

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Модулятор SNR-IPQAM-16/32



редакция 0.1.1 от 13.02.2020

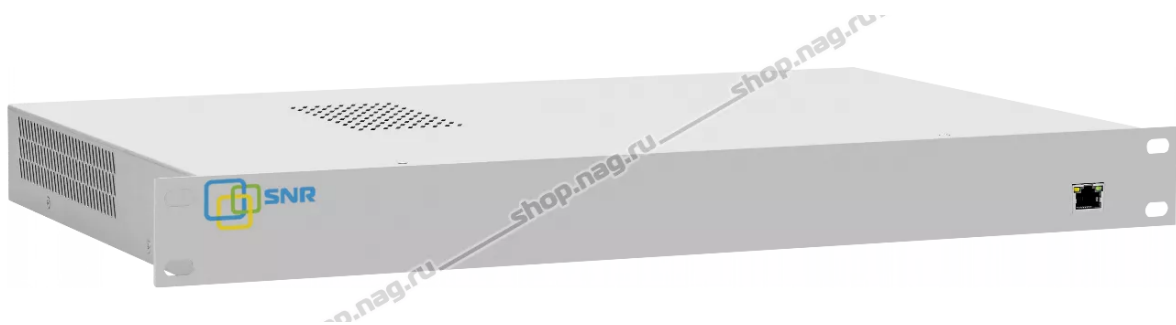
Оглавление

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	0
Модулятор SNR-IPQAM-16/32	0
Оглавление	1
Часть 1 Описание продукта	2
1.1 Введение	2
1.2 Основные характеристики	2
1.3 Внешний вид оборудования	3
1.4 Технические характеристики	4
Часть 2 Инструкция по установке	5
2.1 Подготовка устройства	5
2.2 Установка и подключение устройства	5
2.3 Проверка	6
Важные советы.	6
Безопасная эксплуатация.	6
Безопасность устройства	7
Среда эксплуатации.	7
Рабочая среда устройства	7
Часть 3 Настройка	8
3.1 Вход в систему	8
3.2 Настройка и обновление системы	10
Основные моменты при настройке устройства	11
3.3 Настройка транспорта	12
Рассмотрим пример по добавлению 1 потока.	12
Важно	15
3.4 Раздел Modulator	16
Основные разделы	17
3.5 PSI/SI	17
3.6 Мониторинг	18
Часть 4 Заключение	19

Часть 1 Описание продукта

1.1 Введение

SNR IPQAM-16/32 - это высококачественный IP-мультиплексор, скремблер и QAM-модулятор. Благодаря встроенному высокопроизводительному модулю ремультимплексора, может производить мультиплексирование в 16/32 выходных потока в режиме реального времени и высоким качеством. SNR IPQAM-32 также поддерживает вещание смультимплексированных потоков на IP-порт и выходы QAM одновременно, скремблирование, редактирование данных PSI/SI и расстановку несущих в смежных и несмежных частотах. Максимальный битрейт единичного ТВ сервиса может достигать скорости передачи данных 50 Мбит/с. Продукт прост в настройке и эксплуатации и используется в таких областях, как сети КТВ операторов, для обеспечения сервиса VOD, сегментах SOHO, HoReCa и т. д. Серия SNR IPQAM располагает модификациями на 32, 48 и 64 несущие.



1.1 Модулятор SNR IPQAM 32

1.2 Основные характеристики

- Шасси 1RU, поддерживает 16/32 QAM несущие на выходе.
- Соответствие стандартам DVB-C (EN300 429), ITU-T J.83A/B/C и GB / T170
- Каждый ВЧ порт поддерживает до 16 несущих QAM, диапазон выходных частот 50-1000 МГц, шаг 1 кГц
- Диапазон символьной скорости: 3000 ~ 6952KSym / s
- Поддержка форматов QAM: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM и 256QAM
- Наличие 2-х Ethernet входных портов, резервирование 1 + 1
- 2 независимых RF выхода
- Гибкие режимы смежных и несмежных несущих
- Поддерживает интеллектуальное удаление пустых пакетов и автозаполнение потока
- Поддержка добавления таблиц NIT, CAT, SDT, BAT

- Поддержка мониторинг битрейта получаемых потоков в режиме реального времени.
- Ремапинг и обновление таблиц PSI / SI
- Поддержка приема потока передачи данных UDP / IP MPEG
- Поддержка multicast и unicast адресации
- Поддержка приема потоков в режимах SPTS/MPTS/DATA
- Поддержка PSI, реконструкции и добавления информации в SI таблицы.
- Поддержка коррекции PCR, PCR-джиттера на выходе менее 200 нс
- Поддержка WebServer, пользователи могут контролировать и управлять устройством с помощью браузера

1.3 Внешний вид оборудования

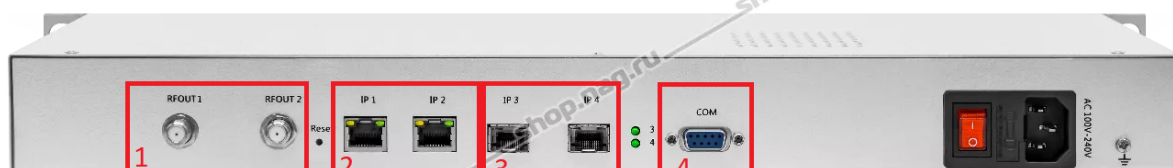
Передняя панель.



1.2 Передняя панель

На передней панели расположен порт управления устройством 100/1000BaseT, управление происходит посредством web интерфейса.

Задняя панель.



1.3 Задняя панель

- 1 - Выходные ВЧ порты
- 2 - Входные IP порты
- 3 - SFP порты (не активны)
- 4 - Последовательный порт
- 5 - Блок питания

1.4 Технические характеристики

Общие	Шасси	1RU
	Размеры	453 X 443 X 32мм
	Вес	5.6Kg
Электропитание	Блок питания	100~240В AC, 50/60Гц
	Макс. энергопотребление	300Вт @220В
Требования к окружающей среде	Рабочая температура	0°C~40°C
	Температура хранения	-20°C~75°C
	Влажность	0~95%
Управление	ETH	100/1000BaseT, RJ-45
	Тип	Web интерфейс в браузере
	Поддерживаемые браузеры	Firefox, IE9.0 и выше
	SNMP (в разработке)	SNMP v2
Вход	Сервис VOD	Протокол NGOD D6
	Порты	2 транспортных порта
	Интерфейсы	1000Base-T, RJ-45 или SFP
	Скорость передачи данных (до)	1000 Мб/с
	Анти-джиттер	500мс
	Формат данных	Каждый UDP включает в себя 1-7 пакетов TS размером 188/204 байт Поддержка MPTS, SPTS и DATA IP unicast и multicast
Выход	Порты	2 ВЧ порта
	Тип интерфейса	F-тип (female)
	Количество QAM	32 (опционально доступны заводские модификации на 48 и 64 несущих)
	Формат модуляции	16QAM / 32QAM / 64QAM / 128QAM / 256QAM, ITU-T J.83 Annex-A
	Частотный диапазон	50-1000МГц
	Символьная скорость	3000~6952 KSym/s
	Выходной уровень	85~120дБмкВ, шаг 1дБ
	Качественные показатели	MER>41дБ, CNR >43дБ
Обработка данных	Анализ PSI	Поддержка до 32 PMT в MPTS, каждая PMT таблица - до 8 PID
	Режим мультиплексирования	Поддержка ремапинга PID в 32 QAM потока
		Поддержка добавления данных SI
Коррекция PCR	PCR джиттер на выходе менее 200нс	

Часть 2 Инструкция по установке

2.1 Подготовка устройства

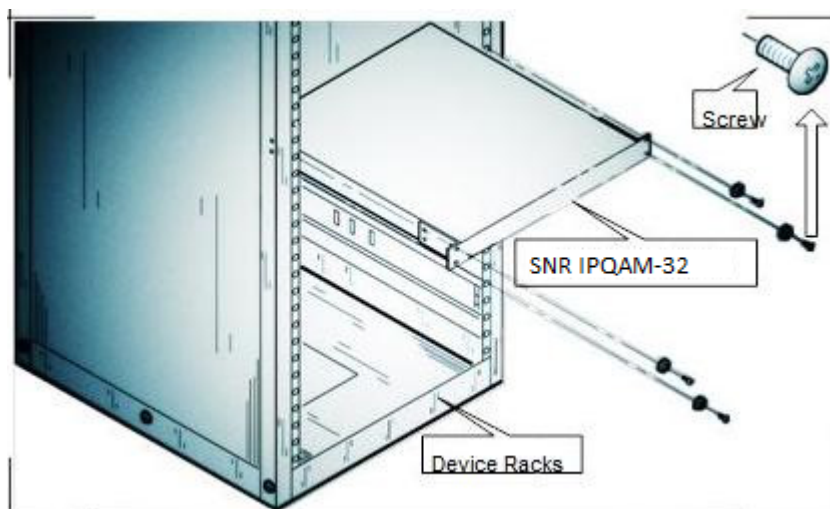
Пожалуйста, проверьте устройство после распаковки в соответствии с указанным перечнем:

- IPQAM (SNR IPQAM-32)
- Кабель электропитания
- Инструкция по эксплуатации

Во избежание повреждения устройства после транспортировки его необходимо выдержать сутки при нормальной температуре, желательно в помещении в котором оно будет использоваться.

2.2 Установка и подключение устройства

Устройство должно быть установлено в стойку/шкаф.



2.1 Пример установки устройства

Подключение устройства

Порт управления расположен на передней панели SNR IPQAM-32 и предназначен для для удаленного управления устройством с ПК. Пожалуйста,

проверьте подключение необходимых интерфейсов на Рис. 1.2 в главе 1.3 и Рис. 1.3.

2.3 Проверка

Проверка подключения устройства:

- Устройство должно быть надежно установлено в стойке/шкафу, также убедитесь, что оно используется в нормальных условиях.
- Устройство должно быть хорошо заземлено.
- Входные порты устройства должны быть правильно подключены.
- Устройство должно быть включено.
- Для настройки и контроля, пожалуйста, подключите устройство к управляющему компьютеру.
- Индикаторы устройства в норме.
- Отсутствует посторонний шума.
- Вентилятор охлаждения вращается.

Важные советы.

- Гнездо питания на задней панели предназначено для напряжения 220В переменного тока.
- Учитывая необходимость рассеяния тепла, устройству требуется свободное пространство у верхней и нижней частей устройства.
- Сопротивление заземления не должно превышать 5 Ом.

Безопасная эксплуатация.

Электробезопасность.

- Прямой контакт или косвенный контакт с высоким напряжением и электричеством через влажные предметы может привести к смертельной опасности.
- Нарушение работы при высоком напряжении может привести к несчастным случаям, таким как пожар или поражение электрическим током, и даже к серьезным травмам. Персонал должен иметь соответствующую квалификацию для работы с высоким напряжением или переменным током.
- Имейте в виду, что устройство не водонепроницаемое. Если устройство намочило или находится под водой, источник питания должен быть немедленно отключен.
- Для монтажа устройства должны использоваться инструменты с изолирующими ручками.
- Избегайте электростатического повреждения! Электростатическое излучение, создаваемое организмом человека, может повредить чувствительные к электростатике компоненты устройства.

Безопасность устройства

- Запрещено сверлить отверстия в корпусе, которые могут повредить проводку и кабели внутри изделия, а также нарушить показатели электромагнитного экранирования корпуса. Металлическая стружка, образованная в отверстиях, приведёт к короткому замыканию печатной платы.
- Не прилагайте чрезмерных усилий при подключении рамных модулей, чтобы не наклонить контакты на материнской плате.

Среда эксплуатации.

Рекомендации к размещению

- Если в стойках есть двери, рекомендуется, чтобы передние двери были решетчатыми для вентиляции. Переборки стоек требуют наличия вентиляционных отверстий.
- Расстояние между сторонами стойки и стеной должно быть не менее 0,1 метра, а расстояние между задней частью стойки и стеной или другими препятствиями должно быть не менее 0,8 метра, поэтому как для облегчения отвода тепла и обслуживания устройства.

Требования к системе заземления.

- Сопротивление заземления составляет менее 5 Ом.
- Защищённый кабель заземления диаметром не менее 2,5 мм, длина не более 30 м.
- Кабель заземления и линии связи не должны быть параллельными или взаимно перекручиваться, чтобы уменьшить взаимные помехи.
- При использовании блока питания переменного тока необходимо использовать розетку с соответствующим защитным контактом.

Рабочая среда устройства

Требования к рабочей среде устройства:

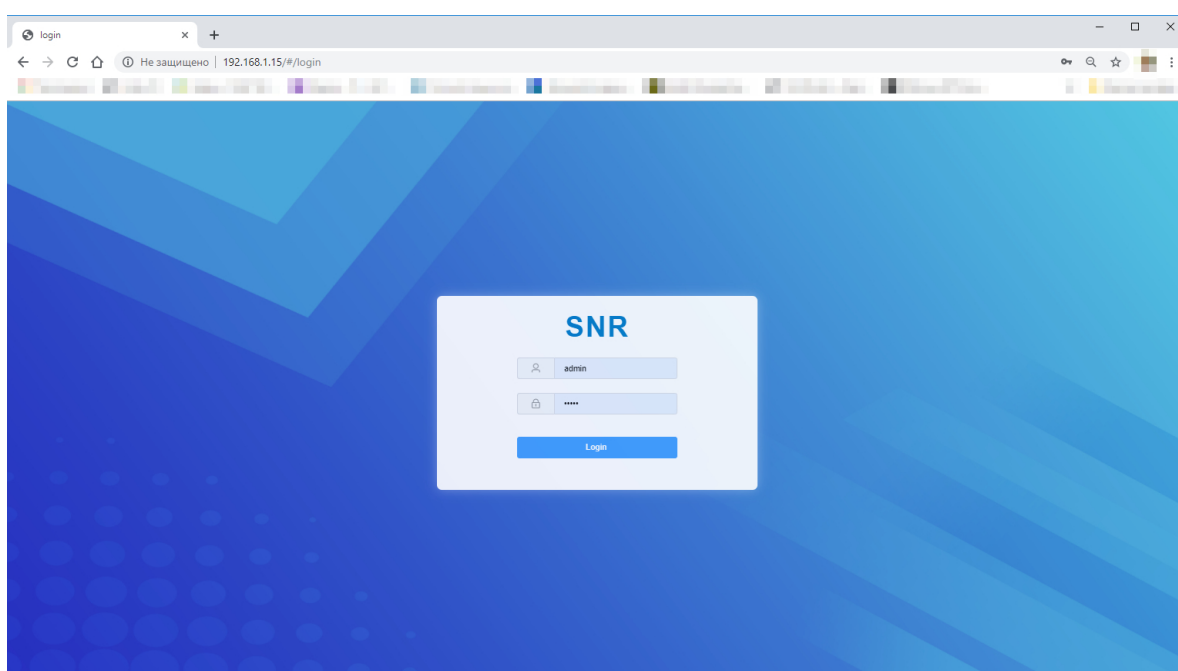
- Система кондиционирования работает стабильно.
- Температурный диапазон: 0 °C до 50 °C ;
- Диапазон относительной влажности: 10% до 90%
- Рекомендуется установить систему контроля температуры и влажности в серверной/машинном зале.
- Условия освещения помещения должны соответствовать требованиям технического обслуживания устройства. Внутреннее освещение должно быть ярким, рекомендуемое значение 500 - 750 лм /м2.
- Рабочая среда должна быть пыленепроницаемой, а концентрация твердых частиц в воздухе составляет менее 180 мг / м3.

Часть 3 Настройка

3.1 Вход в систему

Для входа в систему вам потребуется любой современный браузер, в данном примере будет использоваться Google Chrome.

IP адрес по умолчанию используется IP адрес 192.168.1.15



3.1 Окно входа

Данные для входа по умолчанию:

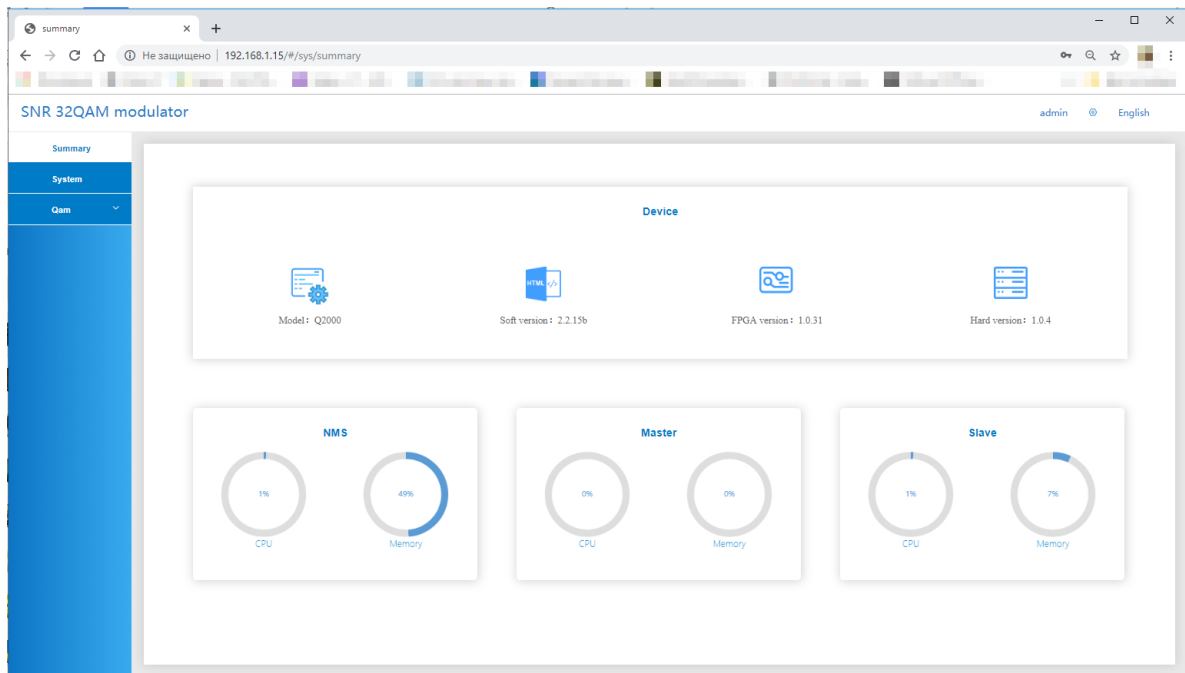
Username: "admin"

Password: "admin"

Примечания: "admin" имеет права администратора, но также есть пользователь "user".

Пользователь "users" имеет общие права только чтение системной информации.

После ввода правильного имени пользователя и пароля нажмите “Login”, чтобы войти в систему.



3.2 Информация о системе

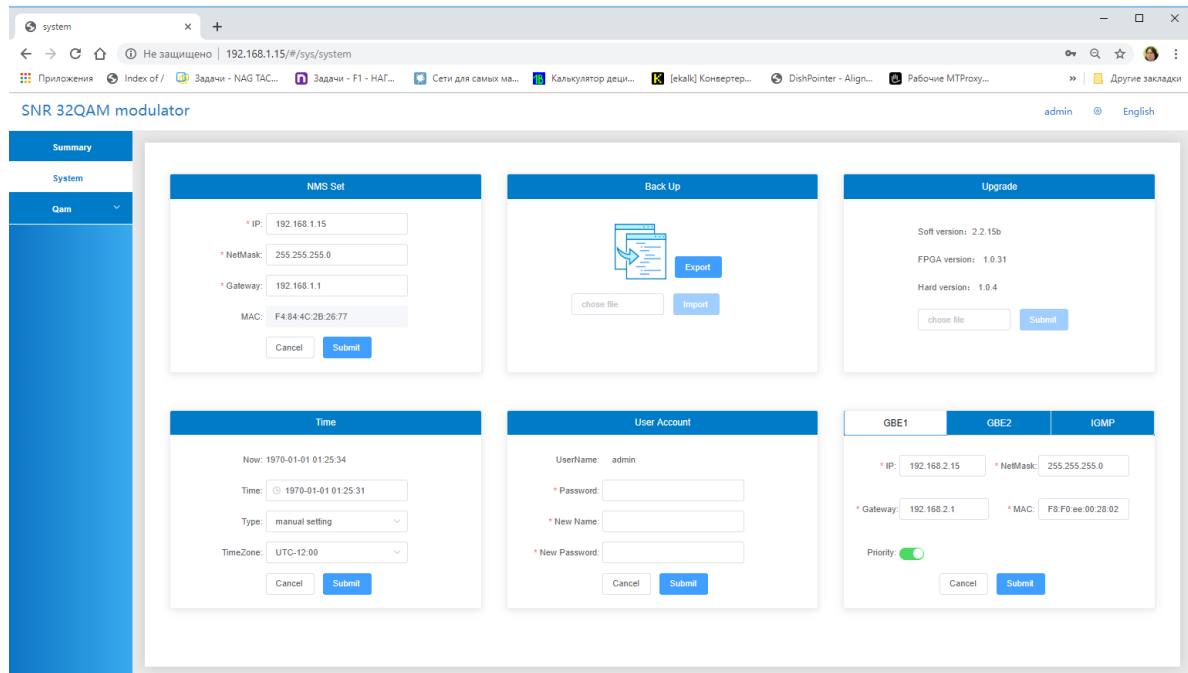
После входа в систему откроется главное окно управления SNR QAM Modulator в котором будет отображена информация о системе (в центре) и пункты меню (слева).

Основные отслеживаемые параметры:

- Model: Модель изделия
- Software Version: Версия программного обеспечения
- NMS: Данные о загрузке процессора и памяти

3.2 Настройка и обновление системы

Вкладка System



3.3 вкладка System

На данной странице происходит управления сетевыми настройками, обновлением ПО, установка текущего времени, смена пароля, а также управление портами входа и IGMP.

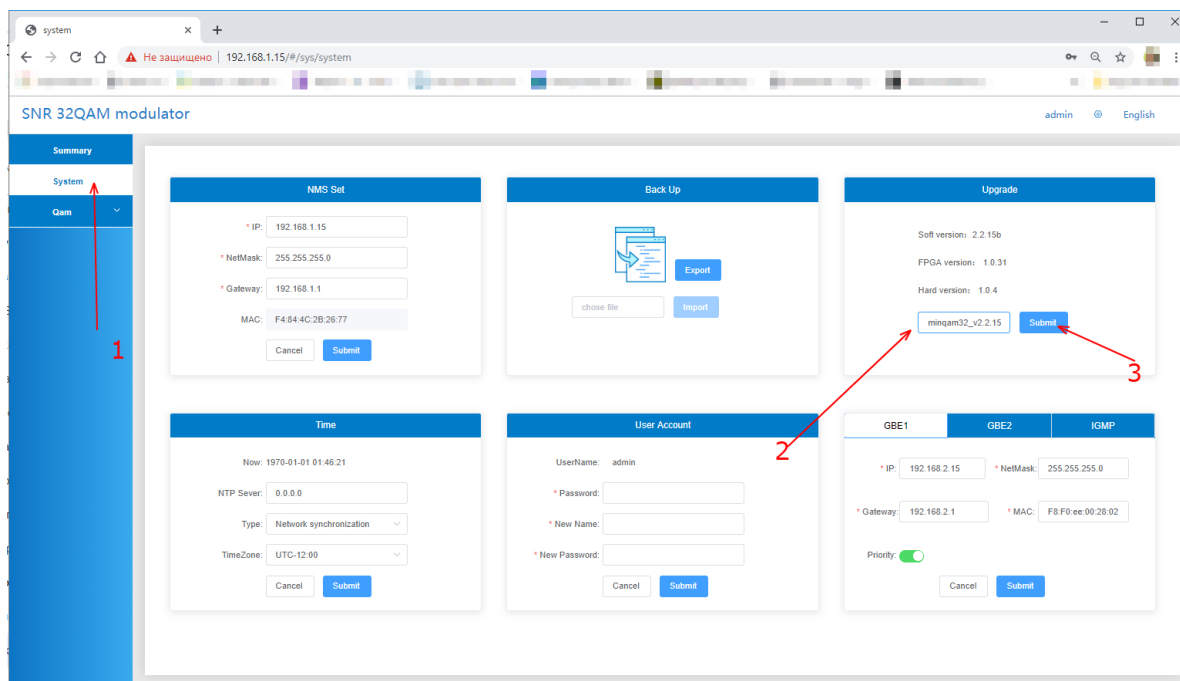
После включения убедитесь что у вас последняя версия ПО, если нет, то его необходимо обновить. Актуальная версия ПО доступна по ссылке:

<http://data.nag.ru/SNR%20CableTV/SNR%20IPQAM-32/>

Обновление системы происходит на вкладке System пункт Upgrade (см рисунок 3.4)

1. Выбираете поле “chose file”
2. Далее выбираете актуальную прошивку
3. Далее Submit

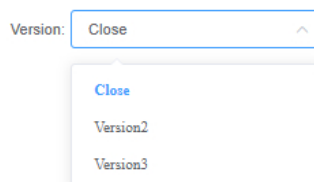
Начнется процесс обновления, пожалуйста не выключайте устройство до завершения процессе, по завершению устройство перезагрузится и будет готово к работе.



3.4 Обновление

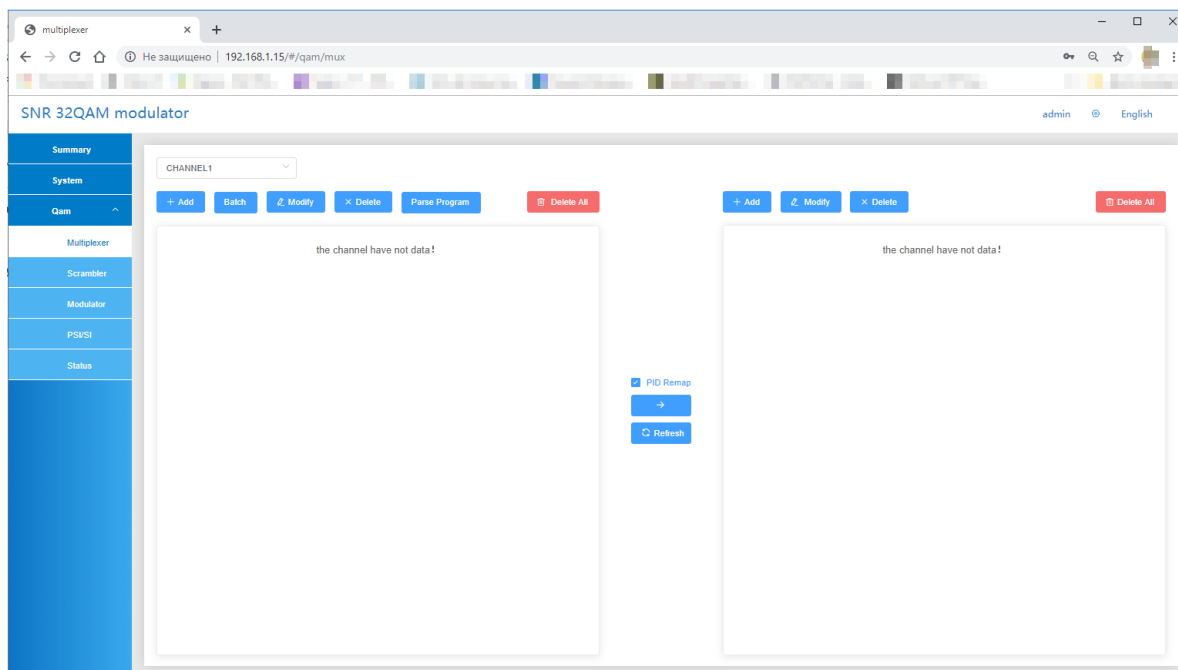
Основные моменты при настройке устройства

- Обратите внимание **“NMS Set”** это настройки порта управления, который находится на передней панели устройства. Настройки транспортных портов находятся в разделе **“GBE1”** и **“GBE2”** соответственно.
- SFP порты отключены и не используются на данном устройстве.
- Управление устройством через интерфейсы **“GBE1”** и **“GBE2”** невозможно
- Версия протокола IGMP должна быть выставлена в соответствии с используемой Вами, если Вы не используете IGMP, то его необходимо выключить



3.3 Настройка транспорта

Далее рассмотрим раздел QAM раздел Multiplexer



3.5 Раздел Multiplexer

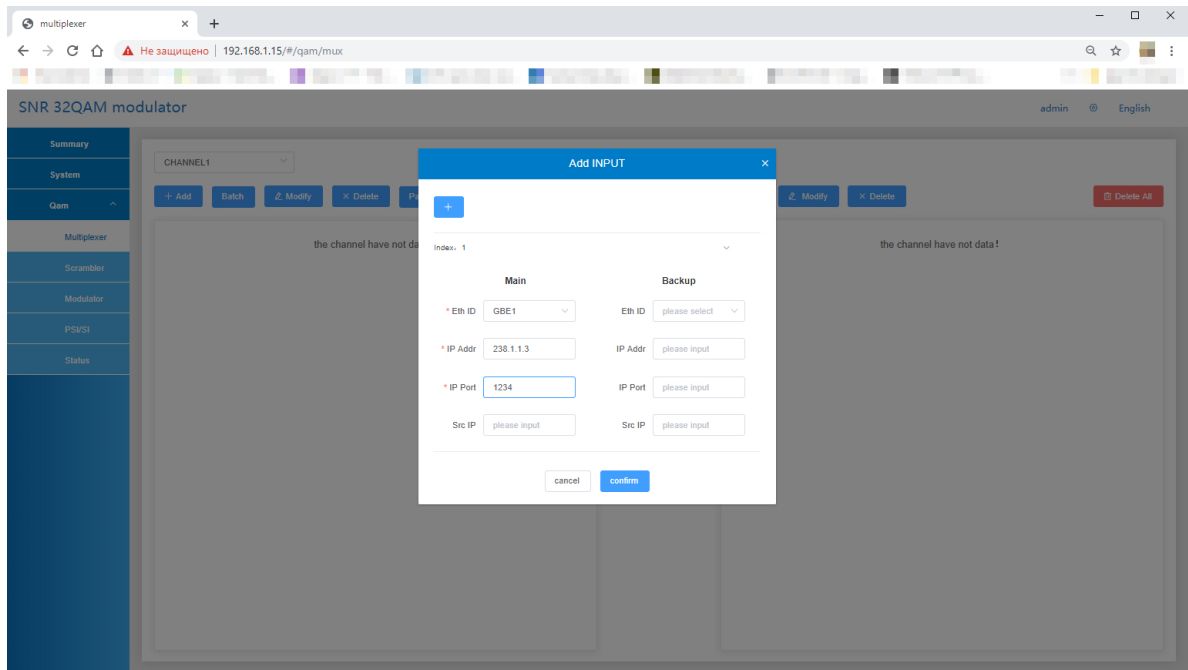
В данном разделе происходит добавление транспортных потоков, назначение их на транспондер (Выпадающий список “CHANNEL” - выбор транспондера, редактирование транспондера (несущей) происходит в разделе “Modulator”

- Add: Добавление потока
- Modify: Изменить поток
- Delete: Удаление отмеченного потока
- Delete ALL: Удаление всех потоков, даже не выделенных.
- Parse Program: Получение сервисов в потоке

Рассмотрим пример по добавлению 1 потока.

Нажимаем кнопку “+Add” появится окно “Add Input” в котором нам необходимо ввести данные своего мультикаст потока:

- Eth ID - Выбор транспортного интерфейса куда приходит желаемый поток
- IP Addr - Адрес мультикаст группы
- IP Port - порт

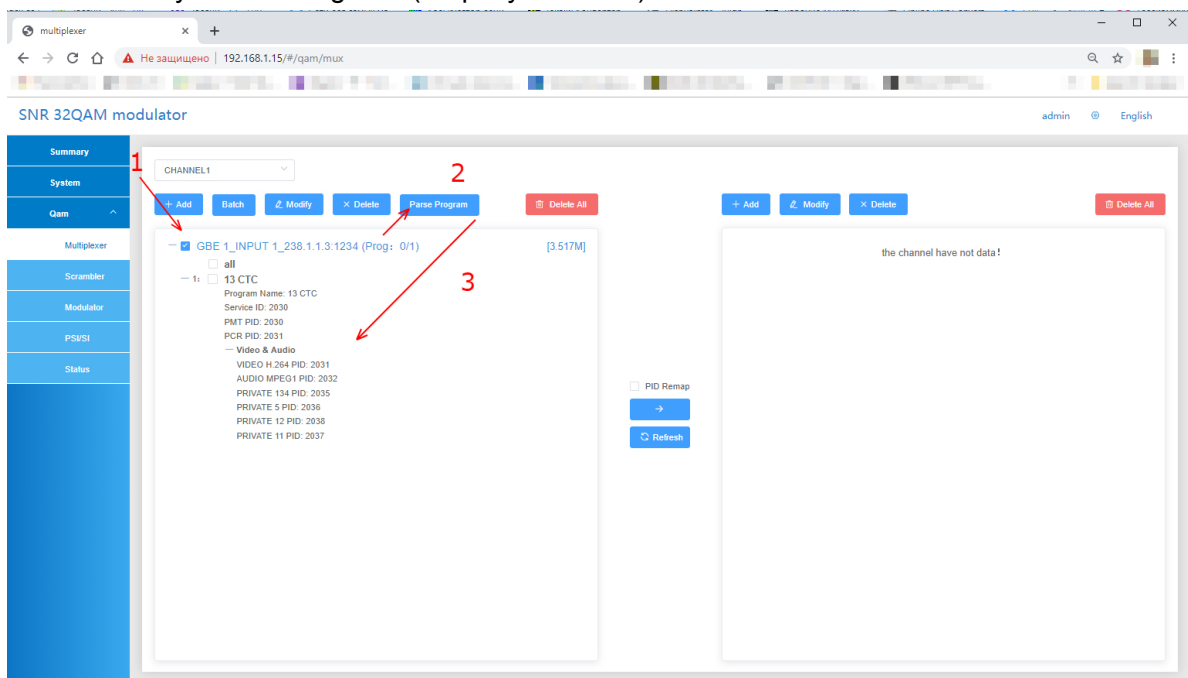


3.4 Добавление потока

Далее нажимаем “config” и попадаем опять в окно “Multiplexer” где появился наш поток.

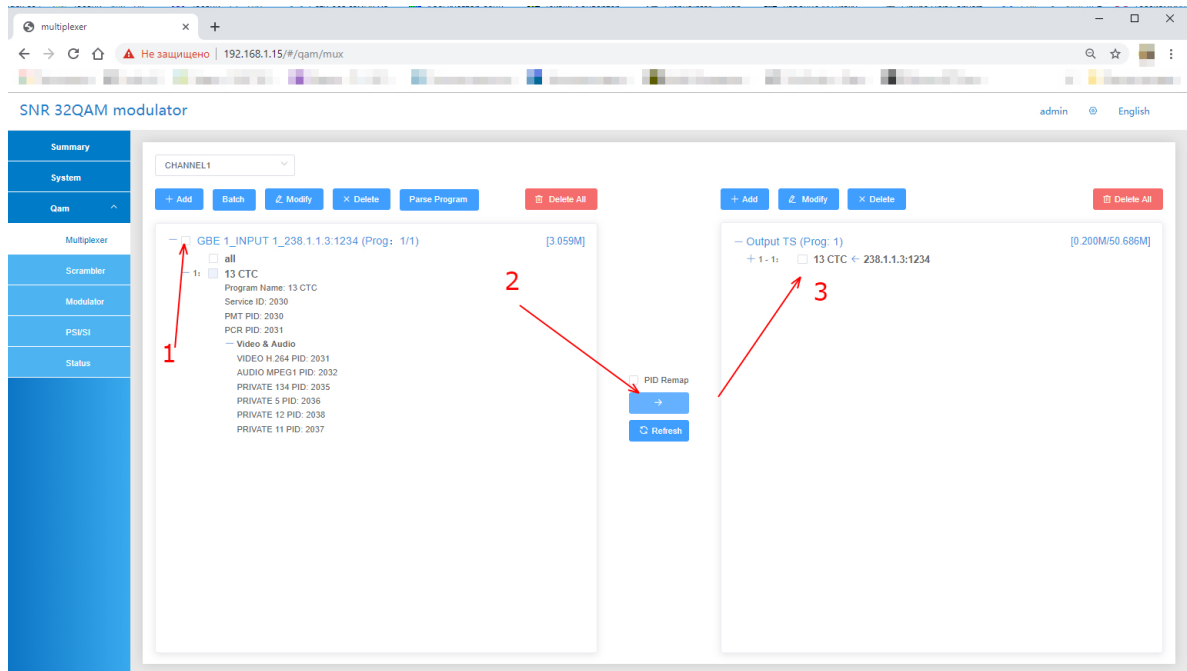
*Режим Backup работает не на всех аппаратных версиях устройства.

Чтобы получить программы находящиеся в потоке необходимо выбрать этот поток и нажать кнопку “Parse Program” (см рисунок ниже)



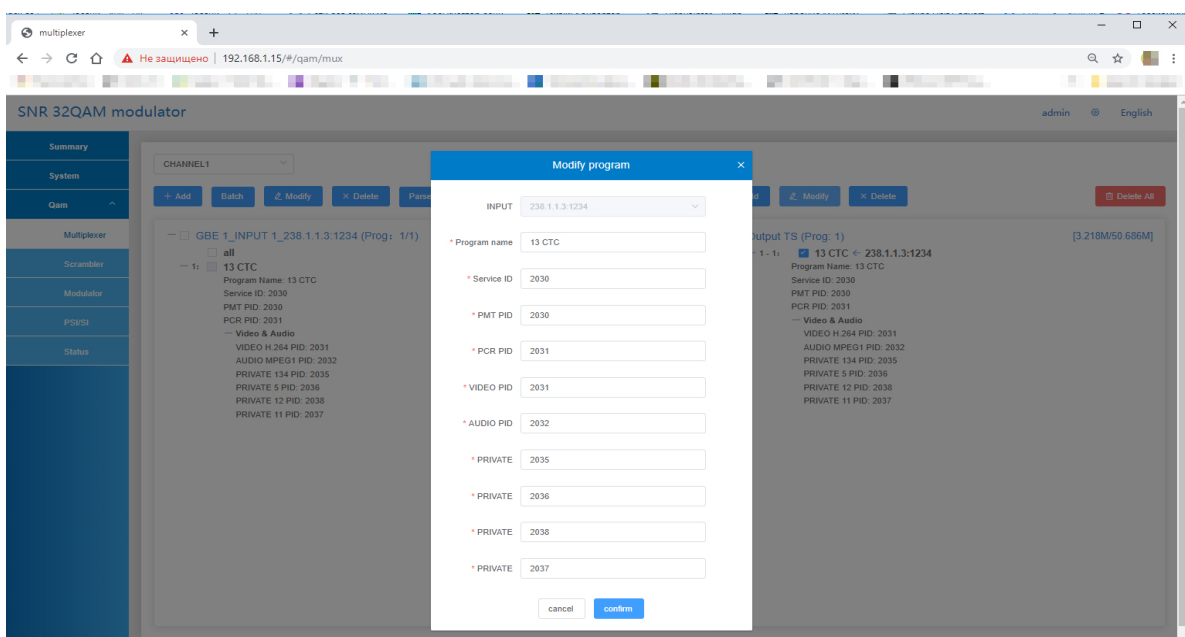
Для выбора сервиса и добавления его в транспондер необходимо выделить желаемый сервис, и нажать кнопку “добавить” (см рисунок ниже)

Обратите внимание, Мультиплексор также поддерживает режим “Passthrough” - сквозной проброс потока в режиме “что пришло то ушло”, для проброса, просто выберите поток и по аналогии с сервисом нажмите на кнопку “добавить” (см рисунок ниже)



3.6 добавление сервиса

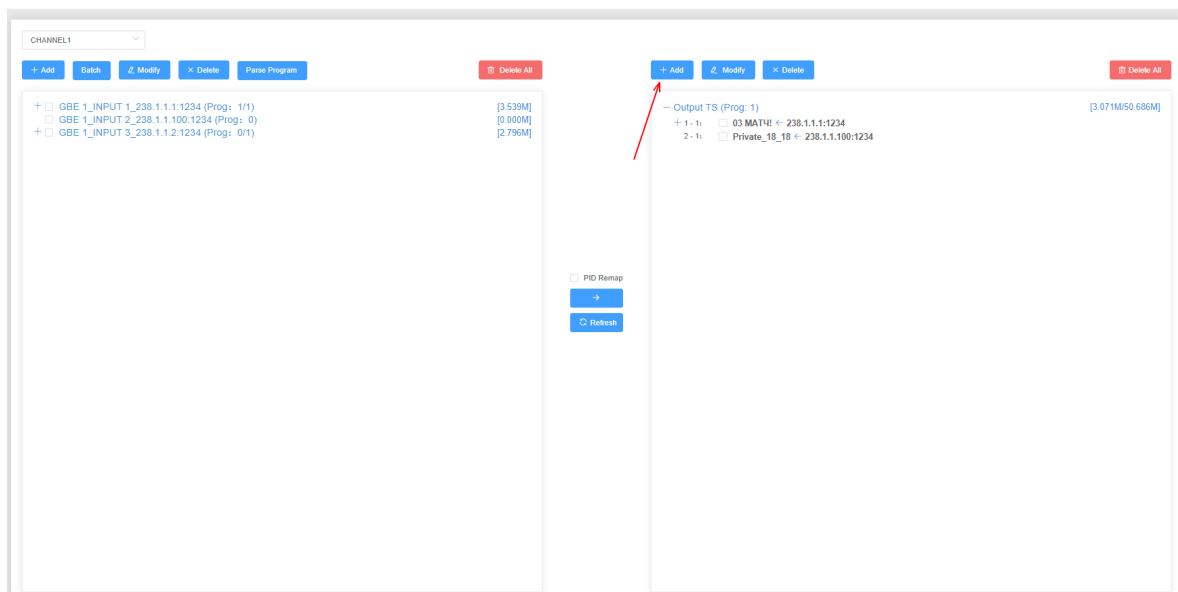
Кнопка “Modify” позволяет редактировать выбранный сервис. (см рисунок ниже)



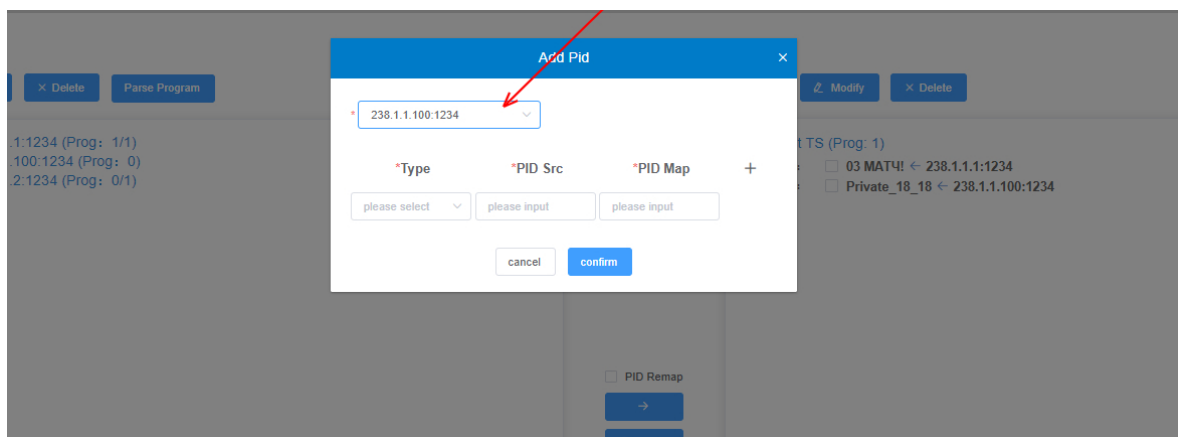
Важно

Для удаления каких либо данных используйте PID 8191, полностью PID с выхода это не удалит, но данные будут замещены.

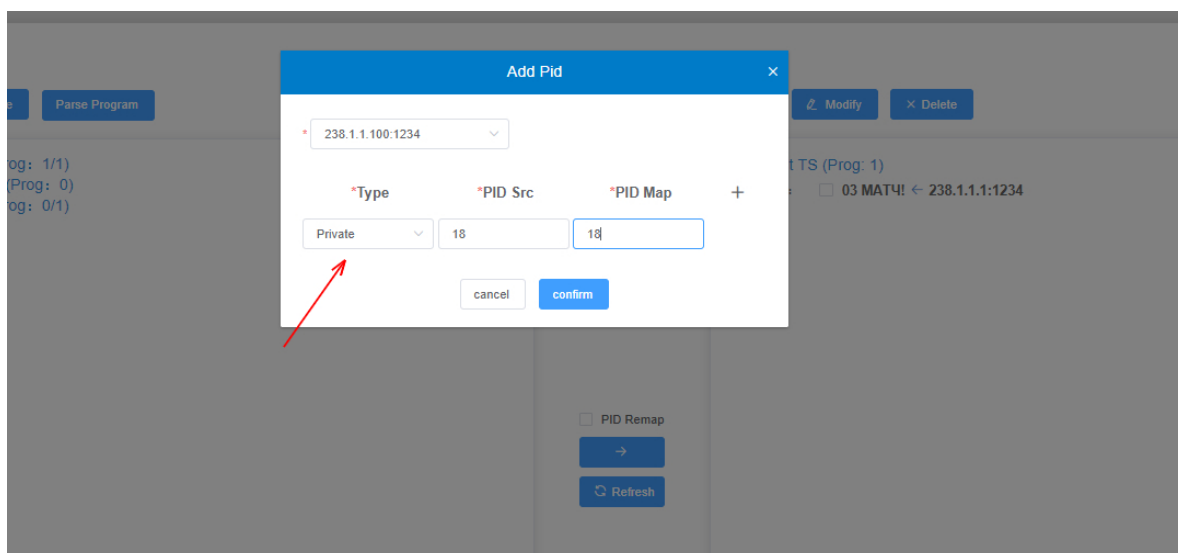
Для добавления каких либо данных в выходной поток, например программу передач EPG необходимо добавить транспортный поток с этой программой (рис 3.4) далее выбрать интересующий вас выходной поток (см рисунок ниже)



Нажать кнопку “Add” далее выбрать из списка поток с данными (см рисунок ниже)



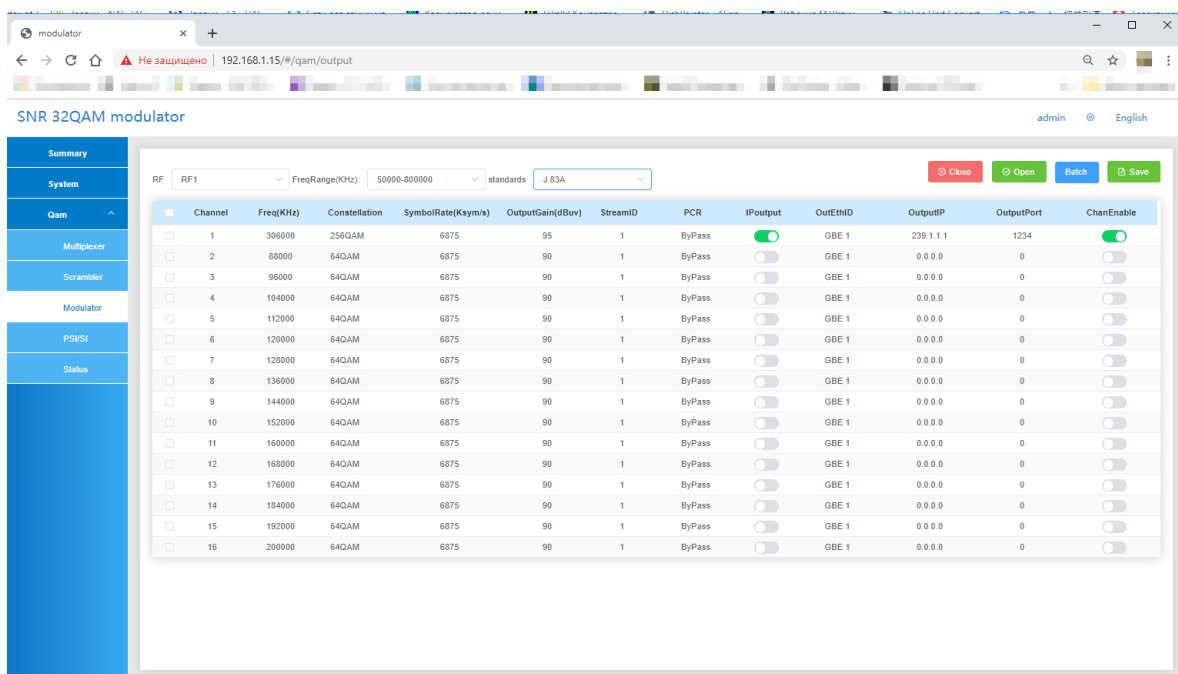
В этом потоке выбрать нужный вам PID, в поле “Type” тип PID, в поле “PID Src” номер PIDa в потоке с данными, в поле “PID Map” номер PIDa в выходном потоке. Ниже на картинке пример добавления PIDa содержащего EPG



Далее подтверждаем кнопкой “confirm” и теперь в выходном потоке появится нужный вам PID.

3. 4 Раздел Modulator

В данном разделе происходит настройка выходного модулятора



3.7 настройка выходного модулятора

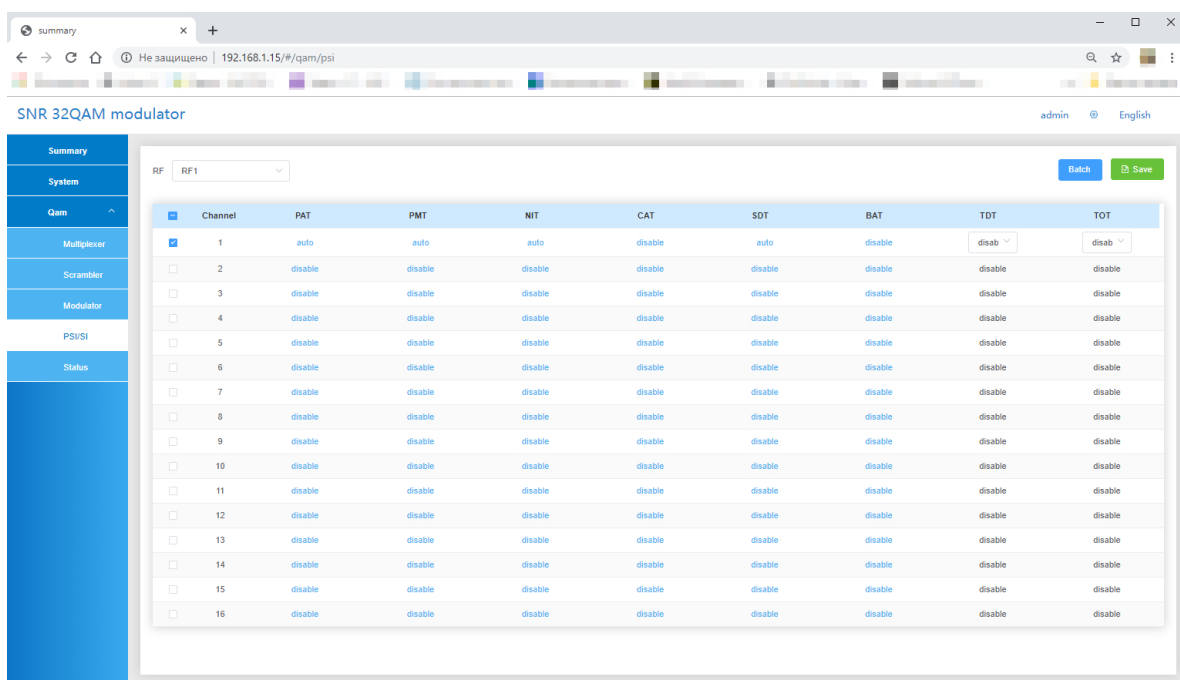
Основные разделы

- RF - Выбор выходного модулятора
- FreqRange(KHz) - диапазон выходных частот
- Channel (1-16) - выбор и настройка несущей
- IPoutput - Включение IP Выхода. Данное устройство может работать в режиме IP Multiplexer

Выходной модулятор позволяет использовать частоты от 50-1000 МГц с шагом 1 МГц

3.5 PSI/SI

В данном разделе происходит редактирование PSI/SI таблиц



The screenshot shows a web browser window with the URL 192.168.1.15/#/qam/psi. The page title is "SNR 32QAM modulator". On the left, there is a navigation menu with options: Summary, System, Qam, Multiplexer, Scrambler, Modulator, PSI/SI, and Status. The main content area displays a table for configuring PSI/SI parameters. At the top, there is a dropdown menu for "RF" set to "RF1" and buttons for "Batch" and "Save". The table has columns for Channel, PAT, PMT, NIT, CAT, SDT, BAT, TDT, and TOT. Channel 1 is selected with a checkbox and has "auto" for PAT and PMT, and "disable" for others. Channels 2-16 are all set to "disable".

Channel	PAT	PMT	NIT	CAT	SDT	BAT	TDT	TOT	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	auto	auto	auto	disable	auto	disable	disab	disab
<input type="checkbox"/>	2	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	3	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	4	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	5	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	6	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	7	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	8	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	9	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	10	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	11	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	12	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	13	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	14	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	15	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable
<input type="checkbox"/>	16	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable	disable

3.8 Раздел PSI/SI

В данном разделе происходит редактирование сервисных таблиц, разделы PAT, PMT, NIT, CAT, SDT и BAT имеют следующие статусы:

- AUTO - Параметры таблицы PAT пропускаются из исходного потока, пользователи не могут редактировать какие-либо параметры в режиме AUTO.
- EDIT - Пользователи могут редактировать информацию

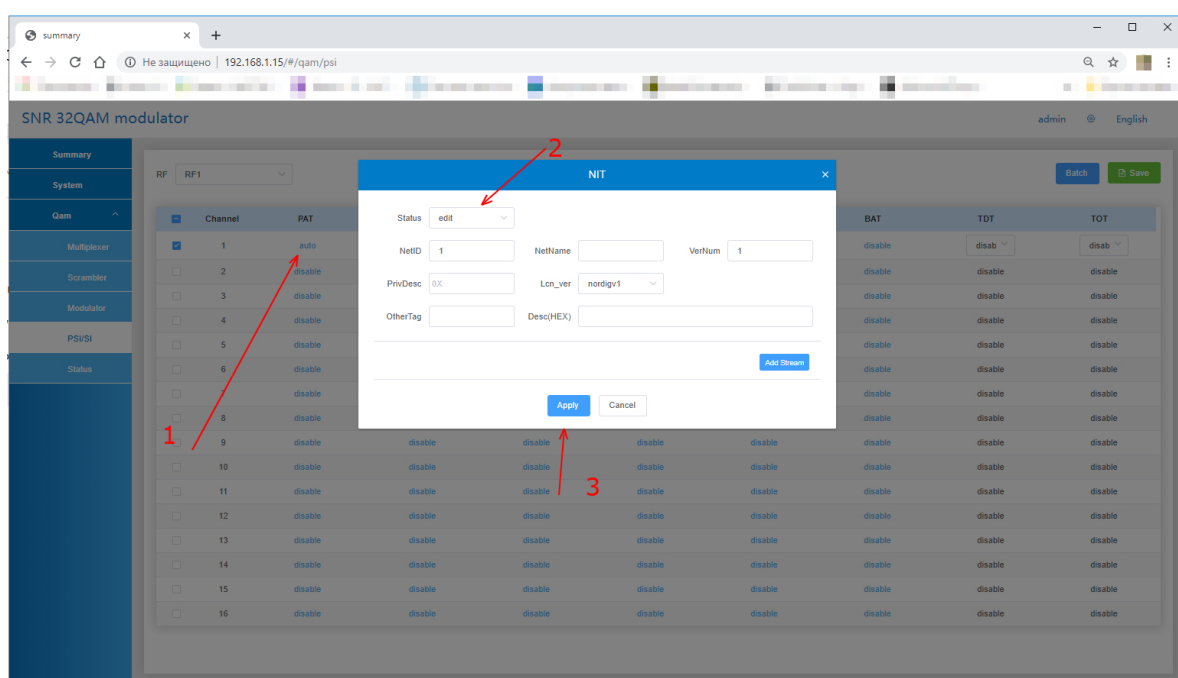
- Disable - Пропуск таблиц не происходит.

Для редактирования какой либо таблицы, необходимо выбрать ее, далее выбрать статус “edit” произвести редактирование, и нажать Apply (рис 3.9)

Таблицы TOT и TDT имеют статусы Disable и Auto соответственно.

Минимально необходимые параметры для правильной работы выходного модулятора:

- PAT - Auto
- PMT - Auto либо ручной пробор из вашего потока



3.9 Редактирование таблиц на примере NIT

3.6 Мониторинг

В данном устройстве реализован мониторинг загрузки несущих см вкладку “Status”

The screenshot shows the 'SNR 32QAM modulator' web interface. The browser address bar shows '192.168.1.15/#/qam/status'. The interface has a sidebar with navigation options: Summary, System, Qam, Multiplexer, Scrambler, Modulator, PS/SI, and Status. The main content area displays a table for RF1 with 16 channels. Each channel has a status indicator (green checkmark).

Channel	Output Enable	Output Bitrate(act/max)	Modulation	IP Output	Status
1	Open	0.050 / 50.686 Mbps	300000 kHz / 256QAM / 6875 Ksym/s	239.1.1.1:1234	✓
2	Close	0.000 / 38.015 Mbps	88000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
3	Close	0.000 / 38.015 Mbps	96000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
4	Close	0.000 / 38.015 Mbps	104000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
5	Close	0.000 / 38.015 Mbps	112000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
6	Close	0.000 / 38.015 Mbps	120000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
7	Close	0.000 / 38.015 Mbps	128000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
8	Close	0.000 / 38.015 Mbps	136000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
9	Close	0.000 / 38.015 Mbps	144000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
10	Close	0.000 / 38.015 Mbps	152000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
11	Close	0.000 / 38.015 Mbps	160000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
12	Close	0.000 / 38.015 Mbps	168000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
13	Close	0.000 / 38.015 Mbps	176000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
14	Close	0.000 / 38.015 Mbps	184000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
15	Close	0.000 / 38.015 Mbps	192000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓
16	Close	0.000 / 38.015 Mbps	200000 kHz / 64QAM / 6875 Ksym/s	-	✓

Часть 4 Заключение

32 каналный DVB-C Модулятор SNR IPQAM-32 является профессиональный бюджетный IPQAM с мультиплексором, который имеет 32 несмежные несущие, 2 входных Ethernet интерфейса, 2 выходных RF порта, скремблер, редактор PSI/SI.

Функции скремблирования и использования CAS в рамках данного руководства пользователя не рассмотрено, за более подробной информацией и консультации по настройке можно обратиться в техническую поддержку NAG.

Актуальное программное обеспечение:

- <http://data.nag.ru>