем меньше антенны влияют друг на друга.

Верхняя часть индикатора "Показатель входного сигнала" может располагаться в Зоне «хорошего» сигнала (черная), в Зоне «плохого» сигнала (красная) или где-то между ними. Это означает, что сигнал хороший, плохой или средний соответственно. В процессе юстировки рекомендуется добиться попадания верхней части индикатора в черную зону.

В нижней части индикатора "Показатель входного сигнала" может появляться небольшая красная полоска – "Показатель переповторов", который указывает на наличие переповторов пакетов и отражает их процентное отношение к общему числу переданных пакетов.

В течение теста юстировки, "Показатель входного сигнала" может менять свое положение относительно обеих осей, отражая изменения характеристик принимаемого сигнала. Когда верхняя часть индикатора меняет положение, она оставляет за собой розовые и голубые отметки, показывающие соответственно Максимальный и Минимальный уровень сигнала, зафиксированные в данной точке. Это позволяет отслеживать историю изменений уровня сигнала.

Чтобы удалить все данные, сохраненные с момента нажатия на кнопку **"Запустить тест"**, нажмите на кнопку **"Очистить историю"** в левой нижней части страницы "Тест юстировки".

Описание текстовых индикаторов:

- **"RSSI, дБм"** – индикатор мощности принимаемого радиосигнала в дБм, оптимальный уровень мощности от -60 до -40.
- **"CINR, дБ"** - индикатор уровня входного сигнала по отношению к шуму и помехам в дБ, следует стремиться к значению  $\geq 28$ .
- **"Crosstalk, дБ"** - показывает какое влияние на сигнал оказывает соответствующая антенна (насколько сигналы с вертикальной и горизонтальной поляризацией влияют друг на друга) в дБ, оптимальным является абсолютное значение  $> 20$ .
- **"EVM, дБ"** – индикатор качества входного сигнала в дБ. Его абсолютное значение должно быть как можно выше – не менее 21 дБ.
- **"Повторы, %" -** процент повторов переданных пакетов (только для ПО с поддержкой технологии Polling).
- **"Битрейт Tx, кБ/с"** – текущий битрейт для удаленного и локального устройств в Кбит/с.

Основные рекомендации по использованию инструмента "Юстировка антенны":

- Рекомендуется начинать юстировку антенны с поиска максимального уровня сигнала при минимально возможном битрейте. Впоследствии, автоматические механизмы MINT будут устанавливать оптимальное значение битрейта при включении режима автоматической регулировки битрейта.
- Уровень входного сигнала (CINR) должен быть в диапазоне от 12 дБ до 50 дБ.
- Если уровень сигнала более 50 дБ, рекомендуется снизить выходную мощность.
- Если максимальный уровень сигнала менее 12 дБ, рекомендуется уменьшить ширину канала (например, с 20 МГц до 10 МГц).
- В некоторых случаях уровень сигнала менее 12 дБ может быть достаточным для работы беспроводного соединения. В этом случае следует ориентироваться на количество повторов и EVM. Если количество повторов близко к нулю, а абсолютное значение EVM более 21 ("Показатель входного сигнала" зеленый), то беспроводное соединение в данный момент работает нормально. Однако, необходимо учитывать, что такое соединение может работать нестабильно и не исключен разрыв соединения.
- Количество повторов должно быть менее 10% при большой загрузке канала, в идеале оно должно равняться нулю.
- Верхняя часть индикатора "Показатель входного сигнала" должна быть расположена в черной зоне.
- Качество сигнала должно быть хорошим: абсолютное значение EVM должно быть более 21 дБ.
- Входные сигналы двух антенн устройства должны иметь одинаковые значения по шкале "Кросс-поляризация", т.е. индикаторы "Показатель входного сигнала" должны располагаться симметрично по отношению к отметке 0 дБ.

Все указанные рекомендации применимы как для настройки локального, так и удаленного устройства.

Примеры соединений:

- Хорошее соединение

Тест юстировки (Интерфейс rf5.0, MAC 00043523fa94, Cocos Slave 2)

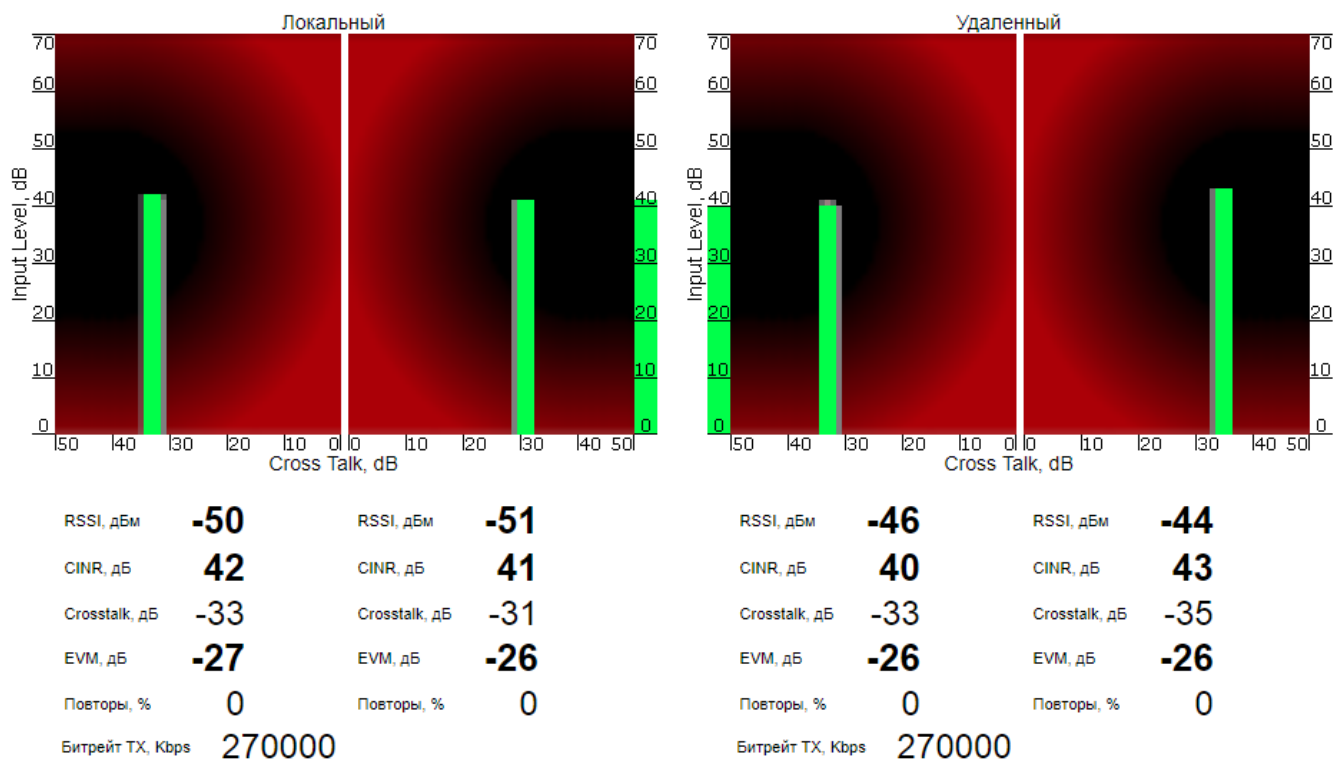


Рисунок – Графический индикатор теста юстировки – Хорошее соединение

- Плохое соединение

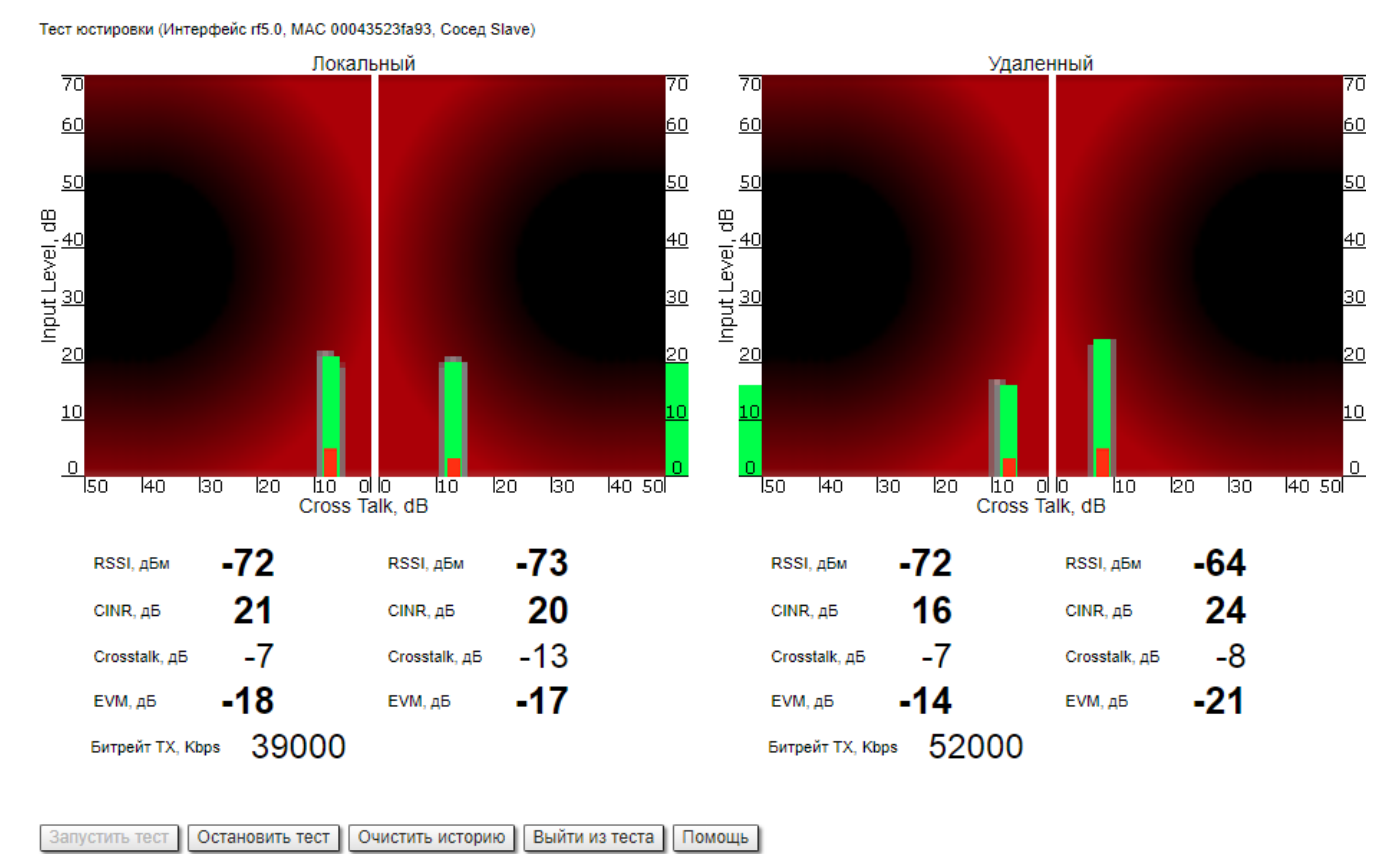


Рисунок – Графический индикатор теста юстировки – Плохое соединение

Графики статистики

Инструмент "Графики статистики" разработан на основе быстрого и гибкого инструмента "Dygraphs" – библиотеки диаграмм JavaScript с открытым кодом.

Инструмент "Графики статистики" позволяет отслеживать параметры устройства, представленные на диаграммах. Доступные режимы: отслеживание в режиме реального времени, отображение журнала регистрации данных за день или за месяц. Выбрать удобный режим можно в раскрывающемся списке, расположенном по центру в верхней части страницы "Графики статистики". По умолчанию система отображает журнал регистрации данных за день.

Все диаграммы поддерживают синхронное масштабирование для удобства пользователя: масштабирование определенной области на одной из диаграмм приводит к автоматическому масштабированию всех остальных диаграмм для отображения данных за тот же период времени.

Критичные события, такие как разрыв соединения или изменение частоты, отмечаются небольшими красными индикаторами округлой формы в нижней части диаграммы у горизонтальной оси. Чтобы получить подробную информацию о таком событии, наведите мышь на соответствующий красный индикатор:



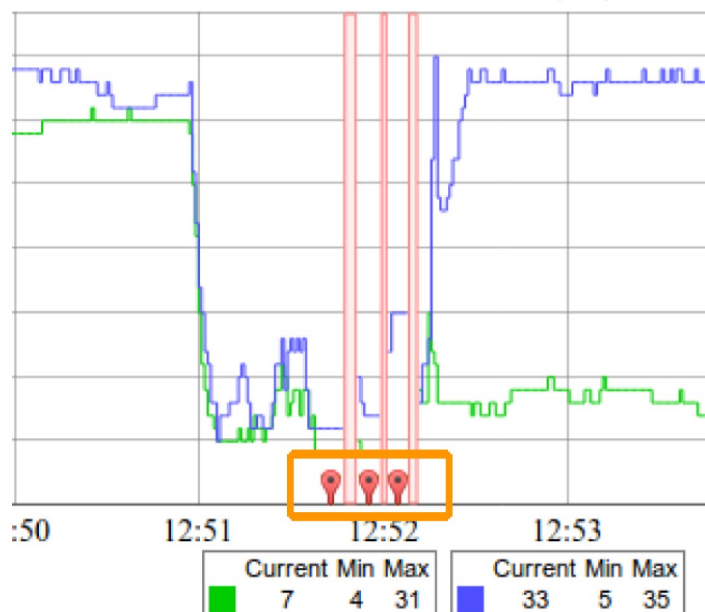


Рисунок – Графики статистики – красные индикаторы

Указания по работе с диаграммами:

- Выделите область диаграммы для выбора масштаба
- Удерживайте кнопку «Shift» и с помощью мыши перетаскивайте изображение для прокрутки внутри диаграммы
- Двойной щелчок по любой из диаграмм возвращает масштаб диаграмм по умолчанию.

Отслеживаемые параметры:

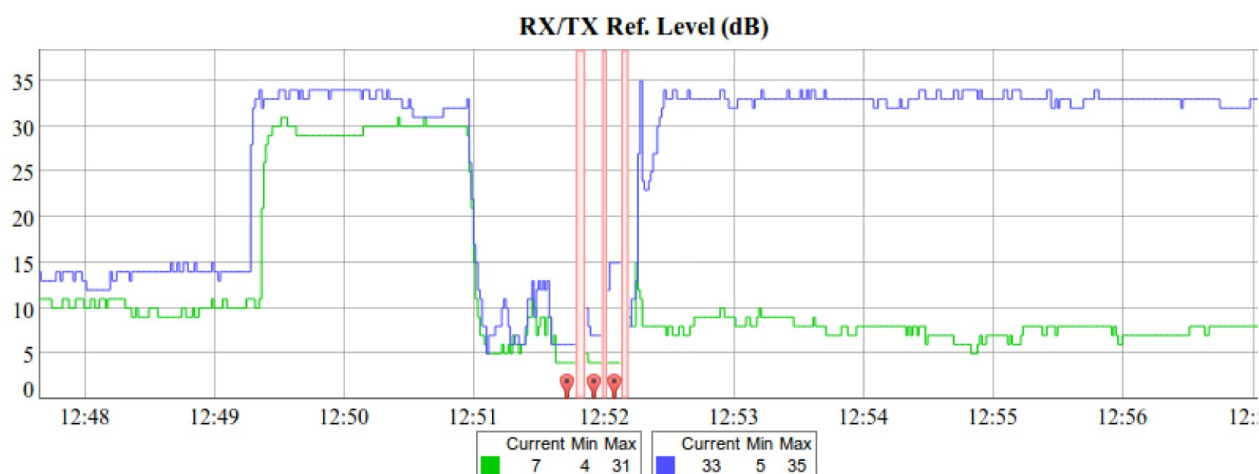


Рисунок – Графики статистики - RX/TX Ref. Level

Диаграмма "RX/TX Ref. Level" показывает зафиксированные уровни сигналов – зеленая кривая на входе, а синяя кривая - на выходе устройства. Красные линии показывают разрывы соединения. По умолчанию для построения графиков используется измерение SNR. Чтобы использовать измерение RSSI, выберите в раскрывающемся списке в левом верхнем углу соответствующий параметр.

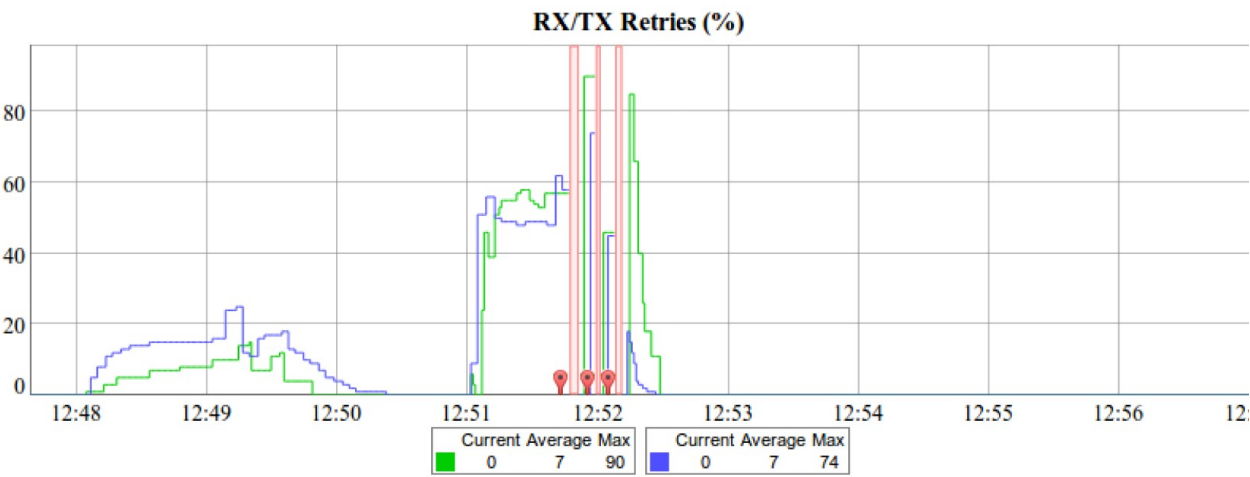


Рисунок – Графики статистики - RX/TX Retries

Диаграмма "RX/TX Retries" показывает процент переповторов, что позволяет быстро оценить качество соединения. Зеленая кривая показывает процент переповторов на входе, а синяя кривая - на выходе устройства. Красные линии показывают разрывы соединения.

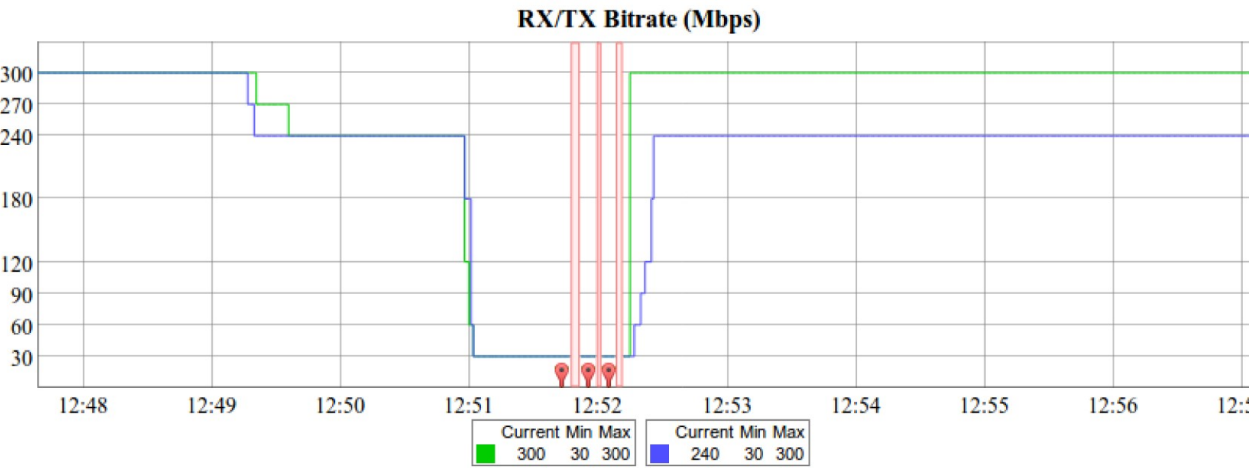


Рисунок – Графики статистики - RX/TX Bitrate

Диаграмма "RX/TX Bitrate" показывает динамику изменения максимальных используемых битрейтов для данного соединения - на локальном устройстве (синяя кривая) и на удаленном устройстве (зеленая кривая). Диаграмма позволяет оценить общее качество связи соединения.

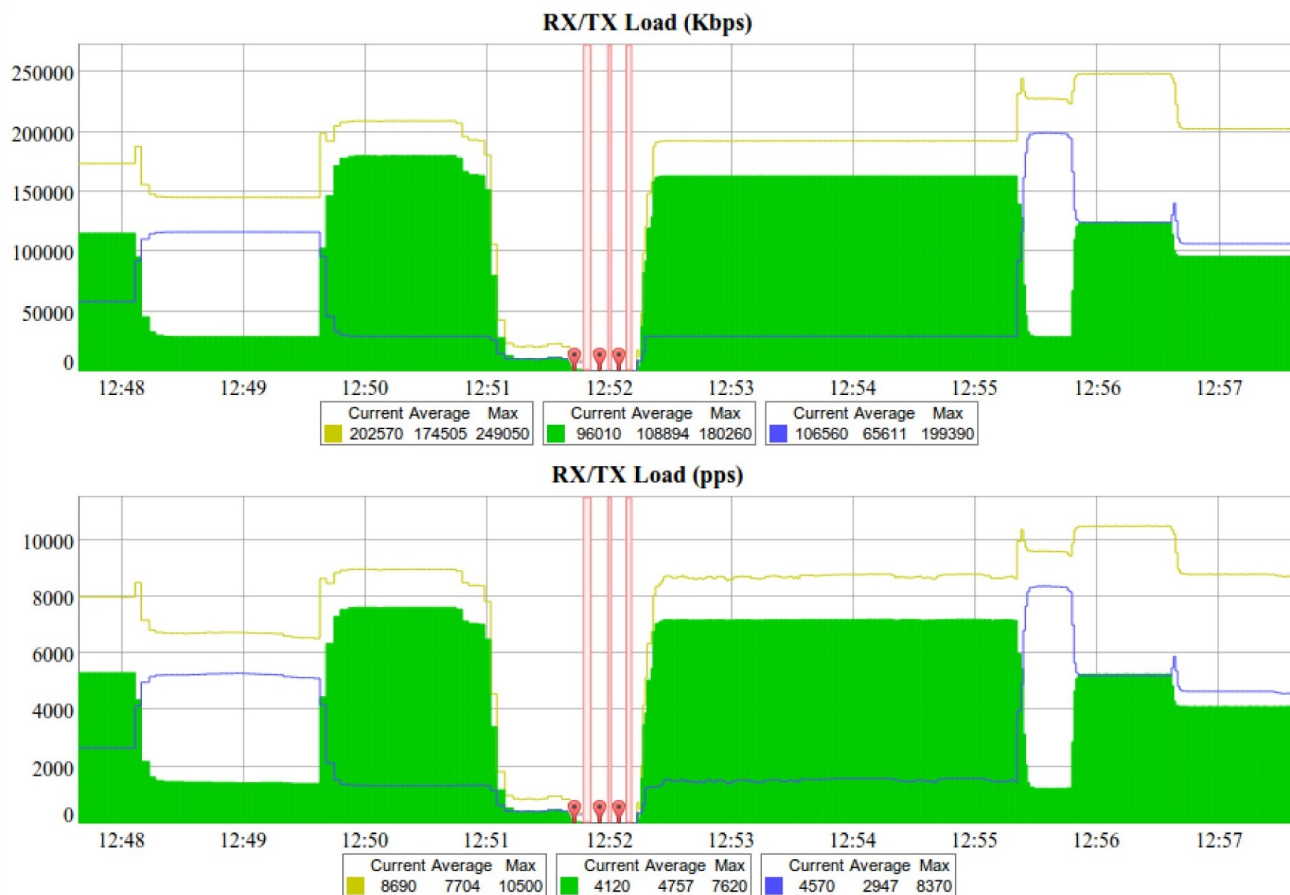


Рисунок – Графики статистики - RX/TX Load

Диаграмма "RX/TX Load" показывает реальную нагрузку на канал, как в режиме реального времени, так и за определенный период. Желтая кривая показывает общую нагрузку, зеленая кривая показывает уровень нагрузки на входе, а синяя – на выходе устройства.

## Выполнить команду

Инструмент "Выполнить команду" позволяет одному узлу MINT выполнять команды на другом узле или сразу на всех узлах MINT в данной сети на канальном уровне, используя CLI-команды **OC WANFlex**.

Чтобы запустить команду или последовательность команд, набранную в поле ввода "Команда", нажмите кнопку **"Выполнить"** в левом нижнем углу страницы. Несколько команд можно группировать в одну строку, разделяя их символом ";" (точка с запятой). Ознакомиться с полным перечнем и описанием CLI-команд **OC WANFlex** можно в [Руководстве по OC WANFlex](#).

Для удобства пользователя в инструменте "Выполнить команду" в правой части экрана расположены кнопки, соответствующие наиболее часто используемым CLI-командам **OC WANFlex**:

CPE 1 rf5.0 link to Slave (00043523f7dd)

**ipstat traf detail**

Source	Target	Proto	Bytes	Kbps	PPS		
192.168.98.11:80	192.168.103.30:56487	tcp	3890	11	3	>svi1	G11
192.168.103.30:56487	192.168.98.11:80	tcp	1662	4	2	<eth0	G11
00043502CBE6	broadcast	llc	382	1	1	<eth0	G11
00043504C93B	broadcast	llc	370	1	1	<eth0	G11
000435051EAB	broadcast	llc	276	0	0	<eth0	G11
F8F08279E808	0180C2000000	llc	240	0	0	<eth0	G11
192.168.98.1	192.168.98.17	arp	84	0	1	<eth0	G11
192.168.98.1	192.168.98.16	arp	84	0	1	<eth0	G11
8 records			Total:	6988	19	11	

Source	Target	Proto	Bytes	Kbps	PPS		
192.168.98.11:80	192.168.103.30:56487	tcp	7802	10	3	>svi1	G11
192.168.103.30:56487	192.168.98.11:80	tcp	3324	4	2	<eth0	G11
192.168.98.11:161	192.168.103.64:34967	udp	489	1	1	>svi1	G11
192.168.103.64:34967	192.168.98.11:161	udp	457	1	1	<eth0	G11
000435051EAB	broadcast	llc	690	1	1	<eth0	G11
00043504C93B	broadcast	llc	720	0	1	<eth0	G11
192.168.98.11:161	192.168.103.64:49895	udp	319	0	0	>svi1	G11
192.168.103.64:49895	192.168.98.11:161	udp	250	0	0	<eth0	G11
00043502CBE6	broadcast	llc	630	0	0	<eth0	G11
F8F08279E808	0180C2000000	llc	360	0	0	<eth0	G11
192.168.98.1	192.168.98.17	arp	140	0	0	<eth0	G11
192.168.98.1	192.168.98.16	arp	140	0	0	<eth0	G11
12 records			Total:	15321	23	13	

#end

Системная информация

Системная конфигурация

Системный журнал

License Info

Сбросить все счетчики

Таблица маршрутизации

Статистика коммутатора

IGMP Statistics

Таблица интерфейсов

Radio Statistics

Состояние линка

Radio Scanner

Traffic Monitor

Загрузка конфигурации...

Перезагрузить уд. устр-во

Команда:  Ключ:

Без выделения: ☐
 Отправить всем: ☐

Рисунок – Выполнить команду

- Кнопка "Системная информация" запускает выполнение последовательности команд "system version"; "system uptime"; "system cpu"
- Кнопка "Системная конфигурация" запускает выполнение последовательности команд "system uptime; config show".
- Кнопка "Системный журнал" запускает выполнение команды "system log show". В окне отображения информации появятся записи системного журнала устройства
- Кнопка "License info" запускает выполнение команды "license -show", позволяя посмотреть текущую лицензию
- Кнопка "Reset all counters" обнуляет статистику изделия
- Кнопка "Таблица маршрутизации" запускает выполнение команды "netstat -r"
- Кнопка "Статистика коммутатора" запускает выполнение команды "switch statistics"
- Кнопка "IGMP Statistics" запускает выполнение команды «switch igmp-snooping dump name», выводит список IGMP-узлов (клиентов), подписанных на группу multicast по всем группам
- Кнопка "Radio statistics" запускает выполнение команд «rf radio cap; rf radio stat1 full; muffer stat», выводя информацию о всех подключениях через радиоинтерфейс
- Кнопка "Таблица интерфейсов" запускает выполнение команд «ifconfig -a; netstat -i; lldp report», отображая статистику по всем интерфейсам
- Кнопка "Состояние линка" запускает выполнение команды "mint map detail", для получения информации о текущих связях данного узла
- Кнопка "Radio Scanner" запускает выполнение команды "muffer rf5.0 -t5 -p mac3", включающую режим анализа MAC-адресов с целью оценки количества и интенсивности работы в эфире абонентов с различными MAC-адресами. Длительность анализа 5 секунд.
- Кнопка "Traffic Monitor" запускает выполнение команды "ipstat traf detail", которая выводит информацию о потоках данных, проходящих через маршрутизатор.

При нажатии одной из вышеперечисленных кнопок выполняемая команда (или последовательность команд) автоматически вводится в поле ввода "Команда", а результаты выполнения команд выводятся в окне отображения информации.

**ВНИМАНИЕ**

Любые CLI-команды ОС WANFlex могут быть выполнены с использованием инструмента «Выполнить команду»

Чтобы стереть последовательность команд в поле ввода "Команда" и все результаты в области над полем ввода "Команда", нажмите кнопку "Очистить".

Чтобы прервать выполнение команды в процессе обработки, нажмите кнопку "Остановить выполнение".

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Закрыть".

В области отображения результатов текст может быть представлен в виде текста *без форматирования*, либо в виде текста *с форматированием*, в котором IP-адреса отображаются в виде гиперссылок для удобства перехода по ним к окнам настройки удаленных устройств.

Чтобы выбрать режим отображения информации в области отображения результатов *без форматирования* или *с форматированием*, установите или снимите флажок "Без выделения" соответственно.

Чтобы загрузить файл конфигурации на удаленное устройство, нажмите кнопку "Загрузка конфигурации" и выберите файл конфигурации для загрузки.

Чтобы перезагрузить удаленное устройство, нажмите кнопку "Перезагрузить уд. устр-во". На экране появится всплывающее диалоговое окно для подтверждения или отмены операции.

Администратором может быть задан "Ключ" для удаленного доступа к устройству:

- "guestKey STRING" (задает Ключ для гостевого доступа в режиме просмотра без изменения конфигурации устройства)
- "fullKey STRING" (задает Ключ для полного доступа к узлу),

где "STRING" – определенная администратором последовательность символов, задающая Ключ (подробнее о CLI-командах см. Руководство ОС WANFlex, раздел "Выполнение команд на удаленном узле").

Чтобы получить гостевой или полный доступ к удаленному узлу, на котором установлен Ключ, введите соответствующую последовательность символов в поле ввода Ключ.

Чтобы выполнить последовательность команд с базовой станции на всех соединенных с ней абонентских устройствах сети, установите флажок "Отправить всем" и нажмите кнопку "Выполнить".

## Рестарт линка

Инструмент "Рестарт линка" позволяет перезапускать беспроводное соединение.

Чтобы перезапустить беспроводное соединение щелкните мышью по строке соответствующего беспроводного соединения в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0" и, выбрав в появившемся диалоговом окне опцию "Рестарт линка", нажмите кнопку "ОК".

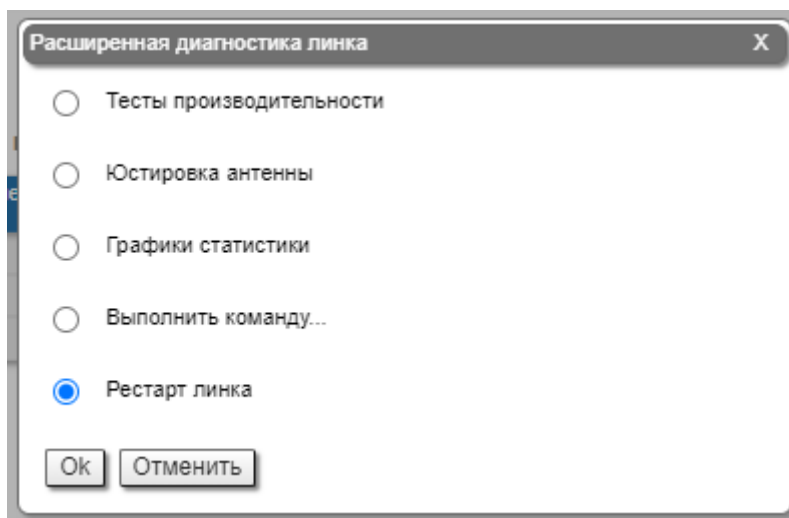


Рисунок – Рестарт линка

В случае успешного выполнения операции строка соответствующего беспроводного соединения в разделе "Статистика линков для интерфейса rf5.0" исчезнет и появится вновь только после восстановления беспроводного соединения.

## Расширенная статистика коммутатора

Инструмент "Расширенная статистика коммутатора" позволяет собирать полную информацию и расширенную статистику по каждой коммутационной группе устройства.

Чтобы получить доступ к инструменту "Расширенная статистика коммутатора", щелкните мышью по строке соответствующей группы коммутации или ядра в разделе "Статистика коммутатора".



Рисунок – Расширенная статистика коммутатора

В появившемся диалоговом окне можно выбрать один из двух инструментов статистики: "Switch DB statistics" или "Switch VLAN statistics".

Switch DB Statistics

Инструмент "Switch DB Statistics" собирает полную информацию и расширенную статистику для каждой группы коммутации, включая ядро:

Statistics for switch group #1

Destination MAC	Interface	Vlan	Gateway MAC	Usage Count	Dead Time
00043504C93B	eth0*	0		0	0
00043514C93B	rf5.0*	0		0	0
02043503F7DD	eth0	0		0	147
6C3BE551E38C	eth0	0		20650	300
F8F08279E808	eth0	0		0	299

Заккрыть

Автообновление: ☒

Рисунок - Switch DB Statistics

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Заккрыть" в левом нижнем углу окна "Switch DB Statistics".

Чтобы включить автоматическое обновление статистики, установите флажок "Автообновление", снятый по умолчанию.

Switch VLAN Statistics

Инструмент "Switch VLAN Statistics" собирает полную информацию и расширенную статистику для каждой виртуальной локальной сети (VLAN), созданной в выбранной группе коммутации:

VLAN statistics for switch group #1

Vlan	Forward	Unicast	Broadcast	Flood
0	42862	40949	1574	339

Заккрыть

Автообновление: ☐

Рисунок - Switch VLAN Statistics

Чтобы вернуться на страницу "Состояние устройства", нажмите кнопку "Заккрыть" в левом нижнем углу окна "Switch VLAN Statistics".

Чтобы включить автоматическое обновление статистики, установите флажок "Автообновление", снятый по умолчанию.

Скорость потока