

# Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ

Руководство по командам удалённого управления

ДДГМ.030.000.001 РЭ4

Редакция 2, 2018



НТЦ Метротек

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, передана, преобразована, помещена в информационную систему или переведена на другой язык без письменного разрешения производителя. Производитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления вносить изменения, не влияющие на работоспособность прибора, в аппаратную часть или программное обеспечение, а также в настоящее руководство по эксплуатации.

© НТЦ Метротек, 2018

## Оглавление

1. Введение .....	5
2. Подготовка к работе .....	6
3. Интерфейс командной строки .....	7
3.1. Режимы .....	7
3.2. Переключение между режимами .....	7
3.3. Список команд.....	7
3.4. Автодополнение .....	8
3.5. История команд.....	8
3.6. Синтаксис команд .....	8
4. Команды основного режима .....	9
4.1. RFC 2544 .....	9
4.2. Y.1564 .....	10
4.3. BERT.....	13
4.4. Пакетный джиттер .....	14
4.5. Тестовый поток .....	14
4.6. Шлейф.....	16
4.7. Параметры сети .....	16
4.8. Параметры интерфейсов .....	16
4.9. Тесты TCP/IP .....	17
4.10. Сохранение/загрузка результатов.....	17
4.11. Лог.....	17
4.12. Профили .....	17
4.13. Статистика .....	18
4.14. Общие команды.....	18
5. Команды режима конфигурации .....	19
5.1. RFC 2544 .....	19
5.2. Y.1564 .....	21
5.3. BERT.....	22
5.4. Пакетный джиттер .....	24
5.5. Тестовый поток .....	24
5.6. Шлейф.....	26

5.7. Транзит .....	26
5.8. Параметры сети .....	26
5.9. Параметры интерфейсов .....	27
5.10. Общие команды .....	28

## 1. Введение

Настоящее руководство содержит описание команд удалённого управления для тестера-анализатора сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Дополнительная информация об устройстве приведена в руководствах, входящих в комплект поставки:

- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Краткое руководство по эксплуатации»
- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Руководство по тестированию»
- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Руководство по структуре меню»

**Примечание.** Перед началом работы с прибором рекомендуется изучить краткое руководство по эксплуатации.

## **2. Подготовка к работе**

Для того, чтобы удалённо управлять прибором, необходимо подключиться к нему по интерфейсу Ethernet. Порядок подключения описан в брошюре «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Краткое руководство по эксплуатации».

## 3. Интерфейс командной строки

### 3.1. Режимы

Управление прибором Беркут-ЕТ осуществляется с помощью интерфейса командной строки (Command Line Interface, CLI), который имеет два режима работы. Текущий режим определяется по виду приглашения в командной строке:

Приглашение	Режим
BERcut-ET#	Основной режим
BERcut-ET(config)#	Режим конфигурации

В основном режиме работы CLI доступны команды, которые выводят текущие настройки и результаты тестов. Режим конфигурации служит для установки значений параметров анализа и выполнения тестов.

### 3.2. Переключение между режимами

Для перехода из одного режима в другой используются следующие команды:

1. Переход из основного режима в режим конфигурации:

```
BERcut-ET# configure
OK
BERcut-ET(config)#
```

2. Переход из режима конфигурации в основной режим:

```
BERcut-ET(config)# exit
OK
BERcut-ET#
```

### 3.3. Список команд

Каждый режим имеет свой набор команд, для отображения которого служит команда «help». Например:

```
BERcut-ET# help
show version
show options
show rfc2544 header src mac
show rfc2544 header src ip
show rfc2544 header src udp
show rfc2544 header dst mac
show rfc2544 header dst ip
show rfc2544 header dst udp
show rfc2544 header vlan count
show rfc2544 header vlan 1 id
...

BERcut-ET(config)# help
rfc2544 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>
rfc2544 header src ip <i.i.i.i>
rfc2544 header src udp <int>
```

```

rfc2544 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>
rfc2544 header dst ip <i.i.i.i>
rfc2544 header dst udp <int>
rfc2544 header vlan count < off | 1 | 2 | 3 >
rfc2544 header vlan 1 id <int>
rfc2544 header vlan 1 priority <int>
rfc2544 header vlan 2 id <int>
...

```

### 3.4. Автодополнение

На любом этапе ввода команды можно использовать функцию автодополнения. Эта функция позволяет ввести только часть ключевых слов или аргументов, после чего нажать на клавишу  или . Если введённые символы обеспечивают уникальность команды, то она будет дополнена. Например:

```

BERcut-ET(config)# r 
BERcut-ET(config)# rfc2544

```

### 3.5. История команд

Команды, вводимые в командную строку, хранятся в специальном буфере. Для вызова ранее выполненных команд используются следующие клавиши:

Клавиши	Назначение
	Вызов команд в порядке от последней введённой к первой
	Вызов команд в порядке от более ранней к последней введённой.

### 3.6. Синтаксис команд

В настоящем руководстве при описании аргументов команд применяются следующие обозначения:

Обозначение	Пример	Описание
	txgen port [a   b]	Вертикальная черта разделяет взаимоисключающие элементы.
[параметр 1 [...] параметр n] [параметр 1-параметр n]	bert topology tx [a   b   remote] y1564 nservices [1-10]	Квадратные скобки означают, что необходимо ввести один из заключённых в них элементов или одно значение из указанного диапазона. Набирать скобки не нужно.
<параметр>	rfc2544 header src ip <i.i.i.i>	Угловые скобки означают, что вместо условного обозначения параметра необходимо ввести его значение. Набирать скобки не нужно.

## 4. Команды основного режима

### 4.1. RFC 2544

Команда	Информация, выводимая в консоль
Заголовок	
show rfc2544 header src udp	номер UDP-порта отправителя
show rfc2544 header src mac	MAC-адрес отправителя
show rfc2544 header src ip	IP-адрес отправителя
show rfc2544 header dst udp	номер UDP-порта получателя
show rfc2544 header dst mac	MAC-адрес получателя
show rfc2544 header dst ip	IP-адрес получателя
show rfc2544 header vlan count	количество VLAN-тегов
show rfc2544 header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show rfc2544 header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show rfc2544 header mpls count	количество MPLS-меток
show rfc2544 header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show rfc2544 header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета
show rfc2544 header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show rfc2544 header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show rfc2544 header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show rfc2544 header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show rfc2544 header precedence	приоритет кадра
show rfc2544 header tos	тип обслуживания IP-пакета
Топология	
show rfc2544 topology tx	порт передачи данных
show rfc2544 topology rx	порт приёма данных
show rfc2544 topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора
Размер кадра	
show rfc2544 frames [1-9] size	размер кадра для анализа
show rfc2544 frames [1-9] enable	запрещено или разрешено использование при анализе соответствующего размера кадра
Пропускная способность	
show rfc2544 throughput enabled	разрешено ли выполнение анализа пропускной способности
show rfc2544 throughput duration	длительность пробы
show rfc2544 throughput maxrate	величина нагрузки
show rfc2544 throughput resolution	величина разрешения
show rfc2544 throughput threshold	величина порога потерь

Задержка	
show rfc2544 latency enabled	разрешено ли выполнение анализа задержки
show rfc2544 latency count	количество проб
show rfc2544 latency duration	длительность пробы
show rfc2544 latency rates src	источник значений нагрузки (throughput — пропускная способность, manually — вручную)
show rfc2544 latency rates [1-9]	значение нагрузки для выбранного размера кадра
Потери кадров	
show rfc2544 frameloss enabled	разрешено ли выполнение анализа уровня потерь кадров
show rfc2544 frameloss duration	длительность пробы
show rfc2544 frameloss steps	количество шагов
show rfc2544 frameloss rates start	начальная нагрузка
show rfc2544 frameloss rates stop	конечная нагрузка
Предельная нагрузка	
show rfc2544 back2back enabled	разрешено ли выполнение анализа предельной нагрузки
show rfc2544 back2back count	количество проб
show rfc2544 back2back duration	длительность пробы
show rfc2544 back2back rates src	источник значений нагрузки (throughput — пропускная способность, manually — вручную)
show rfc2544 back2back rates [1-9]	значение нагрузки
Дополнительные настройки	
show rfc2544 advanced wait	значение параметра «интервал»
show rfc2544 advanced learn	значение параметра «обучение»
Результаты тестов	
rfc2544 results show	результаты тестов по методике RFC 2544
Тестирование	
rfc2544 start	начать выполнение тестов
rfc2544 stop	остановить выполнение тестов

## 4.2. Y.1564

**Примечание.** Настройки заголовка, сервисов и показателей качества отображаются для сервиса, выбранного с помощью команды режима конфигурации «y1564 service <1 – 10>».

Команда	Информация, выводимая в консоль
Топология	
show y1564 topology tx	порт передачи данных
show y1564 topology rx	порт приёма данных
show y1564 topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора



Настройки	
show y1564	настройки всех тестов по рекомендации Y.1564
show y1564 nservices	количество тестируемых сервисов
Настройки сервисов	
show y1564 service	сервис, выбранный с помощью команды y1564 service
show y1564 frame	размер кадра, заданный для сервиса
show y1564 serv_setup cir	значение гарантированной пропускной способности
show y1564 serv_setup eir	значение максимально допустимого превышения CIR
show y1564 serv_setup tp	значение нагрузки для теста Traffic policing
Заголовок	
show y1564 header src mac	MAC-адрес отправителя
show y1564 header src ip	IP-адрес отправителя
show y1564 header src udp	номер UDP-порта отправителя
show y1564 header dst mac	MAC-адрес получателя
show y1564 header dst ip	IP-адрес получателя
show y1564 header dst udp	номер UDP-порта получателя
show y1564 header vlan count	количество VLAN-тегов
show y1564 header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show y1564 header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show y1564 header mpls count	количество MPLS-меток
show y1564 header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show y1564 header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета
show y1564 header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show y1564 header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show y1564 header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show y1564 header precedence	значение приоритета кадра
show y1564 header tos	тип обслуживания IP-пакета
Параметры SAC	
show y1564 sac flr	допустимый уровень потерь кадров
show y1564 sac ftd	допустимая задержка распространения кадров
show y1564 sac fdv	допустимое отклонение задержки распространения кадров
show y1564 sac avail	величина доступности канала
show y1564 sac m-factor	величина M-фактора
Настройки тестов	
show y1564 tests cfg duration	длительность шага для тестов конфигурации
show y1564 tests cfg cir	включен или выключен тест CIR

show y1564 tests cfg steps	количество шагов для теста CIR
show y1564 tests cfg eir	включен или выключен тест EIR
show y1564 tests cfg traf_policing	включен или выключен тест Traffic Policing
show y1564 tests perf enabled	разрешено ли выполнение теста производительности
show y1564 tests perf duration	длительность теста производительности
<b>Результаты тестов</b>	
y1564 results show	результаты тестов по рекомендации Y.1564
<b>Тестирование</b>	
y1564 start	начать выполнение тестов
y1564 stop	остановить выполнение тестов

### 4.3. BERT

Команда	Информация, выводимая в консоль
<b>Заголовок</b>	
show bert header src mac	MAC-адрес отправителя
show bert header src ip	IP-адрес отправителя
show bert header src udp	номер UDP-порта отправителя
show bert header dst mac	MAC-адрес получателя
show bert header dst ip	IP-адрес получателя
show bert header dst udp	номер UDP-порта получателя
show bert header vlan count	количество VLAN-тегов
show bert header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show bert header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show bert header mpls tx count	выбор количества MPLS-меток на передачу
show bert header mpls tx [1-3] label	значение MPLS-метки
show bert header mpls tx [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show bert header mpls tx [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show bert header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show bert header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show bert header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show bert header precedence	значение приоритета кадра
show bert header tos	тип обслуживания IP-пакета
<b>Размер кадра</b>	
show bert frame random min	минимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show bert frame random max	максимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show bert frame constant	размеры кадров для тестирования

show bert frame type	задан случайный или постоянный размер кадра
Топология	
show bert topology tx	порт передачи данных
show bert topology rx	порт приёма данных
Параметры тестирования	
show bert level	уровень модели OSI, на котором будет проводиться тест
show bert pattern	стандартная тестовая последовательность
show bert user-pattern	тестовая последовательность, заданная пользователем
show bert rate	нагрузка
show bert duration	длительность измерений
Результаты теста	
bert results show	результаты теста BERT
Тестирование	
bert start	начать выполнение теста
bert stop	остановить выполнение теста

#### 4.4. Пакетный джиттер

Команда	Информация, выводимая в консоль
Настройки	
show jitter txgen	включен или выключен генератор тестового трафика
show jitter port	порт, на котором будет происходить измерение джиттера
show jitter threshold	пороговое значение джиттера
show jitter duration	длительность измерений
Результаты теста	
jitter results show	результаты теста «Пакетный джиттер»
Тестирование	
jitter start	начать выполнение теста
jitter stop	остановить выполнение теста

#### 4.5. Тестовый поток

Команда	Информация, выводимая в консоль
Заголовок	
show txgen header src mac	MAC-адрес отправителя
show txgen header src ip	IP-адрес отправителя
show txgen header src udp	номер UDP-порта отправителя
show txgen header dst mac	MAC-адрес получателя
show txgen header dst ip	IP-адрес получателя
show txgen header dst udp	номер UDP-порта получателя
show txgen header vlan count	количество VLAN-тегов

show txgen header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show txgen header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show txgen header mpls count	выбор количества MPLS-меток
show txgen header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show txgen header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show txgen header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show txgen header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show txgen header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show txgen header dscp	значение поля DSCP
show txgen header precedence	значение приоритета кадра
show txgen header tos	тип обслуживания пакета
Топология	
show txgen port	порт, с которого будет генерироваться тестовый трафик
Размер кадра	
show txgen frame random min	минимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show txgen frame random max	максимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show txgen frame constant	размеры кадров для тестирования
show txgen frame type	задан случайный или постоянный размер кадра
Ограничение генерации	
show txgen limit type	способ ограничения генерации тестового трафика: by time (по времени), by packets (по пакетам), by bytes (по байтам)
show txgen limit duration	время, по истечении которого завершится тест
show txgen limit bytes	количество байтов, после генерации которого завершится тест
show txgen limit frames	количество пакетов, после генерации которого завершится тест
Тестирование	
show txgen rate	величина нагрузки
txgen results show	результаты генерации тестового потока
txgen start	начать генерацию тестового потока
txgen stop	завершить генерацию тестового потока

## 4.6. Шлейф

Команда	Информация, выводимая в консоль
show loopback [a   b] layer	уровень, на котором будет происходить перенаправление тестового трафика для выбранного порта

## 4.7. Параметры сети

Команда	Информация, выводимая в консоль
Порт A/B	
show network [a   b] dhcp	включена ли функция DHCP
show network [a   b] ip	IP-адрес порта
show network [a   b] subnet	маска подсети для порта
show network gateway	IP-адрес шлюза
show network dns	IP-адрес узла сети, который содержит базу данных DNS
Порт LAN	
show lan dhcp	включена ли функция DHCP
show lan ip	IP-адрес порта
show lan subnet	маска подсети для порта
show lan gateway	IP-адрес шлюза

## 4.8. Параметры интерфейсов

Команда	Информация, выводимая в консоль
Порт A/B	
show gbe [a   b] speed	скорость передачи данных
show gbe [a   b] state	состояние порта (включён/выключен)
show gbe [a   b] mac	MAC-адрес порта
show gbe [a   b] vlan count	количество VLAN-тегов
show gbe [a   b] vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show gbe [a   b] vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show gbe [a   b] mpls tx lsr	IP-адрес интерфейса маршрутизатора, осуществляющего коммутацию по меткам
show gbe [a   b] mpls tx rule	включено или выключено правило на отправку пакетов в подсеть
show gbe [a   b] mpls tx subnet	IP-адрес подсети
show gbe [a   b] mpls tx mask	маска подсети
show gbe [a   b] mpls tx stack count	количество MPLS-меток, которое будет добавлено в передаваемый пакет
show gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] label	значение MPLS-метки в передаваемых пакетах
show gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой

show gbe [a   b] mpls rx count	количество MPLS-меток в принимаемых пакетах
show gbe [a   b] mpls rx [1-3] label	значение MPLS-метки в принимаемых пакетах
show link [a   b]	состояние соединения
Порт LAN	
show lan mac	MAC-адрес порта
show lan vlan count	количество VLAN-тегов
show lan vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show lan vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика

#### 4.9. Тесты TCP/IP

Команда	Информация, выводимая в консоль
ping	запуск теста «Эхо-запрос»

#### 4.10. Сохранение/загрузка результатов

Команда	Информация, выводимая в консоль
results save N	сохранение результатов измерений под порядковым номером «N» (N = 1 .. 10)
results load N	загрузка результатов измерений, сохранённых под порядковым номером «N»
results show	отображение текущих результатов измерений
results show N	вывод результатов измерений, сохранённых под порядковым номером «N»
results show all	вывод всех сохранённых результатов измерений
results info	вывод информации о сохранённых результатах измерений

#### 4.11. Лог

Команда	Информация, выводимая в консоль
log [off   on]	выключение/включение системы протоколирования событий
log show	вывод сообщений о произошедших событиях

#### 4.12. Профили

Команда	Действие
profiles rename <n> <name>	задание имени профиля
profiles save <n>	сохранение текущих настроек в ячейку n
profiles lock <n>	установка защиты от записи для ячейки n
profiles unlock <n>	отмена защиты от записи для ячейки n
profiles load <n>	загрузка профиля настроек из ячейки n
profiles delete <n>	удаление профиля настроек из ячейки n

profiles list	отображение списка сохраненных профилей в формате «index, name, data, status», где index – номер ячейки, в которой сохранен профиль, name – имя профиля, data – дата сохранения, status – состояние (защищен от записи или нет)
profiles show <n>	вывод содержимого профиля n

#### 4.13. Статистика

Команда	Действие
statistics show [a   b]	вывод сводной статистической информации для порта A/B
statistics show [a   b] [layer   error   type   size]	вывод статистической информации для порта A/B по уровням, по ошибочным кадрам, по типам кадров, по размерам кадров
statistics clear	удаление статистической информации для порта A и B

#### 4.14. Общие команды

Команда	Действие
show version	вывод номера версии программного обеспечения
exit	выход из основного режима
reboot	перезагрузка прибора
help	вывод списка доступных команд
configure	переход в режим конфигурации
password	изменение пароля
show options	просмотр открытых опций
show time	просмотр текущего времени
show date	просмотр текущей даты

## 5. Команды режима конфигурации

### 5.1. RFC 2544

Команда	Действие
<b>Заголовок</b>	
rfc2544 header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
rfc2544 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
rfc2544 header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
rfc2544 header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
rfc2544 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
rfc2544 header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
rfc2544 header vlan count [off   1   2   3]	выбор количества VLAN-тегов
rfc2544 header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
rfc2544 header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
rfc2544 header mpls tx count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток на передачу
rfc2544 header mpls tx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
rfc2544 header mpls tx [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
rfc2544 header mpls tx [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой
rfc2544 header autoarp [off   on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
rfc2544 header diffserv [prec+tos   dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
rfc2544 header dscp <int>	установка значения поля DSCP, 8 бит
rfc2544 header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
rfc2544 header tos <bin>	установка типа обслуживания пакета
<b>Топология</b>	
rfc2544 topology tx [a   b   remote]	установка порта передачи данных
rfc2544 topology rx [a   b   remote]	установка порта приёма данных
rfc2544 topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
<b>Размер кадра</b>	
rfc2544 frames [1-8] enable [on off]	запрет/разрешение использования при анализе соответствующего размера кадра
rfc2544 frames [1-8] size <XXXX>	задание размера кадра

Пропускная способность	
rfc2544 throughput duration <int>	установка длительности пробы
rfc2544 throughput enabled [no   yes]	запрет/разрешение выполнения анализа пропускной способности
rfc2544 throughput maxrate <int>	установка величины нагрузки
rfc2544 throughput threshold <int>	установка величины порога потерь
rfc2544 throughput resolution [10   1   0.1   0.01]	выбор величины разрешения
Задержка	
rfc2544 latency enabled [no   yes]	запрет/разрешение выполнения анализа задержки
rfc2544 latency count <int>	установка количества проб
rfc2544 latency duration <int>	установка длительности пробы
rfc2544 latency rates src [throughput   manually]	выбор источника значений нагрузки
rfc2544 latency rates [1-8] <XXXX> [% kbps mbps]	ввод значений нагрузки для каждого размера кадра
Потери кадров	
rfc2544 frameloss enabled [no   yes]	запрет/разрешение выполнения анализа уровня потерь кадров
rfc2544 frameloss duration <int>	установка длительности пробы
rfc2544 frameloss steps <XX>	установка количества шагов
rfc2544 frameloss rates start <XX> [% kbps mbps]	установка начальной нагрузки
rfc2544 frameloss rates stop <XX> [% kbps mbps]	установка конечной нагрузки
Предельная нагрузка	
rfc2544 back2back enabled [no   yes]	запрет/разрешение выполнения анализа предельной нагрузки
rfc2544 back2back count <int>	установка количества проб
rfc2544 back2back duration <int>	установка длительности пробы
rfc2544 back2back rates src [throughput   manually]	выбор источника значений нагрузки
rfc2544 back2back rates [1-8] <XXXX> [% kbps mbps]	ввод значений нагрузки для каждого размера кадра
Дополнительные настройки	
rfc2544 advanced wait <int>	установка значения параметра «интервал»
rfc2544 advanced learn <int>	установка значения параметра «обучение»

## 5.2. Y.1564

Команда	Действие
<b>Топология</b>	
y1564 topology tx [a   b   remote]	установка порта передачи данных
y1564 topology rx [a   b   remote]	установка порта приёма данных
y1564 topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
<b>Настройки</b>	
y1564 nservices [1-10]	установка количества тестируемых сервисов
y1564 tests perf duration	установка продолжительности выполнения теста производительности
<b>Настройки сервисов</b>	
y1564 service [1-10]	выбор сервиса
y1564 serv_setup cir <int> [%   kbps   mbps]	установка значения гарантированной пропускной способности
y1564 serv_setup eir <int> [%   kbps   mbps]	установка значения максимально допустимого превышения CIR
y1564 serv_setup tp <int> [%   kbps   mbps]	установка значения нагрузки для теста Traffic policing
<b>Заголовок</b>	
y1564 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
y1564 header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
y1564 header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
y1564 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
y1564 header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
y1564 header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
y1564 header vlan count [off   1   2   3]	установка количества VLAN-тегов
y1564 header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
y1564 header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
y1564 header mpls count [off   1   2   3]	установка количества MPLS-меток
y1564 header mpls [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
y1564 header mpls [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
y1564 header mpls [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с меткой
y1564 header diffserv [prec+tos   dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
y1564 header dscp <int>	установка значения DSCP-битов IP-заголовка
y1564 header precedence <int>	установка приоритета кадра

y1564 header tos <bin>	установка типа обслуживания IP-пакета
Параметры SAC	
y1564 sac flr <float>	установка допустимого уровня потерь кадров (в экспоненциальной форме, например, 1e-7)
y1564 sac ftd <int>	установка допустимой задержки распространения кадров, мс
y1564 sac fdv <int>	установка допустимого отклонения задержки распространения кадров, мс
y1564 sac avail <float> %	установка величины доступности канала (десятичное число, до 4-х знаков после запятой)
y1564 sac m-factor <int>	установка величины М-фактора
Настройки тестов	
y1564 tests cfg duration <int>	установка длительности шага для тестов конфигурации
y1564 tests cfg cir [on   off]	включение/выключение теста CIR
y1564 tests cfg steps <int>	установка количества шагов для теста CIR
y1564 tests cfg eir [on   off]	включение/выключение теста EIR
y1564 tests cfg traf_policing [on   off]	включение/выключение теста Traffic Policing
y1564 tests perf duration <hh:mm:ss>	установка длительности теста производительности
y1564 tests perf enabled < yes   no >	разрешить/запретить выполнение теста производительности
Копирование настроек	
y1564 copy [1-10] [1-10]	скопировать настройки одного сервиса и применить их для другого

### 5.3. BERT

Команда	Действие
Заголовок	
bert header mpls tx count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток на передачу
bert header mpls tx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
bert header mpls tx [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
bert header mpls tx [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой
bert header mpls rx count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток на прием
bert header mpls rx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки

bert header autoarp [off   on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
bert header diffserv [prec+tos   dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
bert header dscp <int>	установка значения поля DSCP, 8 бит
bert header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
bert header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
bert header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
bert header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
bert header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
bert header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
bert header vlan count [off   1   2   3]	выбор количества VLAN-тегов
bert header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
bert header vlan [1-3] priority <int>	установка значение приоритета трафика
bert header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
bert header tos <int>	установка типа обслуживания пакета
<b>Размер кадра</b>	
bert frame random min <int>	установка минимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения
bert frame random max <int>	установка максимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения
bert frame constant <int>	установка размера кадра для тестирования
bert frame type [constant   random]	выбор закона изменения размера кадра
<b>Топология</b>	
bert topology tx [a   b   remote]	выбор порта передачи данных
bert topology rx [a   b   remote]	выбор порта приёма данных
bert topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора

## Параметры тестирования

bert level [1   2   3   4]	выбор уровня модели OSI, на котором будет проводиться тест
bert pattern [user   crtp   2e11-1   2e15-1   2e20-1   2e23-1   2e29-1   2e31-1]	выбор стандартной или задаваемой пользователем тестовой последовательности
bert user-pattern <hex>	ввод пользовательской последовательности
bert rate <int>	установка величины нагрузки
bert duration <hh.mm.ss>	задание длительности измерения

### 5.4. Пакетный джиттер

Команда	Действие
Настройки	
jitter port [a   b]	выбор порта, на котором будет происходить измерение джиттера
jitter threshold <int>	задание порогового значения джиттера
jitter duration <hh.mm.ss>	задание времени измерения джиттера
jitter txgen [off   on]	выключение/включение генератора тестового трафика

### 5.5. Тестовый поток

Команда	Действие
Заголовок	
txgen header mpls tx count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток на передачу
txgen header mpls tx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
txgen header mpls tx [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
txgen header mpls tx [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой
txgen header autoarp [off   on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
txgen header diffserv [prec+tos   dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
txgen header dscp <int>	задать значение поля DSCP, 8 бит
txgen header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
txgen header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
txgen header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
txgen header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
txgen header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя

txgen header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
txgen header vlan count [off   1   2   3]	выбор количества VLAN-тегов
txgen header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
txgen header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
txgen header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
txgen header tos <bin>	установка типа обслуживания пакета
Топология	
txgen port [a   b]	выбор порта, с которого будет происходить генерация трафика
Размер кадра	
txgen frame random min <int>	установка минимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения
txgen frame random max <int>	установка максимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения
txgen frame constant <int>	установка размера кадра для тестирования
txgen frame type [constant   random]	выбор закона изменения размера кадра
txgen frame <int>	ввод размера кадра
Ограничение генерации	
txgen limit type [by time   by packets   by bytes]	выбор способа ограничения генерации тестового трафика
txgen limit duration	установка времени, по истечении которого завершится тест
txgen limit bytes	установка количества байтов, после генерации которого завершится тест
txgen limit frames	установка количества пакетов, после генерации которого завершится тест
Параметры тестирования	
txgen rate	ввод требуемой нагрузки

## 5.6. Шлейф

**Примечание.** Настройки шлейфа вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
loopback [a   b] layer [off   1   2   3   4]	выбор порта для включения шлейфа и задание уровня, на котором будет происходить перенаправление тестового трафика

## 5.7. Транзит

**Примечание.** Включение и выключение режима «Транзит» возможно только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
passthrough [off   on]	выключение/включение режима транзит

## 5.8. Параметры сети

**Примечание.** Настройки сетевых параметров вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
Порт A/B	
network [a   b] dhcp [off   on]	включение/выключение функции DHCP
network [a   b] ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса
network [a   b] subnet <i.i.i.i>	установка маски подсети
network [a   b] gateway <i.i.i.i>	установка IP-адреса шлюза
network [a   b] dns <i.i.i.i>	установка IP-адреса сети, который содержит базу DNS
Порт LAN	
lan dhcp [off   on]	включение/выключение функции DHCP
lan ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса
lan subnet <i.i.i.i>	установка маски подсети
lan gateway <i.i.i.i>	установка IP-адреса шлюза
MPLS	
network mpls [off   on]	выключение/включение возможности правки пакетов с MPLS-метками

## 5.9. Параметры интерфейсов

**Примечание.** Настройки параметров интерфейсов вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
Порт A/B	
gbe [a   b] speed [autoneg.   10   100   1000]	выбор скорости передачи данных
gbe [a   b] state [off   on]	выключение/включение порта
gbe [a   b] mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	задание MAC-адреса порта
gbe [a   b] vlan count [off   1   2   3]	ввод количества VLAN-тегов
gbe [a   b] vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
gbe [a   b] vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
gbe [a   b] mpls tx lsr <i.i.i.i>	установка IP-адреса интерфейса маршрутизатора, осуществляющего коммутацию по меткам
gbe [a   b] mpls tx rule [off   on]	выключение/включение правила на отправку пакетов в подсеть
gbe [a   b] mpls tx subnet <i.i.i.i>	установка IP-адреса подсети
gbe [a   b] mpls tx mask <i.i.i.i>	установка маски подсети
gbe [a   b] mpls tx stack count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток, которое будет добавлено в передаваемый пакет
gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки в передаваемых пакетах
gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета с MPLS-меткой
gbe [a   b] mpls tx stack [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой
gbe [a   b] mpls rx count [off   1   2   3]	выбор количества MPLS-меток в принимаемых пакетах
gbe [a   b] mpls rx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки в принимаемых пакетах
Порт LAN	
lan mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	задание MAC-адреса для порта
lan vlan count [off   1   2   3]	выбор количества VLAN-тегов
lan vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
lan vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика

## 5.10. Общие команды

Команда	Действие
exit	выход из режима конфигурации
help	вывод списка доступных команд
time <hh:mm:ss>	настройка текущего времени
date <dd-mm-yy>	настройка текущей даты