

Коммутация и начальное конфигурирование в станции WISI Tangram.



Tangram это ультракомпактный пограничный преобразователь высокой плотности.

Станция состоит из базового шасси GT 01, размером 1U 19". В состав шасси входит блок питания (постоянного или переменного тока) с возможностью установки дополнительного резервного блока питания, гигабитный IP коммутатор GT 11, блок вентиляторов с горячей заменой. В это шасси можно установить до 6 модулей-преобразователей, комбинируя которые можно создать удаленную ГС обеспечивающую трансляцию пакета состоящего из различных наборов аналоговых, цифровых и радио сигналов.

Пример внешнего вида станции со стороны задней панели показан на рисунке 1.



Рисунок 1.

Кроме этого в шасси можно установить дополнительную плату расширения IP коммутатора GT 12 с 4 гнездами SFP, которая позволяет подключать Tangram непосредственно к оптическим сетям передачи.

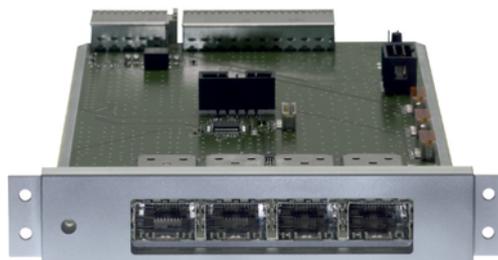


Рисунок 2. Плата расширения GT 12.

Настройки станции производятся через встроенный WEB интерфейс или дистанционно с использованием протокола SNMP.

Основной функционал станции формируется установленными в 6 задних слотов модулями-преобразователями. Для передачи IP потоков модулях реализованы сдвоенные IP GbE входы, что позволяет осуществлять резервирование сигналов по линиям связи.

Кроме этих 6-ти слотов в станции имеются еще два слота (Slot 7 и Slot 8). Эти слоты расположены со стороны передней панели в центре и предназначены для установки модулей коммутаторов GT 11 и GT 12.



Рисунок 3. Модули-преобразователи для станции Tangram.

Коммутационная структура станции показана на рисунке 4. Приведенная на рисунке конфигурация подключения портов к VLAN является примерной и может отличаться для различных применений.

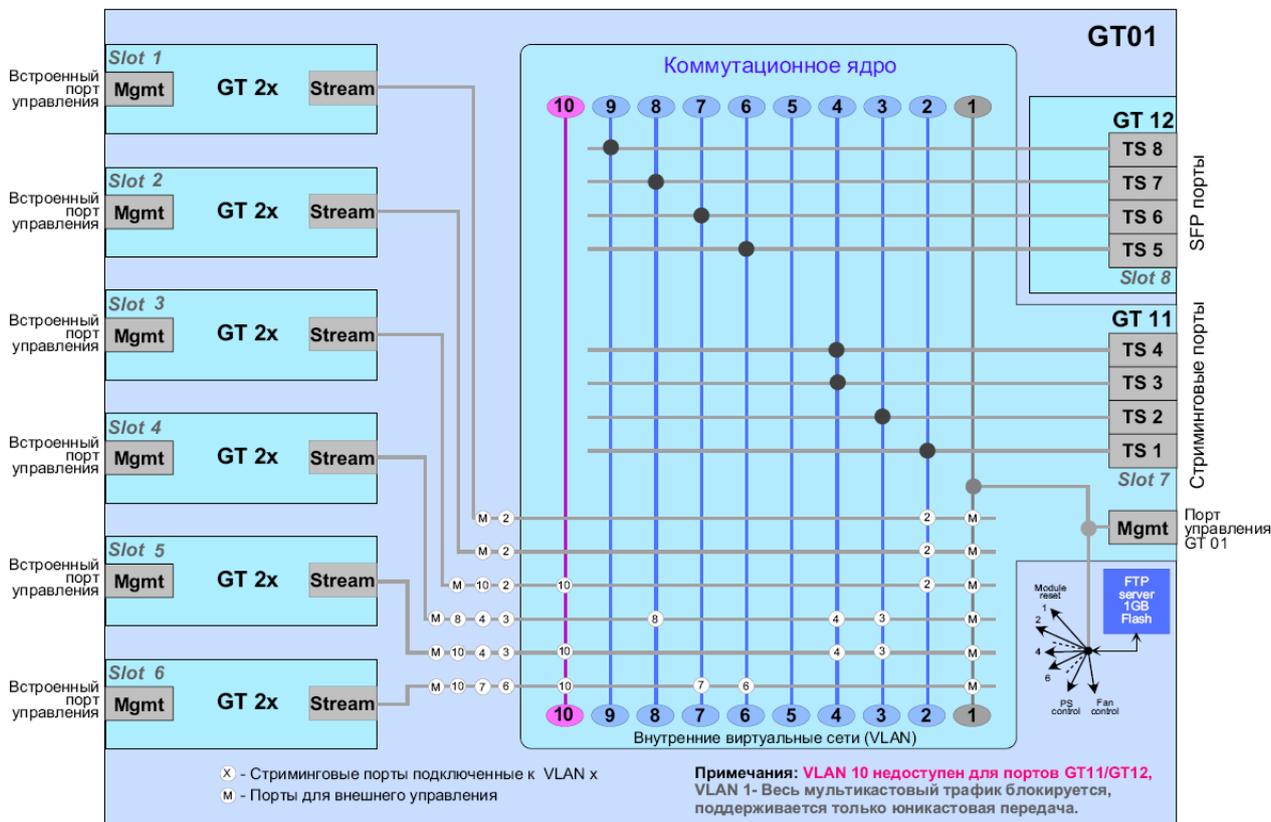


Рисунок 4.

Коммутационным ядром станции является модуль коммутатора GT 11. Этот модуль содержит в своем составе многопортовый коммутатор и

контроллер управления шасси GT 01. Все внешние порты коммутатора имеют скорость 10/100/1000Mb/s.

Контроллер управления следит за состоянием шасси – оборотами вентиляторов охлаждения, питающими напряжениями, позволяет сконфигурировать стриминговые порты коммутатора и управлять некоторыми функциями вставных модулей-преобразователей. Также в состав контроллера входит встроенный FTP сервер с установленной Flash памятью (1Gb) для хранения данных и программных обновлений. Доступ пользователя к контроллеру управления может осуществляться по протоколам WEB, telnet и SNMP. Для подключения к контроллеру управления на передней панели коммутатора GT 11 имеется отдельный коннектор «Management» (самый левый со стороны передней панели). При поставке от производителя IP адрес для доступа к контроллеру 192.168.0.20. При необходимости он может быть изменен пользователем.

Коммутационное ядро построено на основе 1Gb коммутатора. Структурная схема его показана на рисунке. Для внешнего доступа в коммутаторе имеются 4 разъема RJ45 TS1-TS4 (10/100/1000Mb/s). Для увеличения количества входов и обеспечения возможности прямого подключения к оптическим сетям в 8-й слот шасси может быть установлена плата расширения GT 12 с дополнительными 4-мя портами в виде гнезд для SFP модулей. Все эти порты являются портами доступа (access port) с которых выходит не тегированный трафик.

Для взаимодействия со вставными модулями-преобразователями коммутационное ядро подключено к их внутренним 1Gb стриминговым портам. По этим портам, в общем случае, идет тегированный трафик, аналогичный трафику на транковых портах. Кроме внутреннего стримингового порта на каждом модуле имеется внешний встроенный порт управления, установленный на задней панели. Этот порт (разъем RJ45) не имеет выхода на внутренний коммутатор и предназначен для начального конфигурирования вставных модулей. Управление может осуществляться по протоколам WEB, telnet и SNMP. При поставке с завода эти порты имеют IP адрес 192.168.0.20. При необходимости он может быть изменен через один из протоколов управления. Однако если эти входы не объединяются во внешнем коммутаторе нет необходимости делать это. В таком случае упрощается процесс начального конфигурирования модулей.

Коммутационное ядро представляет собой коммутатор уровня L2(L2+). В коммутационном ядре IP потоки могут быть сконфигурированы в виде 10^{ти} виртуальных локальных сетей (VLAN 1-VLAN 10). При создании виртуальных портов (интерфейсов) в меню вставных модулей пользователь должен указать в какой из VLAN включается создаваемый порт. Поток от данного порта будет внутренне тегироваться и распределяться коммутатором в заданный VLAN. При выдаче потока во внешний порт (TS1-TS8) тег удаляется, таким образом, во внешнюю сеть поступает не тегированный трафик.

Все VLAN представляют собой широковещательные домены, поэтому отсутствует изоляция портов в пределах VLAN.

Отдельные VLAN имеют некоторые особенности которые нужно учитывать при их использовании:

VLAN 1 является базовым (native VLAN), поэтому он имеет не тегированный трафик. В некоторых вариантах ПО подключению к этому VLAN соответствует значение «No VLAN» или «VLAN Off». Приоритетное назначение этого VLAN - это объединение портов управления модулями (Management port). По этой причине, для предотвращения блокирования управляющих портов мультикастовым трафиком, в этом VLAN заблокирована передача мультикастовых потоков.

VLAN 10 предназначен для закрытого внутреннего обмена потоками между модулями станции. Для дополнительной защиты передаваемой информации коммутатор сконфигурирован таким образом, что доступ к VLAN 10 со стороны внешних портов TS1-TS8 закрыт.

Типовой порядок начальной настройки коммутатора Tangram.

Для настройки требуется иметь персональный компьютер (PC) с сетевой картой и любым установленным web браузером. Из дополнительного программного обеспечения рекомендуется установить программу IPSupporter, которую можно бесплатно скачать с сайта www.a2b.se.

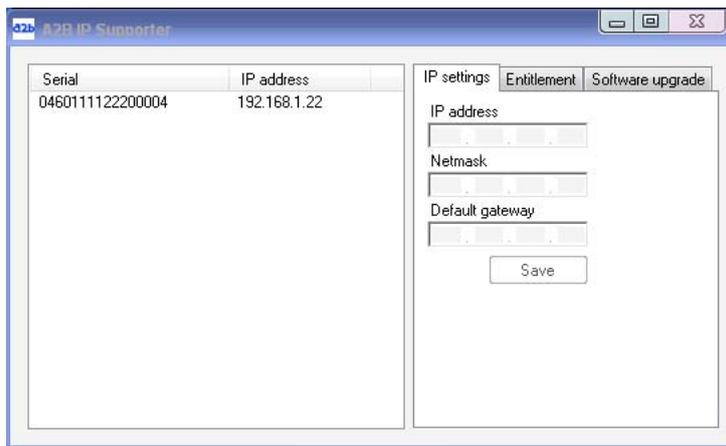
Сначала необходимо кросс-кабелем или через дополнительный коммутатор подключить компьютер к внешнему порту управления вставного модуля.

Включить питание станции Tangram.

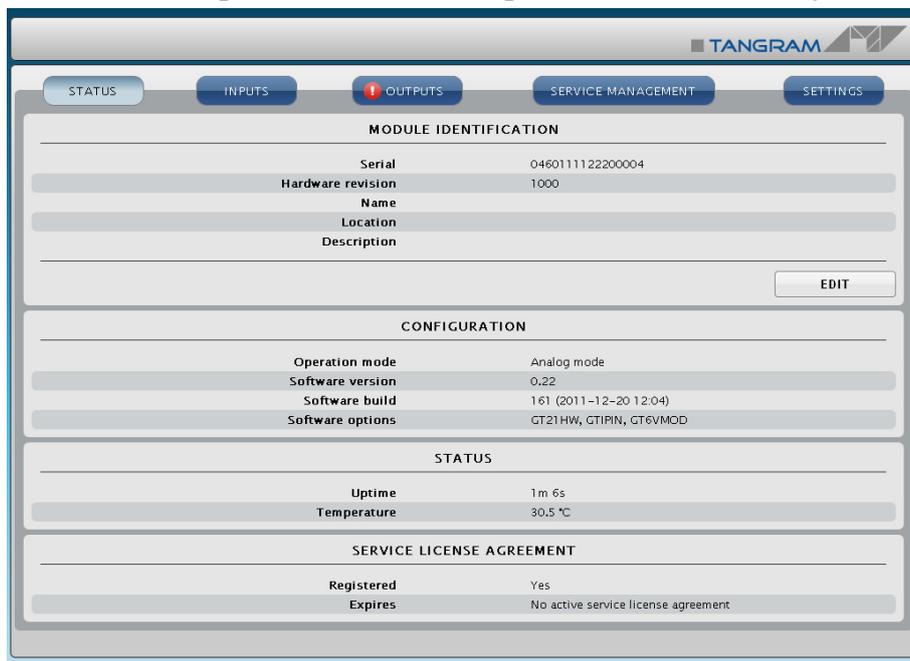
Затем нужно сконфигурировать сетевую плату компьютера следующим образом:

- IP addr = 192.168.0.x, где x любое число от 2 до 255. за исключением 20,
- Netmask = 255.255.255.0
- Gateway = 192.168.0.1

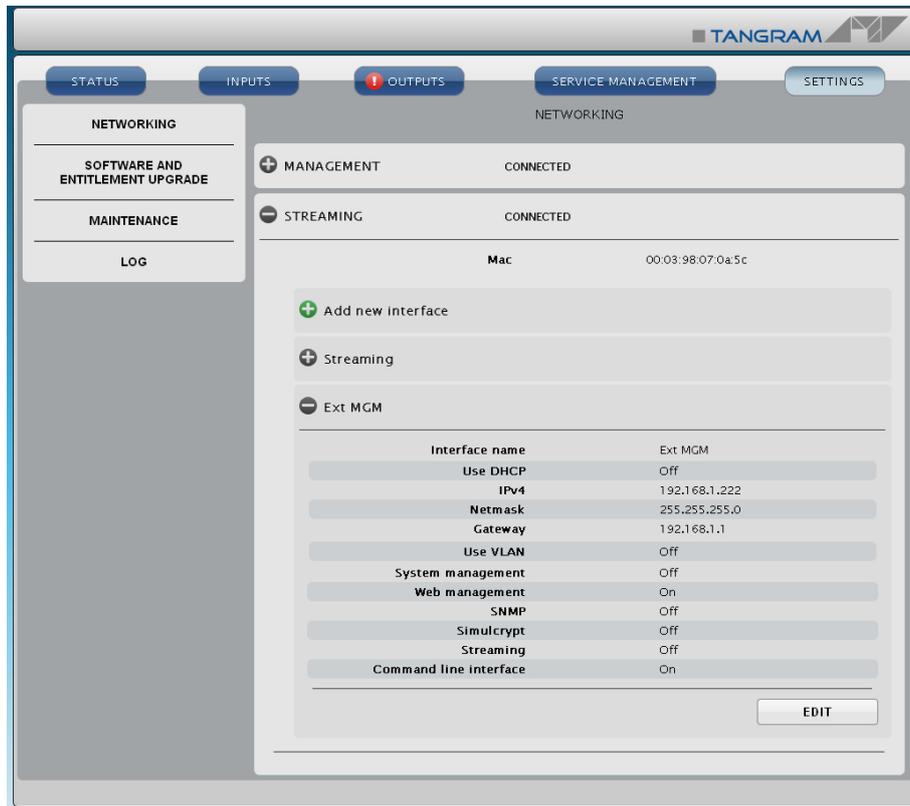
Эти установки действительны для модулей поставляемых с завода. Если в модулях были изменены заводские установки IP адресов, то необходимо, запустив программу IPSupporter, определить установленные адреса портов управления и настроить сетевую плату компьютера в соответствии с этими IP адресами.



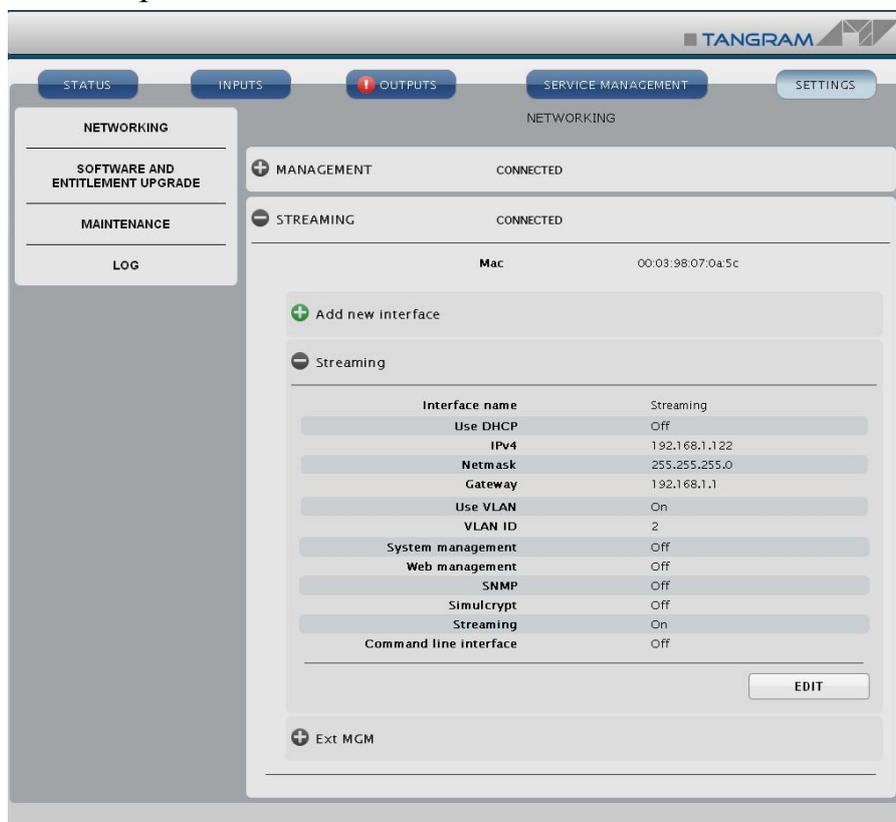
После этого нужно запустить web браузер и набрать в адресной строке адрес 192.168.0.20. На экране должно отобразиться меню модуля:



Для получения возможности подключения и управления станцией с фронтальной панели через коммутатор GT11 откройте вкладку "Settings", раздел "Networking" и создайте порт управления/менеджмента через порт стриминга. Для этого откройте вкладку "Streaming", кликните "Add new interface" и выполните настройки. Адрес порта задается в соответствии с адресным пространством сети управления оператора. Пример конфигурирования «внешнего» порта управления (в описанном примере "Ext MGM") показан ниже.



После этого нужно создать, по крайней мере, один стриминговый порт. Адрес порта задается в соответствии с адресным пространством транспортной сети оператора. При необходимости задается номер виртуальной сети, к которой подключается порт (VLAN ID). Пример конфигурирования «стримингового» порта показан ниже.



При необходимости, подобным образом создается нужное количество стриминговых портов. Эти порты могут быть включены в разные VLAN, что позволяет подключать Tangram одновременно к различным транспортным сетям. Таким образом, в частности, можно организовать резервирование сигналов по линиям связи.

После этого необходимо подключить компьютер к фронтальному порту управления, запустить web браузер и набрать в адресной строке адрес 192.168.0.20. На экране должно отобразиться меню управления шасси GT 01 и коммутатора GT 11. В этом меню нужно задать установки для внешних портов TS1-TS8. Также в этом меню, при необходимости, можно изменить адрес порта управления шасси GT 01. Адрес задается в соответствии с адресным пространством сети управления оператора.

После завершения этих установок можно подключить фронтальный порт управления шасси GT 01 к сети управления оператора, а порты TS1-TS8 к транспортной сети (или сетям) и приступить к рабочей настройке и эксплуатации станции Tangram.

Примечание. На пилотных версиях станции Tangram, где программное обеспечение, не поддерживает управление разделением портов по VLAN коммутатор фиксировано сконфигурирован в соответствии с рисунком 5. После загрузки в станцию версии ПО с поддержкой VLAN пользователь получает возможность изменить эту конфигурацию.

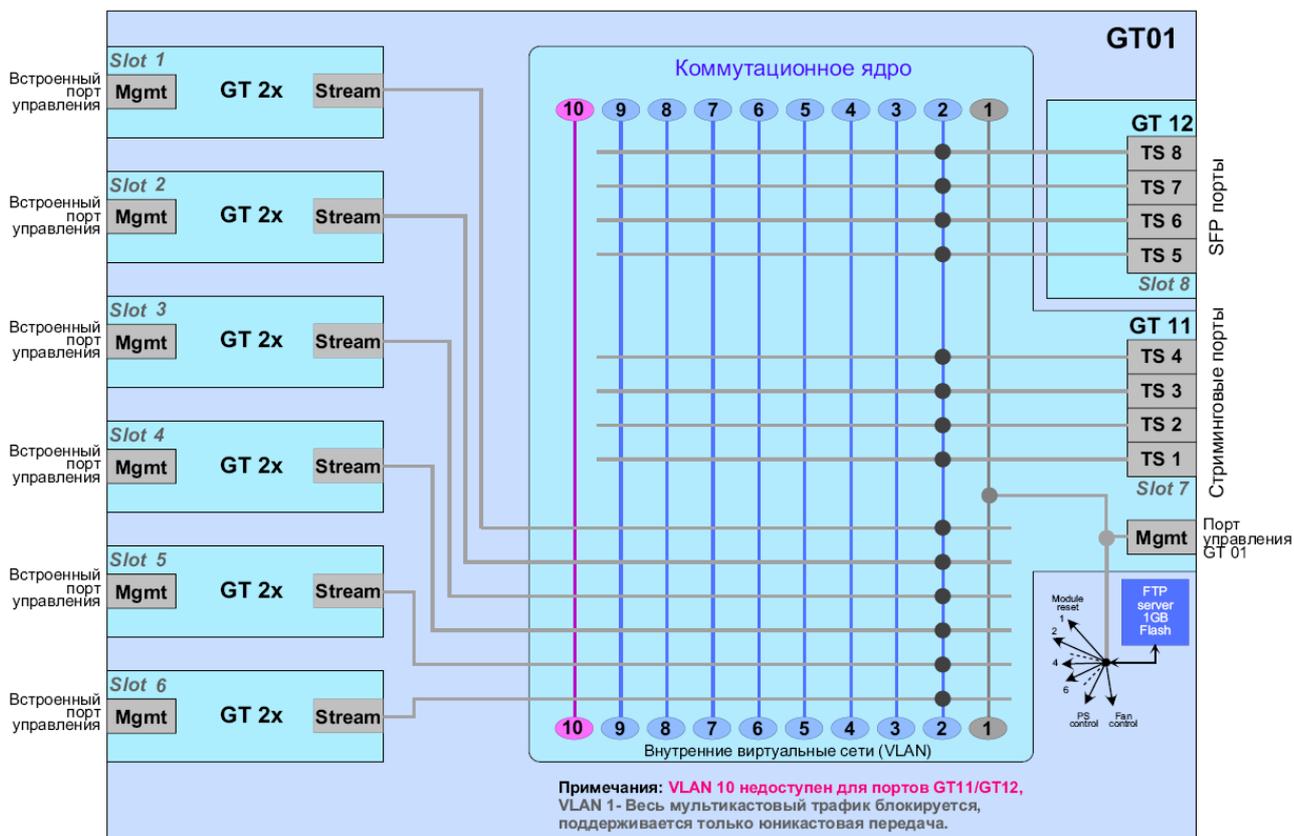


Рисунок 5.