

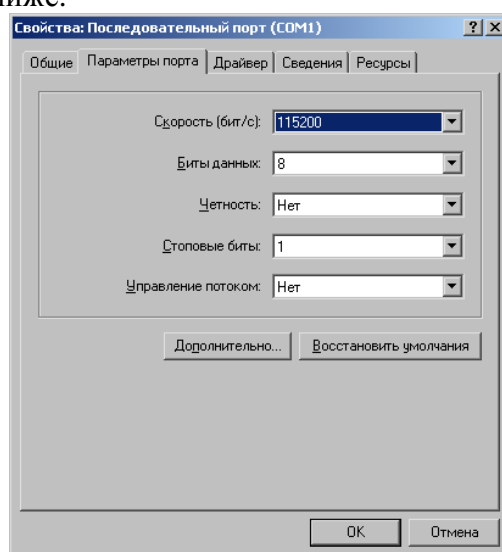
## API SMM коммутаторов TNT.

Поскольку SMM коммутаторы TNT являются профессиональными устройствами для организации различных распределенных сетей видеотрансляции, то они имеют возможность управления ими посредством команд API (пользовательский интерфейс программирования).

Эти команды позволяют управлять SMM коммутатором без использования его WEB-интерфейса, при этом, пользователю доступны абсолютно все действия и команды, которые присутствуют в WEB-интерфейсе коммутатора.

Для управления SMM коммутатором, он должен быть подключен своим консольным портом (RS232) к источнику команд. Этим источником может быть компьютер, консольный сервер (например ATEN SN3101), программируемая панель управления (например TNT MMS-08KEY) или любое другое устройство, которое может давать команды RS232.

Параметры порта RS232, который будет передавать команды SMM коммутатору должны быть настроены, как на изображении ниже.



Так же возможно управление коммутатором по сети (LAN/WAN), используя протокол Telnet.

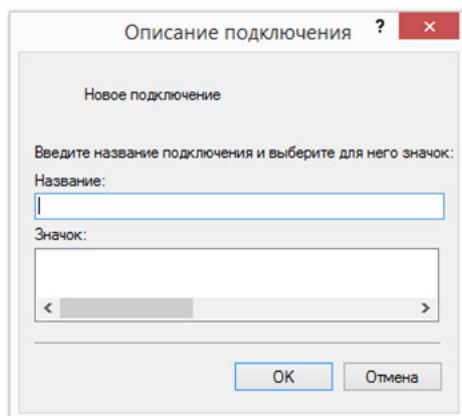
Команды API SMM коммутатора организованы по принципу консольной строки, в которую вводятся по очереди параметры: **группа команд/раздел в группе/действие и его параметры**. Параметры действия, а так же их значения, могут быть указаны не все, а только частично, если например, изменяется только значение одного из параметров, а остальные остаются без изменений.

Для объяснения принципов построения команд API и работы с ними, рассмотрим пример управления коммутатором через протокол Telnet, т.к. этот вариант наиболее информативен для объяснения, а так же, это единственно возможный вариант, получения информации, необходимой для составления команд API. Все принципы составления команд API и управления SMM коммутатором, которые будут описаны ниже, так же распространяются и на управление им через его консольный порт.

Составление команд API и управление с их помощью SMM коммутаторами, крайне желательно производить, после внимательно прочтения руководства пользователя к ним. В нем подробно описаны принципы работы коммутатора и его настраиваемые параметры.

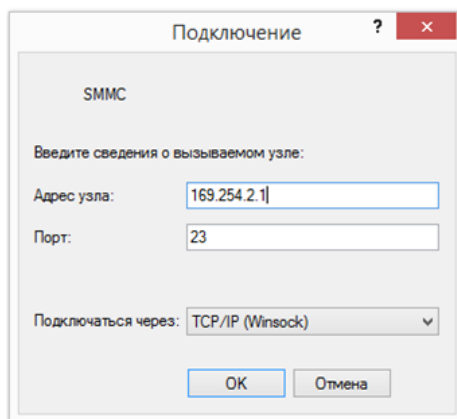
Для управления SMM коммутатором при помощи команд API, необходимо произвести подключение к нему по сети (LAN или WAN) по протоколу Telnet (по умолчанию порт 23). Это удобно сделать при помощи программы «**HyperTerminal**» или ей подобных программ.

После запуска программы на экране появится окно, в котором нужно ввести название вашего нового подключения, например: «SMMC». Нажмите «ОК».



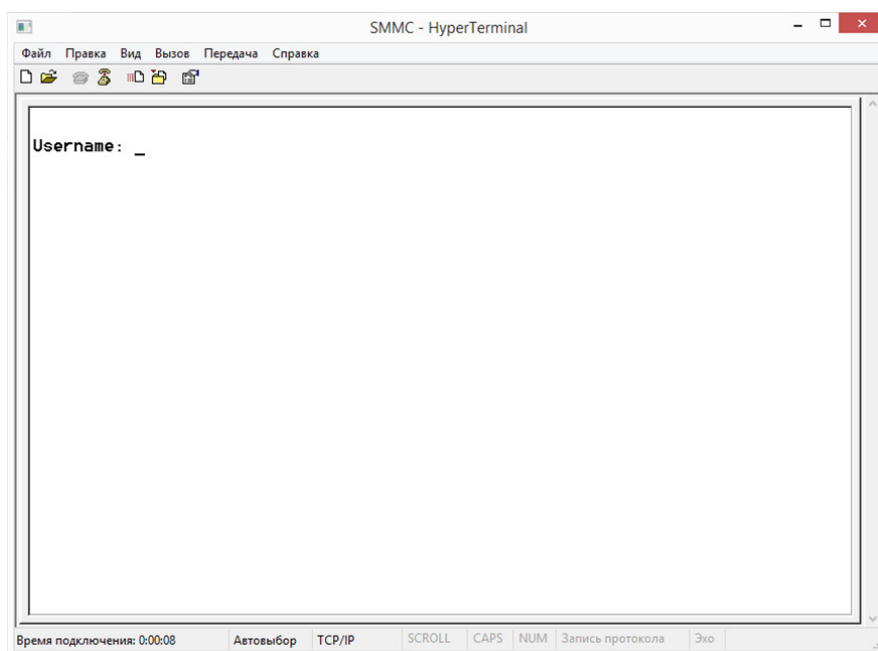
The screenshot shows a dialog box titled "Описание подключения" (Description of connection). Inside, there is a section for "Новое подключение" (New connection). It prompts the user to "Введите название подключения и выберите для него значок:" (Enter the connection name and select an icon for it:). There are two input fields: "Название:" (Name) and "Значок:" (Icon). At the bottom, there are "ОК" (OK) and "Отмена" (Cancel) buttons.

В следующем окне введите IP-адрес SMM коммутатора и выберите тип подключения TCP/IP. Нажмите «ОК».



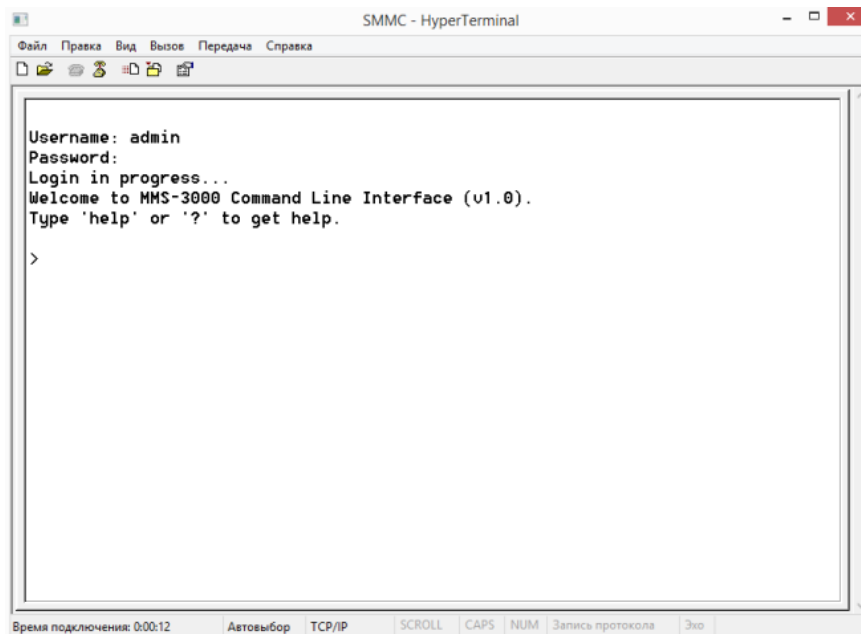
The screenshot shows a dialog box titled "Подключение" (Connection). It is for "SMMC". It prompts the user to "Введите сведения о вызываемом узле:" (Enter information about the called node:). There are three input fields: "Адрес узла:" (Node address) with the value "169.254.2.1", "Порт:" (Port) with the value "23", and "Подключаться через:" (Connect via) with a dropdown menu set to "TCP/IP (Winsock)". At the bottom, there are "ОК" (OK) and "Отмена" (Cancel) buttons.

После установления связи с SMM коммутатором появится окно с приглашением ввести логин и пароль пользователя. Для управления коммутатором необходимо ввести логин и пароль **Администратора**. Логин и пароль вводится только при работе через Telnet, для управления коммутатором через его консольный порт, авторизация не нужна.



The screenshot shows a HyperTerminal window titled "SMMC - HyperTerminal". The main area displays a login prompt: "Username: \_". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Вызов", "Передача", and "Справка". At the bottom, there is a status bar with "Время подключения: 0:00:08", "Автовыбор", "TCP/IP", "SCROLL", "CAPS", "NUM", "Запись протокола", and "Эхо".

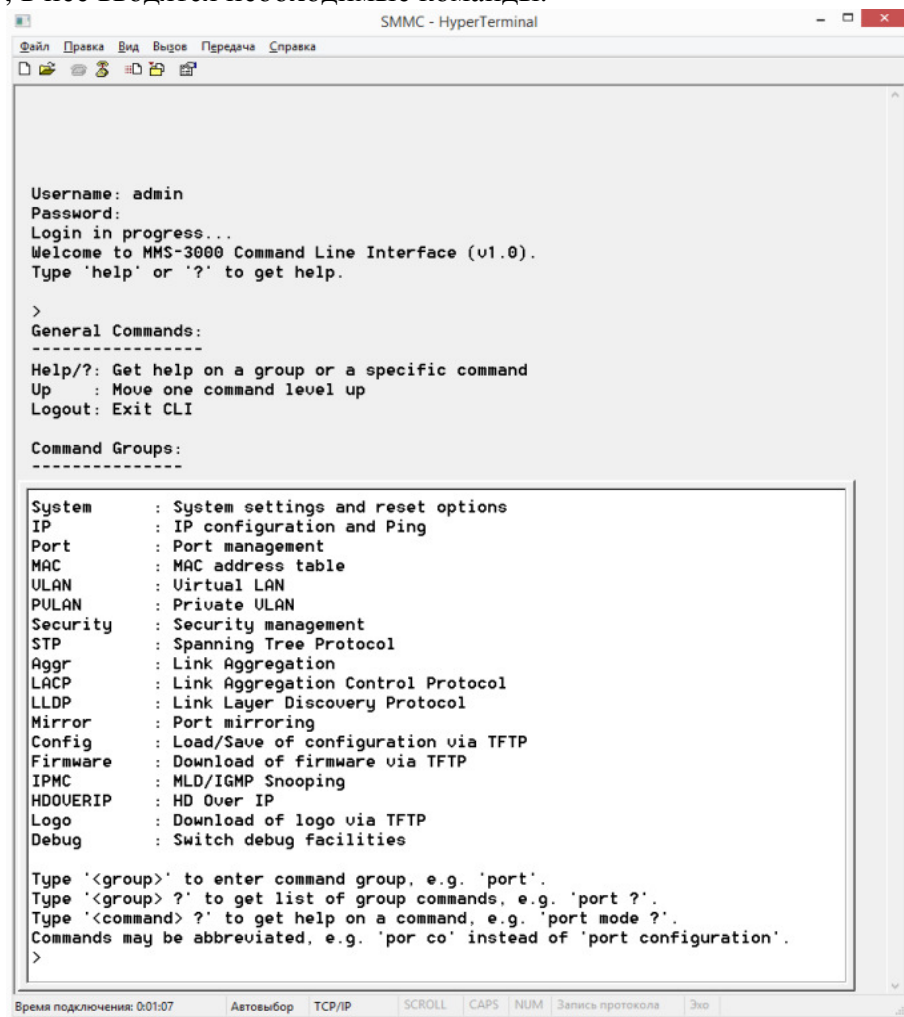
После ввода логина и пароля в окне появится приглашение для входа в консоль управления коммутатором.



```
SMCC - HyperTerminal
Файл  Правка  Вид  Вызов  Передача  Справка
-----
Username: admin
Password:
Login in progress...
Welcome to MMS-3000 Command Line Interface (v1.0).
Type 'help' or '?' to get help.
>
```

Время подключения: 0:00:12 Автовыбор TCP/IP SCROLL CAPS NUM Запись протокола Эхо

Для начала работы с консолью нажмите клавишу «**Enter**». В окне появится первый уровень меню — **список командных групп**. В нижней части окна, находится командная строка SMM коммутатора «>», в нее вводятся необходимые команды.



```
SMCC - HyperTerminal
Файл  Правка  Вид  Вызов  Передача  Справка
-----
Username: admin
Password:
Login in progress...
Welcome to MMS-3000 Command Line Interface (v1.0).
Type 'help' or '?' to get help.
>
General Commands:
-----
Help/? : Get help on a group or a specific command
Up      : Move one command level up
Logout  : Exit CLI

Command Groups:
-----
System      : System settings and reset options
IP          : IP configuration and Ping
Port        : Port management
MAC         : MAC address table
ULAN        : Virtual LAN
PULAN       : Private ULAN
Security    : Security management
STP         : Spanning Tree Protocol
Aggr        : Link Aggregation
LACP        : Link Aggregation Control Protocol
LLDP        : Link Layer Discovery Protocol
Mirror      : Port mirroring
Config      : Load/Save of configuration via TFTP
Firmware    : Download of firmware via TFTP
IPMC        : MLD/IGMP Snooping
HDQUERIP   : HD Over IP
Logo        : Download of logo via TFTP
Debug       : Switch debug facilities

Type '<group>' to enter command group, e.g. 'port'.
Type '<group> ?' to get list of group commands, e.g. 'port ?'.
Type '<command> ?' to get help on a command, e.g. 'port mode ?'.
Commands may be abbreviated, e.g. 'por co' instead of 'port configuration'.
>
```

Время подключения: 0:01:07 Автовыбор TCP/IP SCROLL CAPS NUM Запись протокола Эхо

Каждая группа соответствует своим задачам:

- «**System**» — системные настройки
- «**IP**» — настройки IP
- «**Port**» — управление портами
- «**MAC**» — таблица MAC адресов
- «**VLAN**» — настройка VLAN
- «**PVLAN**» — настройка PVLAN
- «**Security**» — настройка безопасности
- «**STP**» — настройка STP протокола
- «**Aggr**» — настройка «транковых» соединений
- «**LACP**» — настройка LACP
- «**LLDP**» — настройка LLDP
- «**Mirror**» — настройка функции «Mirror»
- «**Config**» — сохранение и загрузка конфигураций коммутатора
- «**Firmware**» — обновление ПО коммутатора
- «**IPMC**» — настройка IGMP
- «**HDOVERIP**» — управление видеотрансляцией и видеостенами
- «**LOGO**» — системная функция, не используется в управлении
- «**Debug**» — системная функция, не используется в управлении

Как было сказано выше, **командная группа это первый составной элемент команды API**. Любая команда должна начинаться с названия группы, к которой она принадлежит.

В командную строку вводим название группы «**HDOVERIP**» и нажимаем клавишу «**Enter**». В окне появится второй уровень меню — **разделы группы**.

```
Command Groups:
-----
Client      : Tx/Rx client config
Situation   : Situation config
RxGroup     : Rx Group config
VideoWall   : Video Wall config

Type '<group>' to enter command group
Type '<group> ?' to get group help
HDOVERIP>_
```

Разделы группы:

- «**Client**» — настройка и управление приемниками и передатчиками
- «**Situation**» — управление видеотрансляцией и шаблонами видеотрансляции
- «**RxGroup**» — настройка и управление группами видеотрансляции
- «**VideoWall**» — настройка и управление пространствами отображения (видеостены)

**Раздел группы, является вторым составным элементом команды API**. Если у раздела группы есть еще подразделы, то они, точно так же, как и основной раздел группы, будут являться составными элементами команды API.

В командную строку вводим название раздела группы «**VideoWall**». В окне появится третий уровень меню — **список действий**.

```

Available Commands:
HDOVERIP VideoWall Group [<group_id>
                        [(source [<null|tx_mac>])]
                        [(row [<row>])]
                        [(column [<column>])]
                        [(multi-host [<null|multi-host>])]
HDOVERIP VideoWall Clear <group_id>
HDOVERIP VideoWall RxAssign [<rx_mac>
                             [(group [<null|group_id>])]
                             [(row [<row>])]
                             [(column [<column>])]
                             [(hshift [<hshift>])]
                             [(ushift [<ushift>])]
                             [(hscale [<hscale>])]
                             [(vscale [<vscale>])]
                             [(tearing-delay [<tearing-delay>])]
HDOVERIP VideoWall Identify <rx_mac> <display>
HDOVERIP VideoWall Preset Symbol [<preset_id>] [<symbol>]
HDOVERIP VideoWall Preset Save <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset Clear <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset Setup <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset List [<preset_id>]
HDOVERIP/VideoWall>_

```

Действиями являются:

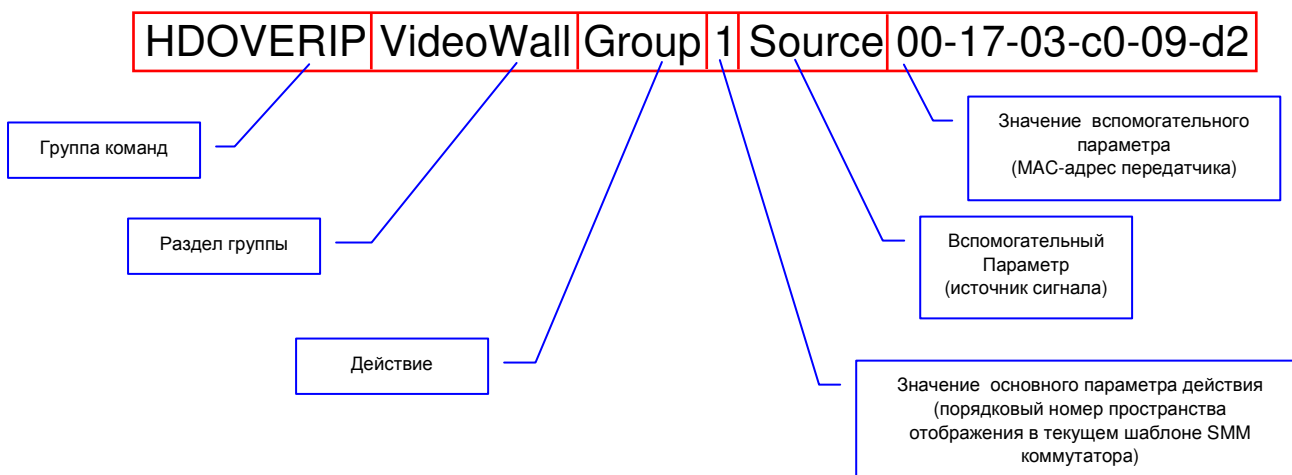
- «**Group**» — настройка и управление пространствами отображения
- «**Clear**» — сброс всех параметров пространства отображения
- «**RxAssign**» — настройка и управление приемниками
- «**Identify**» — включение/выключения идентификатора приемника на устройстве отображения
- «**Preset Symbol**» — настройка названия шаблона пространств отображения
- «**Preset Save**» — сохранение текущих настроек пространств отображения в виде шаблона
- «**Preset Clear**» — удаление шаблона пространств отображения
- «**Preset Setup**» — активировать шаблон пространств отображения
- «**Preset List**» — показать список названий шаблонов пространств отображения

У каждого действия могут быть основные параметры и их значения, а так же вспомогательные параметры и их значения, которые указываются в командной строке через пробел. Значения основных параметров действия, указываются в команде непосредственно за самим действием, а значения вспомогательных параметров, после указания названия параметра, к которому они относятся.

**Действие и его параметры являются последними составными элементами команды API.**

В командную строку вводим действие «**Group**», пробел, значение основного параметра действия «**1**», пробел, вспомогательный параметр «**Source**», пробел, значение вспомогательного параметра «**00-17-03-c0-09-d2**». Если после этого нажать клавишу «**Enter**», то коммутатор выполнит данную команду (значения параметров в описываемом примере вымышленные).

Разберем получившуюся команду по ее составным частям. Команда API: «**HDOVERIP VideoWall Group 1 Source 00-17-03-c0-09-d2**».



Как было сказано выше, параметры действия, а так же их значения, могут быть указаны не все, а только частично, если например, изменяется только значение одного из параметров, а остальные остаются без изменений. В данном примере изменилось только значение («00-17-03-c0-09-d2») вспомогательного параметра, отвечающего за источник сигнала («Source») у указанного порядкового номера пространства отображения («1»).

Аналогичным образом составляются абсолютно все остальные команды API SMM коммутатора, по очереди и через пробел записываются их необходимые составные части.

Для удобства составления команд и уменьшения их длины (длина команды для многих систем и устройств, которые работают с ними, это критичный параметр) **возможны сокращения названий групп команд, разделов групп, действий и названий вспомогательных параметров.**

Сокращения должны иметь минимум два символа и однозначно интерпретироваться. Например, описанную выше команду, можно сократить так **«HD Vi Gr 1 So 00-17-03-c0-09-d2»**.

Для перемещения и работы со встроенным меню коммутатора, используйте следующие команды:

- «**up**» — перемещение на один уровень вверх
- «**/**» — перемещение на первый уровень
- «**?**» — подсказка по текущему уровню
- «**Logout**» — выход из режима консоли.

Составленные описанным выше способом команды API, можно передать коммутатору и через его консольный вход (RS232). Например, если к консольному порту SMM коммутатора подключена универсальная кнопочная панель управления TNT MMS-KEY08, то при нажатии на ее кнопки, коммутатор будет получать от нее соответствующие команды API. Эти команды были заранее составлены пользователем, описанным выше способом, и потом запрограммированы на панели, в качестве действий на нажатие ее кнопок.

После завершения работы с консолью коммутатора, обязательно необходимо в ее командной строке набрать «**Logout**» и нажать клавишу «**Enter**». То есть, дать коммутатору команду, закрыть его консоль управления. В противном случае управление коммутатором через его консольный порт будет не возможно.

# Расшифровка команд, их параметров и значений для группы HDOVERIP

## Раздел группы «Group»

```
HDOVERIP VideoWall Group [<group_id>]
    [(source [<null|tx_mac>])]
    [(row [<row>])]
    [(column [<column>])]
    [(multi-host [<null|multi-host>])]
HDOVERIP VideoWall Clear <group_id>
HDOVERIP VideoWall RxAssign [<rx_mac>]
    [(group [<null|group_id>])]
    [(row [<row>])]
    [(column [<column>])]
    [(hshift [<hshift>])]
    [(ushift [<ushift>])]
    [(hscale [<hscale>])]
    [(uscale [<uscale>])]
    [(tearing-delay [<tearing-delay>])]
HDOVERIP VideoWall Identify <rx_mac> <display>
HDOVERIP VideoWall Preset Symbol [<preset_id>] [<symbol>]
HDOVERIP VideoWall Preset Save <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset Clear <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset Setup <preset_id>
HDOVERIP VideoWall Preset List [<preset_id>]
HDOVERIP/VideoWall>
```

Действия:

**«Group»** — настройка и управление пространствами отображения

Параметры:

- «group\_id»** — порядковый номер пространства отображения в текущем шаблоне видеостен SMM коммутатора. В WEB-интерфейсе коммутатора они имеют номера «G1», «G2», «G3»...«G16» (не путать с номерами групп).
- «source»** — источник сигнала для пространства отображения. В качестве значения параметра указывается MAC-адрес передатчика по формату xx-xx-xx-xx-xx-xx или «null», если нужно отключить текущий источник сигнала от устройства отображения.
- «row»** — ширина области отображения, выраженная в количестве устройств отображения, составляющих данную область.
- «column»** — высота области отображения, выраженная в количестве устройств отображения, составляющих данную область.
- «multi-host»** — включение/выключение режима дублирования ряда. В качестве значения параметра указывается номера ряда (начиная сверху), для дублирования его изображения в остальных рядах пространства отображения или «null» если нужно отменить данный режим.

**«Clear»** — сброс всех параметров пространства отображения

Параметры:

- «group\_id»** — порядковый номер пространства отображения в текущем шаблоне видеостен SMM коммутатора. В WEB-интерфейсе коммутатора они имеют номера «G1», «G2», «G3»...«G16» (не путать с номерами групп).

**«RxAssign»** — настройка и управление приемниками, подключенных к устройствам отображения и составляющую область отображения.

Параметры:

- «RxMac»** — MAC-адрес приемника по формату xx-xx-xx-xx-xx-xx.
- «group»** — порядковый номер пространства отображения в текущем шаблоне видеостен SMM коммутатора, к которому принадлежит приемник. В WEB-интерфейсе коммутатора они имеют номера «G1», «G2»,

«G3»...«G16» (не путать с номерами групп). Так же в качестве значения может быть «null», если приемник не принадлежит ни к какому пространству отображения.

- «row» — расположение по вертикали, устройства отображения в пространстве отображения к которому подключен приемник. Начало отсчета, левый верхний угол.
- «column» — расположение по горизонтали, устройства отображения в пространстве отображения к которому подключен приемник. Начало отсчета, левый верхний угол.
- «hshift» — сдвиг изображения на устройстве отображения по горизонтали. Указывается в процентах от ширины изображения в миллиметрах. Положительное значение параметра – сдвиг вправо, отрицательное влево.
- «vshift» — сдвиг изображения на устройстве отображения по вертикали. Указывается в процентах от высоты изображения в миллиметрах. Положительное значение параметра – сдвиг вниз, отрицательное вверх.
- «hscale» — масштабирование изображения на устройстве отображения по горизонтали. Указывается в точках. Имеет только положительные значения или 0.
- «vscale» — масштабирование изображения на устройстве отображения по вертикали. Указывается в точках. Имеет только положительные значения или 0.
- «tearing\_delay» — Компенсация дефектов развертки. Указывается в наносекундах. Имеет только положительные значения или 0.

«Identify» — включение/выключения идентификатора приемника на устройстве отображения.

Параметры:

- «RxMac» — MAC-адрес приемника по формату xx-xx-xx-xx-xx-xx.
- «display» — флаг включения/выключения идентификатора, значения «1»/«0».

«Preset Symbol» — настройка названия шаблона пространств отображения

Параметры:

- «preset\_id» — порядковый номер шаблона пространств отображения.
- «symbol» — название шаблона. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«Preset Save» — сохранение текущих настроек пространств отображения в виде шаблона

Параметры:

- «preset\_id» — порядковый номер шаблона пространств отображения, под которым необходимо сохранить текущую конфигурацию.

«Preset Clear» — удаление шаблона пространств отображения

Параметры:

- «preset\_id» — порядковый номер шаблона пространств отображения, который необходимо удалить.

«Preset Setup» — активировать шаблон пространств отображения

Параметры:

- «preset\_id» — порядковый номер шаблона пространств отображения, который необходимо активировать.



«Preset List» — показать текущие настройки шаблона пространства отображения.

Параметры:

«preset\_id» — порядковый номер шаблона пространств отображения, параметры которого необходимо отобразить.

## Раздел группы «Client»

```
HDOVERIP Client Search [all|tx|rx]
HDOVERIP Client Config ([ip|mac <ip_mac>])
                        [(action [enable|disable])]
                        [(symbol [<symbol>])]
                        [(explain [<explain>])]
                        [(txmode [video|graphic])]
                        [(atimode [off|1|2])]
                        [(usb [change])]
HDOVERIP Client Delete [all|tx|rx|ip|mac [<ip_mac>]]
HDOVERIP Client Default [all|tx|rx|ip|mac [<ip_mac>]]
HDOVERIP Client Connect [ip|mac] [<rx>] [<null|tx>]
HDOVERIP Client List [all|tx|rx]
HDOVERIP/Client>_
```

Действия:

«Search» — поиск и отображение на экране, списка найденных передатчиков/приемников.

Параметры:

«all|tx|rx» — в качестве значений может быть «all» (передатчики и приемники), «tx» (только передатчики), «rx» (только приемники).

«Config» — настройка и коммутация передатчиков/приемников.

Параметры:

«ip|mac» — ip или mac-адрес настраиваемого передатчика/приемника.

«action» — включение/выключение трансляции. В качестве значений может быть «enable» (разрешено) или «disable» (запрещено)

«symbol» — имя передатчика/приемника. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«explain» — комментарий для передатчика/приемника. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«txmode» — режим работы передатчика. В качестве значений могут быть «video» (видео) или «graphic» (графика)

«atimode» — не используется

«usb» — включение/выключение передачи сигнала USB. В качестве значения могут быть «1»/«0».

## Раздел группы «Situation»

```
HDOVERIP Situation Members <sit_id> [<members>]
HDOVERIP Situation Symbol [<sit_id>] [<symbol>]
HDOVERIP Situation Setup <sit_id>
HDOVERIP/Situation>
```

Действия:

«**Members**» — сохранение текущей конфигурации в виде шаблона трансляции.

Параметры:

«**sit\_id**» — порядковый номер шаблона трансляции, под каким необходимо сохранить текущую конфигурацию.

«**members**» — название шаблона трансляции. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«**Symbol**» — настройка названия шаблона трансляции.

Параметры:

«**set\_id**» — порядковый номер шаблона трансляции.

«**symbol**» — название шаблона. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«**Setup**» — активировать шаблон трансляции

Параметры:

«**set\_id**» — порядковый номер шаблона трансляции, который необходимо активировать.

## Раздел группы «RxGroup»

```
HDOVERIP RxGroup Members [<null|group_id> [<members>]]
HDOVERIP RxGroup Source [<group_id> [<null|tx_mac>]]
HDOVERIP RxGroup Symbol [<group_id> [<symbol>]]
HDOVERIP RxGroup Clear <group_id>
HDOVERIP/RxGroup>
```

Действия:

«**Members**» — добавление/удаление приемника в группу

Параметры:

«**group\_id**» — порядковый номер группы трансляции, в которую необходимо добавить приемник. Для удаления приемника из группы, значение параметра должно быть «**null**».

«**members**» — имя добавляемого/удаляемого приемника.

«**Source**» — источник сигнала группы трансляции

Параметры:

«**group\_id**» — порядковый номер группы трансляции, которой устанавливается/удаляется источник сигнала.

«**tx\_mac**» — в качестве значения параметра указывается MAC-адрес передатчика по формату xx-xx-xx-xx-xx-xx или «**null**», если нужно отключить текущий источник сигнала от группы трансляции.

«**Symbol**» — настройка названия группы трансляции.

«**group\_id**» — порядковый номер группы трансляции.

«**symbol**» — название группы трансляции. Ограничения по длине, такие же, как и при работе через WEB-интерфейс. Необходимо использовать только латиницу.

«**Clear**» — удаление группы трансляции

Параметры:

«**group\_id**» — порядковый номер группы трансляции, которую необходимо удалить.

Выше были рассмотрены все основные команды API SMM коммутаторов, которые необходимы для управления видеотрансляцией и пространствами отображения (видеостенами).

Команды остальных групп и разделов, как было сказано выше, составляются аналогично.