

ТРАКТ

Clyde TP-9

**Цифровой микшерский пульт
для студий радиовещания**

Краткое руководство пользователя

v. 2018-11-14

Санкт-Петербург

2018

1. Оглавление

1.	Оглавление.....	1
2.	Технические характеристики пульта.	3
3.	Органы управления и отображения информации.....	5
3.1	Фейдерная линейка	6
3.2	Секция мониторинга.	7
3.3	Управление громкостью мониторинга.....	7
3.4	Секция служебной связи TALKBACK.....	8
3.5	Кнопки управления.	8
3.6	Встроенный динамик CUE.....	9
3.7	Энкодеры канальных настроек.....	9
4.	Основные действия оператора пульта	9
4.1	Включение канала в эфир.	9
4.2	Регулировка уровня.....	10
4.3	Мониторинг звука.	10
4.4	Связь с ведущими в студии.	12
4.5	Воспроизведение фонограмм.	14
4.6	Настройка встроенных обработок канала.	16
4.7	Замена источника на фейдерном канале микшера.....	19
4.8	Маршрутизация источников на микширующие шины.....	20
5.	Настройка пульта с помощью конфигурационного ПО.....	22
5.1	Synergy Proxy.....	22
5.2	INTEGRA Control and Config – окно настроек ICC	23
5.3	Mixer Setup.	29
5.3.1.	Global Settings – общие настройки.	30
5.3.2.	Bus Routing – Маршрутизация на микширующие шины.....	33
5.3.3.	Microphone Inputs – Микрофонные входы.	34
5.3.4.	TBU Inputs – телефонные входы.....	37
5.3.5.	ANALOG LINE INPUTS – аналоговые линейные входы.	39
5.3.6.	AES DIGITAL INPUTS - цифровые входы.....	41
5.3.7.	USB Inputs – USB входы.	42
5.3.8.	USB Outputs – USB выходы.	43
5.3.9.	SPECIAL INPUTS/OUTPUTS – специальные входы/выходы.	44
5.3.10.	ANALOG LINE OUTPUTS – аналоговые линейные выходы.	46
5.3.11.	AES DIGITAL OUTPUTS – Цифровые выходы.....	49
5.3.12.	POOL GPIO - настраиваемые порты GPIO.....	50

5.3.13.	OUTPUT BUS METER – измерители по выходу шин.	51
5.3.14.	CHANNEL ASSIGNMENT – назначение каналов.	52
6.	Разъемы внешних подключений.	53
6.1	Основные входы и выходы.	53
6.2	Микрофонные входы MIC1-MIC4, MIC5-MIC8 (XLR3F).....	56
6.3	Аналоговые входы и выходы JACK ¼.	56
6.4	Разъемы на передней панели.	57
7.	Индикаторы на передней панели блока APC	57

Микшерный пульт.

Аппаратная радиовещания оснащена вещательным микшерным пультом Clyde TP -9.

2. Технические характеристики пульта.

- Раздельная конструкция – аудиопроцессор и управляющие консоли.
- Безвентиляторное бесшумное охлаждение
- 8 или 16 фейдеров.
- Пластиковые фейдеры 100 мм.
- Бестрансформаторные микрофонные входы с фантомным питанием
- Бестрансформаторные симметричные аналоговые входы и выходы с регулировкой усиления.
- Симметричные цифровые входы и выходы.
- SRC для всех цифровых входов. Поддержка форматов AES/EBU и SPDIF.
- 4 микширующих шины
- 6 автоматически формируемых сигналов микс-1
- Отдельные выходы для мониторов и наушников в аппаратной и студии.
- Два настраиваемых выхода для подключения внешних измерителей.
- Настраиваемые лимитеры для входов и выходов

Программные входы:

- 8 микрофонных входов (с платой расширения)
- 2 входа для телефонного гибрида, моно
- 4 входа AES3 (до 8 с дополнительной платой)
- 11 аналоговых балансных стерео входов
- 2 аналоговых небалансных стерео входа
- 8 USB стерео входов (звук от эфирной станции)

Программные выходы:

- 4 фиксированных аналоговых выходов: PGM1, PGM2, REC, AUX (стерео, балансный)
- 1 фиксированный аналоговый моно выход: PGM1 MONO (балансный)
- 6 настраиваемых аналоговых балансных стерео выходов, которые могут быть настроены для сигналов CLEANFEEDS 1-6 для аналоговых входов 1-6
- 2 фиксированных аналоговых балансных моно выходов для телефонных гибридов.
- 8 настраиваемых AES выходов
- 8 USB стерео выходов (звук к эфирной станции)

Мониторинг и служебная связь:

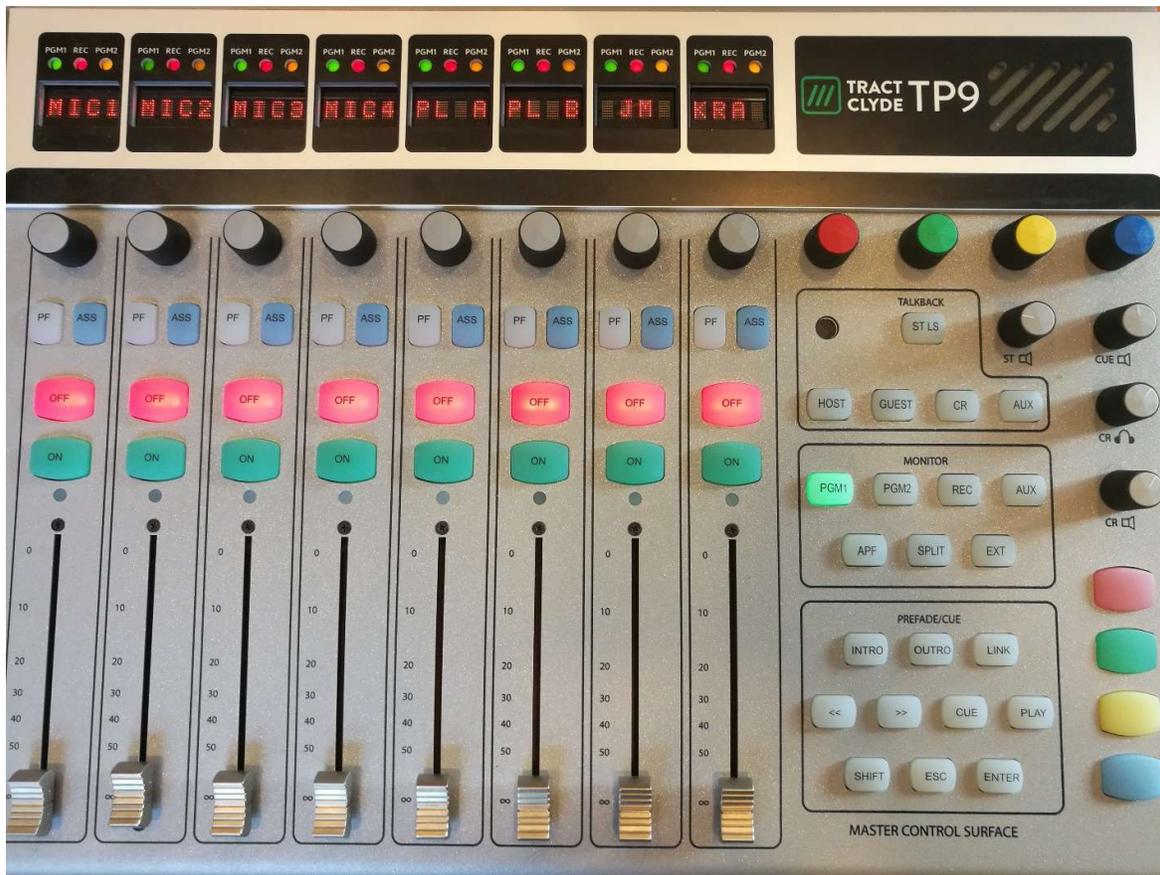
- 1 вход EXTERNAL MONITOR (аналоговый, стерео балансный)
- 1 выход для наушников оператора (аналоговый, стерео, небалансный)
- 1 выход на мониторы аппаратной (аналоговый, стерео, балансный)
- 8 выходов на наушники гостей и ведущих в студии (аналоговые, моно, небалансные) (с платой расширения)
- 1 выход для монитора в студии (аналоговый, моно, балансный)
- 1 вход для внешней служебной связи (аналоговый, моно, балансный)
- 1 выход внешней служебной связи (аналоговый моно балансный)

Сигнализация и GPIO:

- 1 выход на табло включения микрофонов аппаратной
- 1 выход на табло включения студийных микрофонов
- По 2 GPI входа (с питанием +5 V) для каждого из входов AES 1-4, аналог 1-6, и USB 1-4
- По 2 GPI выхода (с оптопарами) для каждого из входов AES 1-4, аналог 1-6, и USB 1-4
- 10 GPI входов (с питанием +5 V) назначаемых пользователем
- 10 GPI выходов (с оптопарами) назначаемых пользователем
- 8 портов для подключения блоков диктора (с платой расширения)

3. Органы управления и отображения информации.

Основные операции по управлению пультом осуществляются с основной консоли управления MSC (Main Surface Console)



3.1 Фейдерная линейка



- светодиодные индикаторы, отображающие назначение сигнала линейки на микширующие шины:

Зеленый – PGM1, желтый - PGM2 и красный – REC/

- каналный дисплей. Отображает мнемоническое названия источника, а также входное усиление, состояние баланса стереопанорамы, и настройки для шины AUX.

- Энкодер управления. Нажатие циклически переключает параметры для изменения – усиление, баланс, точка коммутации на шину AUX (до или после фейдера) и усиление на шину AUX. Вращение изменяет параметр. Изменяемый параметр отображается на индикаторе сверху.

- PF – кнопка-индикатор прослушивания источника до фейдера (PFL)

- ASS (TB/ASN) – кнопка-индикатор служебной связи (TalkBack) с источником.

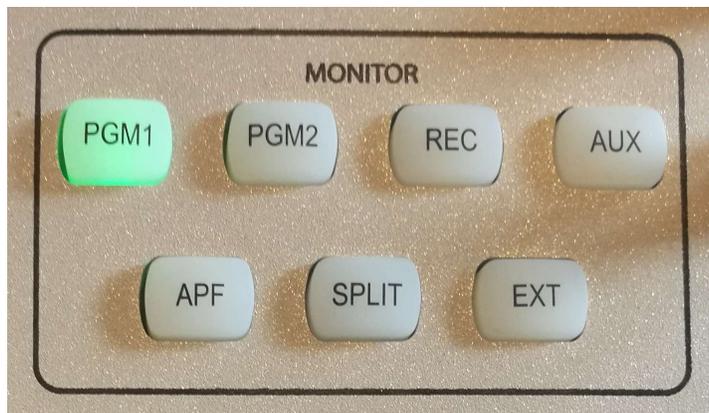
- CHANNEL OFF / STOP – кнопка-индикатор выключения источника

- CHANNEL ON / START - кнопка-индикатор включения источника

- Индикатор наличия сигнала / перегрузки по входу (работает только в состоянии ON)

- Канальный фейдер. Крайнее верхнее положение фейдера соответствует единичному усилению и является рекомендуемым рабочим положением.

3.2 Секция мониторинга.



- **PGM1, PGM2, REC, AUX** - кнопки-индикаторы выбора соответствующей шины для контроля в мониторах аппаратной и наушниках оператора.
- **APF – Auto Prefade Listen** - Автоматическое переключение сигнала PFL на основные мониторы аппаратной. Если функция не активна, то сигнал PFL прослушивается только востроенном динамике CUE. Если функция APF активирована и кнопка подсвечена, то при вызове сигнала PFL происходит автоматическое приглушение основной прослушиваемой программы в мониторах аппаратной и назначение туда сигнала PFL для более качественной оценки звука.
- **SPLIT** - разделение. При активной функции SPLIT (кнопка подсвечена) и вызове PFL, основной прослушиваемый сигнал направляется в правый монитор (моно микс), а сигнал PFL в левый монитор (моно-микс). Такое же переключение происходит в наушниках оператора.
- **EXT** – внешний источник – кнопка-индикатор выбора для контроля внешнего источника. Обычно это эфирный приемник для контроля сигнала вне прямого эфира или сигнал другой аппаратной. Физический вход, связанный с кнопкой EXT, расположен на задней панели блока АРСи обозначен EXT MON.

3.3 Управление громкостью мониторинга.



Оператор может регулировать громкость сигнала всех контрольных устройств с помощью поворотных энкодеров:

ST – громкость студийного монитора (ST LS)

CUE – громкость встроенного динамика CUE

CR HP – громкость наушников оператора

CR LS – громкость основных аудио мониторов аппаратной

3.4 Секция служебной связи TALKBACK.

В этой секции расположен встроенный микрофон служебной связи. С помощью конфигурационного ПО **Mixer Setup** в качестве служебного операторского микрофона может быть выбран любой из доступных микрофонных входов.

ST LS – кнопка для громкой команды в монитор в студии

HOST – кнопка связи с ведущими в студии.

GUEST – кнопка связи с гостями в студии.

CR – кнопка связи с другой аппаратной (ControlRoom). Связана со специальным выходом RTB (ReversTalkBack)

AUX – команда в шину AUX.



3.5 Кнопки управления.



- **Красная** – включение пресета REC
- **Зеленая** – включение пресета AUTO
- **Желтая** – переключение параметров в окне настроек
- **Синяя** - Включение/выключение окна настроек ICC

Пульт позволяет использовать три предустановленных состояния маршрутизации на микширующие шины – DEFAULT (Красная и зеленая кнопки не подсвечены), REC и AUTO.

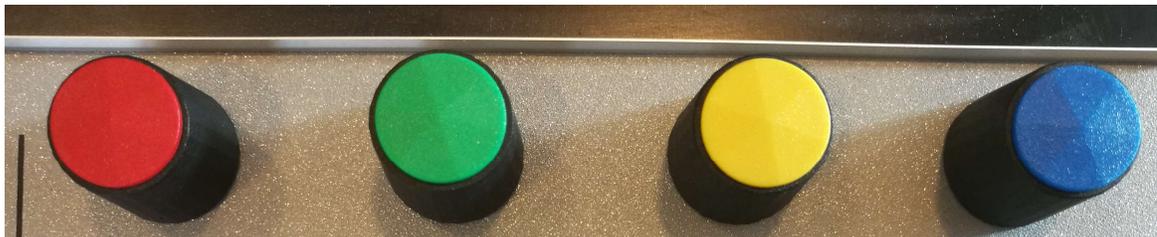
Окно настроек и контроля **INTEGRA Control and Config (ICC)** , которое открывается на подключенном эфирном компьютере позволяет контролировать уровень сигнала и осуществлять оперативное управление пультом. Более подробно об этом будет рассказано ниже.

3.6 Встроенный динамик CUE.



Позволяет прослушивать сигналы PFL и входящей

3.7 Энкодеры канальных настроек.



Позволяют настроить параметры канальных компрессоров и эквалайзеров с помощью окна управления ICC.

4. Основные действия оператора пульта

4.1 Включение канала в эфир.

По умолчанию в эфир скоммутирована микширующая шина PGM1.

Для включения источника в эфир необходимо включить соответствующую линейку зеленой кнопкой (ON) и выдвинуть фейдер до необходимого уровня ослабления входного сигнала.

Крайнее верхнее положение фейдера соответствует единичному усилению тракта передачи сигнала в микшере и является номинальным.

Для выключения источника достаточно нажать красную кнопку OFF над соответствующей линейкой.

Если для источника включена функция фейдер-старт, то управление кнопками ON/OFF невозможно. Они включаются и выключаются автоматически при изменении положения фейдера из крайнего нижнего

Кнопка ON отменяют функцию PFL для источника, если ранее она была включена

Одновременно с включением индикации ON происходит переключение эфирной сигнализации и управления, связанных с этим каналом.



4.2 Регулировка уровня.

Оперативная регулировка уровня осуществляется изменением положения фейдера. Крайнее нижнее положение соответствует усилению $-\infty$, крайнее верхнее 1. Вращением энкодера над фейдером можно изменить входное усиление для источника. Диапазон такой регулировки от -12 до +12.



4.3 Мониторинг звука.

Контроль звуковых материалов и программы осуществляется через контрольные аудиомониторы аппаратной, и встроенный динамик CUE. Существует возможность подключить наушники оператора через специальных выход на основной консоли. Колонки подключены к специальному выходу пульта CR LS (ControlRoom LoudSpeaker). Сигнал для контроля переключается кнопками на основной консоли пульта в секции «MONITOR»

Кнопки **PGM1**, **PGM2**, **REC** и **AUX** переключают сигнал в мониторах и наушниках оператора на соответствующие микширующие шины.

Кнопка **EXT** переключает контроль на вход EXT MON для мониторинга внешнего источника, например контрольного приемника.



Для лучшей мнемоники каждой шине в интерфейсах пульта Clyde присвоен свой цвет:

PGM1 – зеленый,
PGM2 – желтый,
REC – красный,
AUX – синий.

Цвет подсветки кнопок **PGM1**, **PGM2**, **REC** и **AUX** совпадает с мнемоническим цветом.

Кнопки **APF** и **SPLIT** отвечают за автоматическое переключение сигналов при активации функции предварительного прослушивания источника PFL.

APF – Auto Prefade Listen - автоматическое переключение сигнала PFL на основные мониторы аппаратной. Если функция не активна, то сигнал PFL прослушивается только во встроенном динамике CUE. Если функция APF активирована, и кнопка подсвечена, то при вызове сигнала PFL происходит автоматическое приглушение основной прослушиваемой

программы в мониторах аппаратной и назначение туда сигнала PFL для более качественной оценки звука.

SPLIT - разделение. При активной функции SPLIT (кнопка подсвечена) и вызове PFL, основной прослушиваемый сигнал направляется в левый монитор (моно микс), а сигнал PFL в правый монитор (моно-микс). Такое же переключение происходит в наушниках оператора.

Предварительное прослушивание источника PFL включается кнопкой **PF** над фейдером. При этом основной сигнал приглушается и в динамике CUE (или основных мониторах при активной APF) прослушивается сигнал с выбранного входа до фейдера.

PFL фонограмм в МБД Дигиспот, расписании, папках эфирного компьютера включается клавишей «пробел» после выделения необходимого элемента.

Громкость сигнала всех контрольных аудио устройств регулируется с помощью поворотных энкодеров:

- CUE** – громкость встроенного динамика CUE
- CR HP** – громкость наушников оператора
- CR LS** – громкость основных аудио мониторов аппаратной

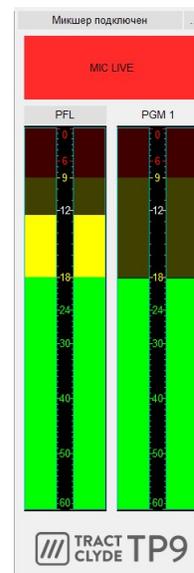
Уровень сигнала в числовом выражении оператор может контролировать на измерителе TP-702, который подключен к специальному выходу **METERS**. Сигнал на этом выходе соответствует прослушиваемому в мониторах аппаратной, а при включении PFL автоматически переключается на шину PFL (может быть изменено в Mixer setup).

Кроме того, в вещательном ПО Дигиспот II отображается уровень сигнала на шинах пульта Clyde. На правом индикаторе - всегда PGM1, а на левом сигнал PFL или REC (переключается двойным щелчком по надписи над индикатором)

При использовании стороннего ПО можно контролировать уровень сигнал по измерителю в окне настроек пульта.

Это окно может быть быстро вызвано на экран или скрыто синей навигационной кнопкой на пульте.

Все измерители имеют одинаковые настройки. Желтым цветом выделена основная рабочая зона (-18...-9 dBfs) что соответствует Приказу Минкомсвязи России «Об утверждении Рекомендаций в области нормирования звуковых сигналов в телерадиовещании»



Наименование параметра	Значение	Примечание
Максимально допустимый сигнал	-9 dBFS (+9dBu)	Согласно EBU R68-2000
Номинальный уровень звуковой программы	-12 dBFS (+6dBu)	Согласно EBU R68-2000 Согласно ГОСТ 11515
Уровень установочного сигнала	-18 dBFS (0 dBu)	Согласно рекомендации EBU R68-2000

Дополнительную информацию об уровне сигнала на входе предоставляет индикатор наличия/перегрузки сигнала по входу.

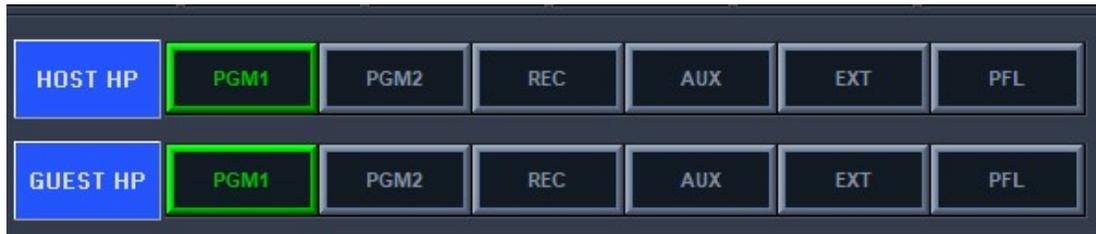
Индикатор зеленый при уровне сигнала на входе -30 dBu (-48 dBFs)

Индикатор оранжевый при уровне сигнала на входе 9 dBu (-9 dBFs)

Пороги срабатывания настраиваются в ПО Mixer Setup (меню Global Settings)



Ведущие в студии контролируют сигнал в своих наушниках и устанавливают его громкость регулятором на панели диктора TP-323. Сигнал для каждой группы наушников ведущих назначает оператор пульта в окне ICC:



Также в студии может быть установлен звуковой монитор, который должен быть подключен к специальному выходу пульта **ST LS**. Такой монитор будет автоматически приглушаться при включении микрофонов в студии. По умолчанию на этот выход назначен сигнал PGM1. Громкость сигнала может устанавливать оператор пульта регулятором **ST LS**.

4.4 Связь с ведущими в студии.

Для служебной связи между оператором в аппаратной и ведущими в студии на консоли пульта используется специальная секция **TALKBACK**.

В эфирную студию направлены два отдельных канала служебной связи – **HOST** и **GUEST** (ведущие и гости). Нажатие соответствующей кнопки на пульте приглушает сигнал программы в наушниках ведущего или гостя и подключает сигнал от операторского микрофона. В качестве операторского микрофона может быть использован встроенный в консоль микрофон или назначен (настройка Mixer Setup) микрофон, подключенный к одному из 8 микрофонных входов. При этом на пульте TP-323 начинает мигать зеленая кнопка - индикатор **ВЫЗОВ/ОТВЕТ**.



При необходимости ведущий или гость в студии также может использовать служебную связь в аппаратную. Для этого необходимо нажать на панели диктора TP-323 кнопку **ВЫЗОВ/ОТВЕТ**. Микрофон будет временно отключен от эфира (это будет подтверждено красной подсветкой кнопки «Кашлюн» и кнопки **OFF** на пульте) и его сигнал будет слышен во встроенном динамике **CUE** пульта Clyde TP-9.

Кнопка-индикатор **МИКРОФОН/КАШЛЮН** подсвечена красным, когда микрофон включен. Нажатие на кнопку временно отключает связанный микрофон.



Нажатие кнопки **ОТВЕТ** на TP-323 также вызывает мерцание подсветки кнопки **ТВ/ASS** на соответствующей линейке пульта Clyde TP-9 и информирует оператора о том, какой из ведущих с ним общается.



Кнопка **ST LS** позволяет оператору отдать громкую команду через аудио монитор (при наличии) в студии. Следует помнить, что аудиомонитор в студии автоматически отключается при включении микрофонов в студии в эфир.

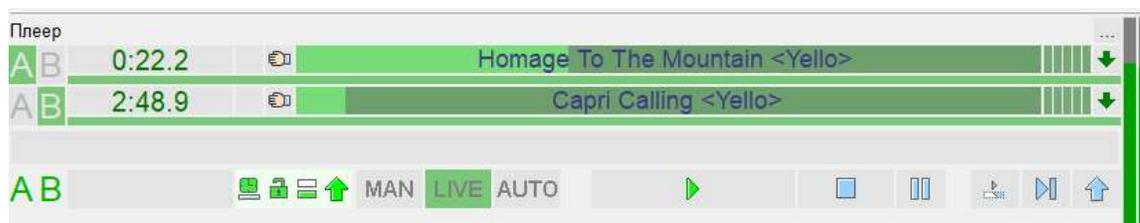
Кнопка **CR** направляет сигнал операторского микрофона на специальный выход **RTB** связи с другой аппаратной (*не задействована в проекте ГТРК*)

Кнопка **AUX** направляет сигнал операторского микрофона на шину AUX. В проекте ГТРК шина AUX пульта соединена со вторым каналом IP кодека AEQ Stratos и используется для служебной связи аппаратных при проведении радиомостов.

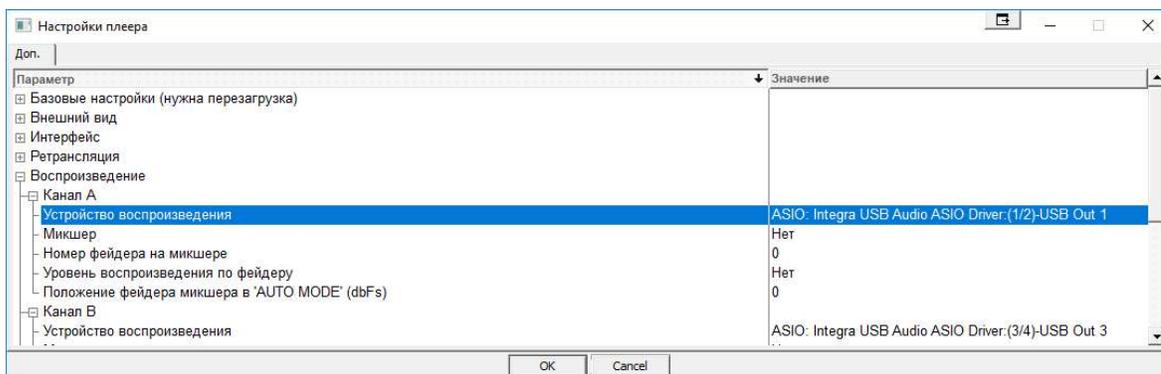
4.5 Воспроизведение фонограмм.

Эфирный компьютер и эфирный микшер Clyde TP -9 соединены через USB интерфейс. Специальные USB драйверы, установленные на компьютере, позволяют не только настраивать и контролировать пульт, но и воспроизводить звук. Для этого используется виртуальная звуковая карта Integra USB Audio с 8 стереовходами и 8 стереовыходами.

Элементы расписания ПО Дигиспот II воспроизводятся через X-плеер, который имеет два независимых канала – А и В.



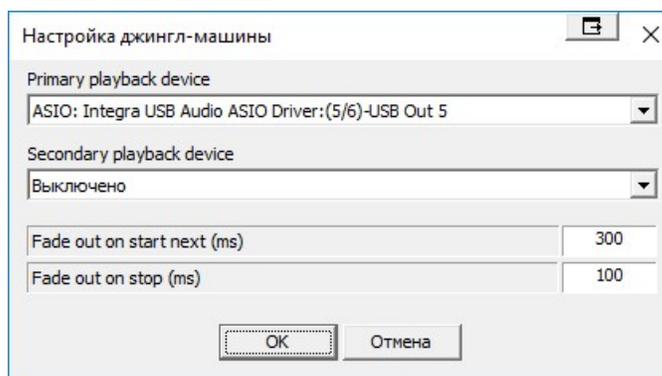
Для этих каналов X-плеера настроены устройства воспроизведения – первый (стереопара 1-2) и второй (стереопара 3-4) выходы Integra USB Audio ASIO Driver.



На пульте Clyde TP-9 эти источники называются **PL A** и **PL B**. Для них настроено дистанционное управление таким образом, что нажатие кнопки **ON** на канале пульта вызывает старт воспроизведения элемента в плеере. Нажатие кнопки **OFF** останавливает воспроизведение элемента и удаление его из очереди воспроизведения.



Отдельный плеер Дигиспот II для джинглов – Джингл-машина – настроен на воспроизведение через третий выход (стереопара 5-6) Integra USB Audio ASIO Driver:

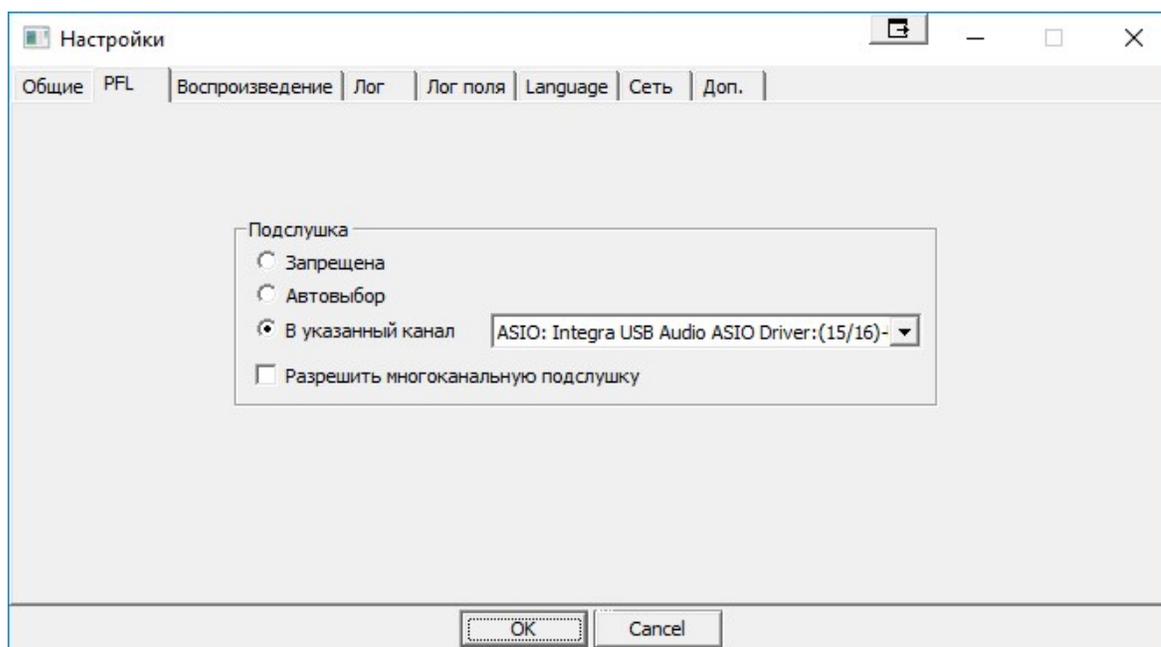


В этот же канал настроено воспроизведение вспомогательных плееров Плеер 1 и Плеер 2:



На пульте источник, соответствующий этому каналу назван **JM**.

Для предварительного прослушивания звуковых элементов в Дигиспот предусмотрен специальный канал PFL, который должен быть настроен на 8 выход (стереопара 15-16) Integra USB Audio ASIO Driver:



Восьмой канал USB аудиоинтерфейса пульта Clyde TP-9 специально зарезервирован для PFL и непосредственно связан с динамиком CUE.

4.6 Настройка встроенных обработок канала.

На «голосовые» источники, такие как микрофон или телефонный гибрид, могут быть назначены следующие процессы обработки сигнала: фильтр верхних частот, лимитер, компрессор и эквалайзер.

Оперативное управление настройками этих процессов осуществляется через окно управления ICC. Для быстрого вызова окна необходимо нажать синюю навигационную кнопку на основной консоли пульта.



Для отображения окна свойств канала необходимо левой кнопкой мыши кликнуть по названию источника, например MIC1. Откроется окно **CHANNEL PROPERTIES**. Это окно можно вызвать непосредственно с пульта если нажать одновременно кнопки **SHIFT** и **TB/ASN** на выбранном канале.



Желтая навигационная кнопка на пульте или кнопка **SETTINGS** на экране позволяет циклически перебирать настройки канала.

Настройки процессов обработок устанавливаются на странице **AUDIO PROCESSING**

На вкладке EQ настраивается эквалайзер и ФВЧ.

Включение/выключение осуществляется установкой галочек **IN/OUT**, а изменение параметров вращением энкодеров канальных настроек на основной консоли микшера, которые схематично изображены в окне ICC. Так для эквалайзера прежде всего изменяется усиление по полосам. Для перехода к настройкам частоты нужно нажать на энкодер. Изменяемый параметр будет подсвечен рамкой. Аналогично с крутизной фильтра (Q) и типом АЧХ («полка»-**Shelving** или «полоса» **Bandpass**)

Ниже можно сохранить созданный набор настроек в виде пресета для быстрого вызова на этом или другом канале. Выбирая пресет из списка мы видим его параметры на экране. Кнопка **PREVIEW** позволяет послушать источник в канале PFL с выбранным пресетом. Кнопка **TAKE** назначает пресет.

Аналогичная вкладка для настройки динамических процессов – компрессора и лимитера.

Здесь можно задать время атаки (Attack), возврата (Delay), уровень порога (Threshold) и величину компрессии (Ratio).

Желтый энкодер настраивает не только порог, но и усиление на выходе компрессора (**Makeup Gain**). Переключение между параметрами через нажатие на энкодера.

Лимитер можно включить/выключить и настроить время возврата (Release)

В нижней части вкладки расположен интерфейс для сохранения и применения настроенного набора параметров компрессора.



Если на канал назначен определенный пресет, то его название отображается на в окне ICC на вкладке **CURRENT CHANNEL ASSIGNMENT**.

В приведенном примере:

Для **MIC1** установлены пресеты обработок и включены компрессор и эквалайзер.

Для **MIC2** установлены пресеты обработок, но эквалайзер и компрессор выключены.

Для **MIC3** эквалайзер и компрессор включены, но настроены вручную.

В программе Mixer Setup также возможно изменение настроек процессов обработок.



4.7 Замена источника на фейдерном канале микшера.

Для каждого фейдера может быть выбран любой из программных физических входов.

Для этого необходимо открыть в окне ICC страницу **CHANNEL PROPERTIES** (левый клик мыши по полю с названием источника или одновременное нажатие кнопок **SHIFT TB/ASN** для настраиваемого канала) и нажать желтую кнопку **SETTINGS**.

Откроется страница выбора источника **SELECT CHANNEL SOURCE**.

Здесь схематично в виде разъемов изображены все доступные входы. Текущий вход для этого канала подсвечен синим ярлыком. Для уже назначенных источников на ярлыке написан номер канала. Удаление текущего источника выполняет кнопка **RELEASE**. Для замены необходимо мышью выбрать другой источник и кликнуть по кнопке **TAKE** внизу. Фейдерный канал будет переключен на выбранный вход.

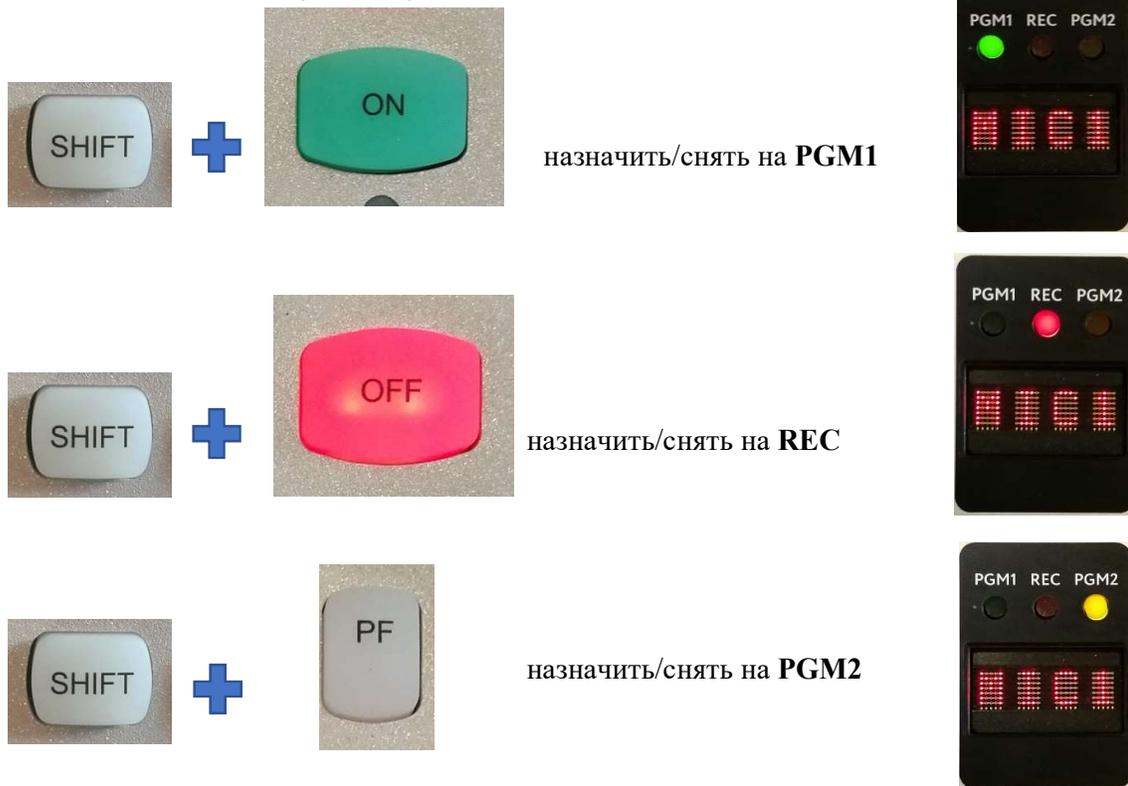
Также можно выбрать источник для фейдера в программе Mixer Setup в подменю **CHANNEL ASSIGNMENT**.



4.8 Маршрутизация источников на микширующие шины.

Все переключения источников на микширующие шины могут быть выполнены только если канал находится в состоянии OFF.

Быстро изменить коммутацию на шины PGM1, PGM2 и REC можно непосредственно с пульта с помощью нажатия двух кнопок SHIFT и ON или OFF или PF. Эти сочетания легко запомнить, так как цвет подсветки кнопок совпадает с цветовым обозначением шин в пульте Clyde TP-9:



Для коммутации с шиной **AUX** необходимо три раза нажать на каналный энкодер до появления надписи POST или PRE, поворотом выбрать точку коммутации ПОСЛЕ или ДО фейдера, ещё раз нажать на энкодер и задать усиление или наоборот, установить состояние OFF.

Шина AUX в проекте ГТПК задействована для связи – не следует назначать на неё источники.

В более общем виде инструменты маршрутизации собраны на странице BUS ROUTING окна ICC.

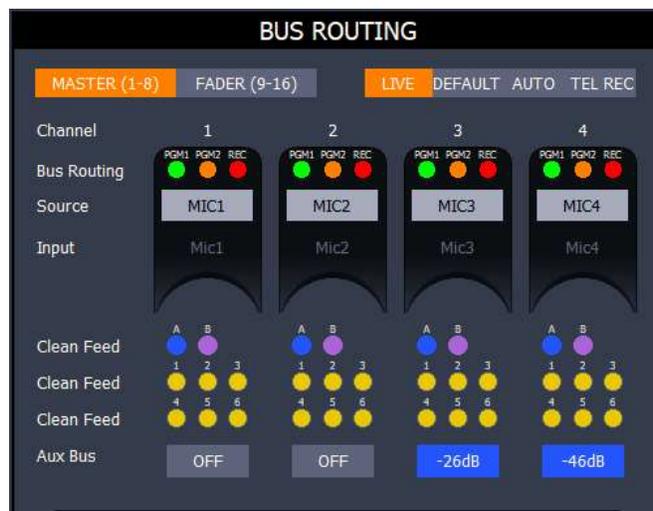
Здесь схематично представлены фейдерные линейки пульта и их коммутация на микширующие шины. Кликая по нарисованным индикаторам, можно изменять текущую коммутацию – вкладка LIVE. На других вкладках (**DEFAULT**, **AUTO**, **TELREC**) можно увидеть преднастроенные состояния конфигурации, но изменить их нельзя.

Коммутация на PGM1, PGM2 и REC

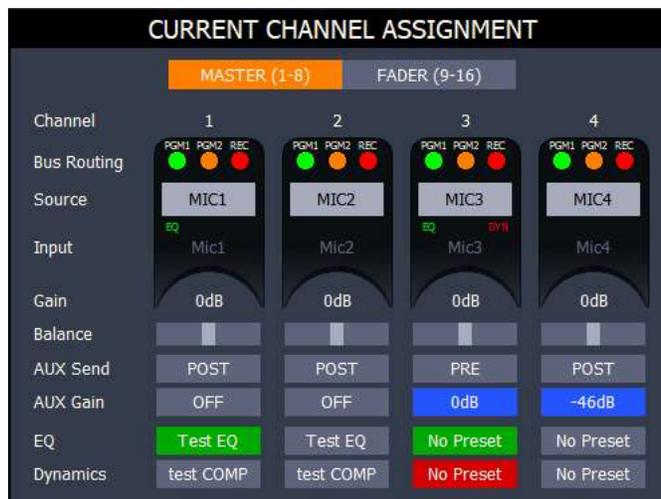
Коммутация на CleanFeed A и Б к телефонным гибридам

Коммутация с CleanFeed 1-6

Состояние и усиление на AUX



Нажатию желтую навигационную кнопку на пульте или кнопку **SETTINGS** можно открыть страницу **CURRENT CHANNEL ASSIGNMENT**, где информация о каналах представлена в другом виде:



В программе Mixer Setup оперативно изменить маршрутизацию на шины нельзя, но только там можно создать и отредактировать пресеты маршрутизации **DEFAULT**, **AUTO**, **TELREC**. Для этого предназначено подменю **Bus Routing**.

5. Настройка пульта с помощью конфигурационного ПО.

На эфирный компьютер установлено программное обеспечение, которое позволяет настраивать, управлять и контролировать пульт Clyde TP-9 и обмениваться с ним звуковыми сигналами.

Микшерный пульт связан с эфирным компьютером по интерфейсу USB и должен быть определен в системе как два устройства:

Synergy Integra APC

Integra USB Audio

Программное обеспечение, необходимое для функционирования сохранено в каталоге:

C:\Program Files (x86)\Diaced\Synergy\Bin

ProxyServer.exe – Прокси-сервер для связи программных компонентов (автозапуск)

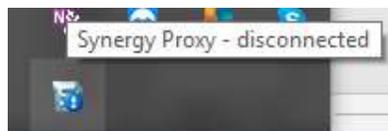
APCProxy.exe – Окно настроек INTEGRA Control and Config ICC (автозапуск)

APCSetup.exe – Программа Mixer Setup.

Пользовательские пресеты настроек и файлы конфигураций по умолчанию сохраняются в каталоге **C:\Synergy\Presets**

5.1 Synergy Proxy

Значок запущенного прокси-сервера можно найти рядом с системными часами:



Программа не нуждается в дополнительной настройке. Статус «disconnected» сообщает о том, что сервер не подключен к серверу сообщений – это нормальное состояние. При необходимости программа может быть выгружена. Для этого надо правым кликом мыши на значке развернуть контекстное меню, и выбрать пункт EXIT. При этом приложения, связанные с пультом Clyde, могут работать неправильно и нуждаются в перезапуске после запуска Synergy Proxy.

5.2 INTEGRA Control and Config – окно настроек ICC

Окно настроек ICC (INTEGRA Control and Config) позволяет оператору непосредственно управлять пультом, контролировать его настройки и следить за уровнем звукового сигнала. Во время работы эфирного компьютера с микшером это приложение должно быть постоянно запущено. Скрыть или вызвать окно ICC обратно на экран можно синей кнопкой на основной консоли микшера.



Окно ICC откроется на странице **BUS ROUTING**

Область служебных индикаторов

Кнопки выбора сигнала в наушники ведущим

Вкладки консолей и конфигураций маршрутизации

Название источника и его маршрутизация



В правой части окна постоянно отображается измеритель уровня сигнала шины PGM1 и кнопки управления, которые связаны с физическими кнопками на консоли пульта.

Кнопка **SETTINGS** циклически переключает страницы настроек:

BUS ROUTING -> MIXER PRESETS ->CURRENT CHANNEL ASSIGNMENT

На странице **MIXER PRESETS** отображены все фейдерные каналы с назначенными на них источниками.

Внизу размещена информация о ранее выбранном пресете расположения источников. Выбирая другие сохраненные пресеты можно сразу увидеть, как источники будут распределены по фейдерам. Если в выбранном пресете требуется изменить источник, который находится в состоянии **ON**, то об этом будет показано предупреждение в средней части странице. Такой источник не будет изменен.

Строчка **Currently Assigned Channels** в списке пресетов позволяет просмотреть текущую раскладку по фейдерам.



Кнопки:

Clear – удаляет все источники с каналов, кроме включенных **ON** (без подтверждения!)

Save – сохраняет новый пресет (запрашивается имя)

Delete – удаляет выбранный пресет (запрашивается подтверждение)

TAKE – применяет выбранный пресет.

Следующая страница – **CURRENT CHANNEL ASSIGNMENT** содержит две вкладки **MASTER(1-8)** и **FADER(9-16)**, на которых отображена подробная информация о фейдерных каналах:

Номер канала

Коммутация с PGM2, PGM2, REC

Название назначенного источника

Физический вход

Входное усиление

Баланс стереопанорамы

Коммутация на AUX до/после фейдера

Усиление на AUX

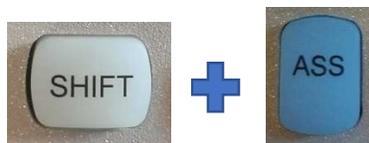
Статус Эквалайзера

Статус компрессора

	9	10	11	12
Channel	9	10	11	12
Bus Routing	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC
Source	COD2	LN01		
Input	AES3	Line1		
Gain	0dB	0dB		
Balance				
AUX Send	POST	POST		
AUX Gain	OFF	OFF		
EQ				
Dynamics				

	13	14	15	16
Channel	13	14	15	16
Bus Routing	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC	PGM1 PGM2 REC
Source		COD1	TEL1	TEL2
Input		AES2	TBU1	TBU2
Gain		0dB	0dB	0dB
Balance				
AUX Send		POST	POST	POST
AUX Gain		OFF	OFF	OFF
EQ			No Preset	No Preset
Dynamics			No Preset	No Preset

Доступ к индивидуальным настройкам каждого канала открывается нажатием комбинации клавиш на консоли пульта **SHIFT + TB/ASN**.



Или левым кликом мыши по имени настраиваемого канала на страницах **BUS ROUTING, MIXER PRESETS, CURRENT CHANNEL ASSIGNMENT.**

В окне ICC откроется страница **CHANNEL PROPERTIES:**

<p>Номер</p> <p>Индикация PGM1, PGM2,</p> <p>Название источника</p> <p>Физический вход</p> <p>Входное усиление</p> <p>Баланс</p> <p>Маршрутизация на шины</p> <p>Маршрутизация на CleanFeed A/B</p> <p>Маршрутизация на CleanFeed 1-6</p> <p>Статус эквалайзера</p> <p>Статус компрессора</p> <p>Статус фазы</p> <p>Режим стереопары</p>		<p>Включение FaderStart</p> <p>Включение фантомного электропитания</p> <p>Переключение логики в зависимости от расположения микрофона : Аппаратная/студия</p> <p>Коммутация с шиной AUX:</p> <p>До/после фейдера</p> <p>Усиление на AUX</p>
--	---	---

Сигналы CleanFeed A/B – специальные сигналы «МИКС-1», в которых для исключения мешающего обратного сигнала исключен звук от телефонного абонента А или В.

Сигналы CleanFeed 1-6 специальные сигналы «МИКС-1» для линейных аналоговых входов LINE1 -LINE6.

В режиме **Default** сигналы CleanFeed связаны с шиной PGM1 – если источник снять с PGM1, то он автоматически снимается и со всех CleanFeed.

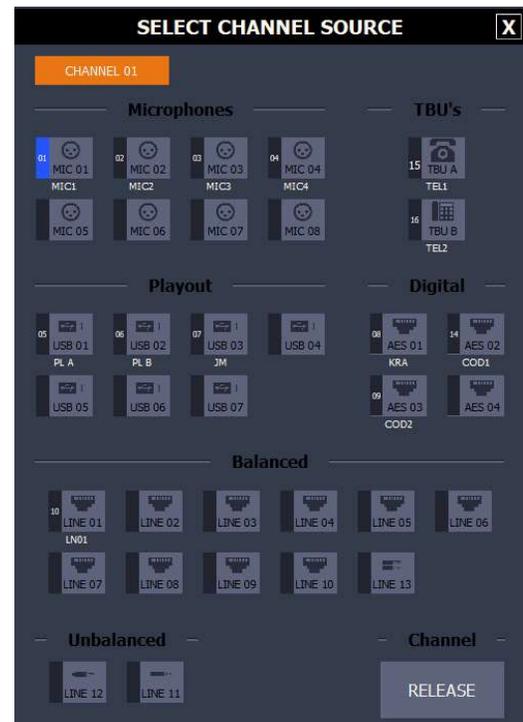
В режиме **REC** сигналы CleanFeed связаны с шиной REC – если источник снять с REC, то он автоматически снимается и со всех CleanFeed.

В режиме **AUTO** – маршрутизация на CleanFeed не зависит от маршрутизации на основные миксы.

Следующее нажатие желтой кнопки **SETTINGS** открывает страницу выбора физического входа для данного источника **SELECT CHANNEL SOURCE**.

Здесь схематично в виде разъемов изображены все доступные входы. Текущий вход для этого канала подсвечен синим ярлыком. Для уже назначенных источников на ярлыке написан номер канала. Удаление текущего источника выполняет кнопка **RELEASE**. Для замены необходимо мышью выбрать другой источник и кликнуть по кнопке **TAKE** внизу. Фейдерный канал будет переключен на выбранный вход.

Также можно выбрать источник для фейдера в программе Mixer Setup в подменю **CHANNEL ASSIGNEMENT**.

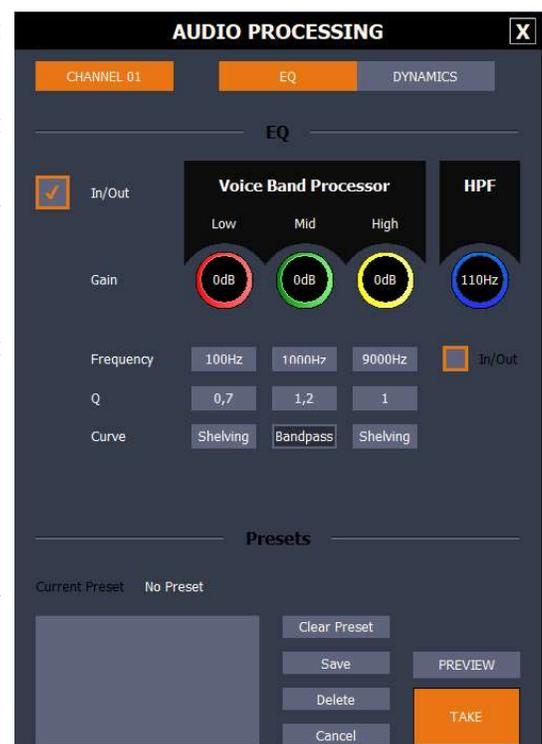


Для доступа к настройкам обработок следует опять воспользоваться желтой кнопкой **SETTINGS**. На странице **AUDIO PROCESSING** будет предоставлен доступ к настройкам Эквалайзера, ФВЧ, компрессора и лимитера.

На вкладке EQ настраивается эквалайзер и ФВЧ.

Включение/выключение осуществляется установкой галочек **IN/OUT**, а изменение параметров вращением энкодеров канальных настроек на основной консоли микшера, которые схематично изображены в окне ICC. Так для эквалайзера прежде всего изменяется усиление по полосам. Для перехода к настройкам частоты нужно нажать на энкодер. Изменяемый параметр будет подсвечен рамкой. Аналогично с крутизной фильтра (Q) и типом АЧХ («полка»-**Shelving** или «полоса» **Bandpass**)

Ниже можно сохранить созданный набор настроек в виде пресета для быстрого вызова на этом или другом канале. Выбирая пресет из списка мы видим его параметры на экране. Кнопка **PREVIEW** позволяет послушать источник в канале PFL с выбранным пресетом. Кнопка **TAKE** назначает пресет.



Аналогичная вкладка для настройки динамических процессов – компрессора и лимитера.

Здесь можно задать время атаки (Attack), возврата (Delay), уровень порога (Threshold) и величину компрессии (Ratio).

Желтый энкодер настраивает не только порог, но и усиление на выходе компрессора (**Makeup Gain**). Переключение между параметрами через нажатие на энкодера.

Лимитер можно включить/выключить и настроить время возврата (Release)

В нижней части вкладки расположен интерфейс для сохранения и применения настроенного набора параметров компрессора.



5.3 Mixer Setup.

Программа для настройки пульта **Mixer Setup** запускается через ярлык на рабочем столе



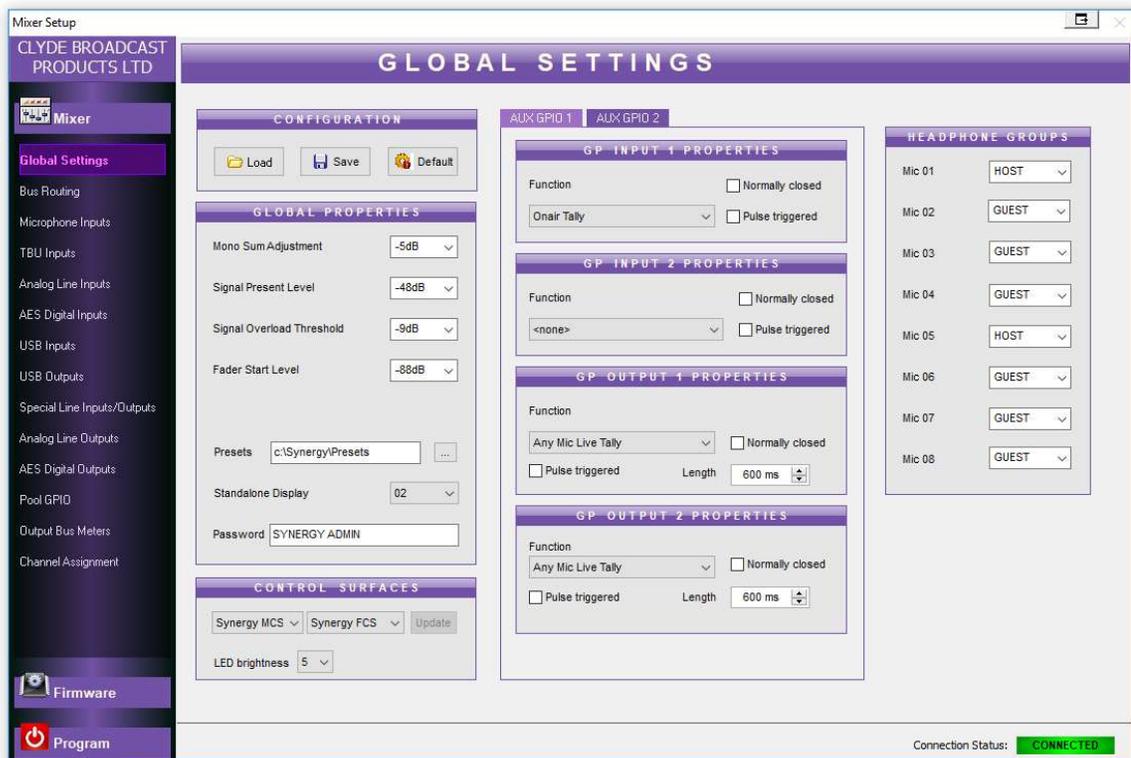
Или запуском файла C:\Program Files (x86)\Diaced\Synergy\Bin\APCSetup.exe

После запуска открывается окно запроса пароля:



Пароль по умолчанию **SYNERGY ADMIN**.

После ввода правильного пароля откроется основное окно программы:



Окно программы разделено на три области:

в левой части расположены пункты меню и разворачивающиеся вкладки подменю, в правой части окна открываются настраиваемые параметры и в нижней части окна отображается статус связи с микшерным пультом Clyde TP-9. Для проведения настроек или контроля параметров **Connection Status** должен быть в состоянии **CONNECTED**:



Основное меню состоит из трех пунктов:



Mixer – открывает доступ к настройке параметров микшера

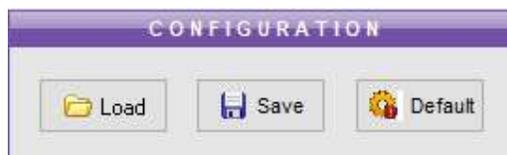
Firmware - содержит инструменты для проверки и обновления версии встроенного программного обеспечения и сброса состояния пульта к заводским настройкам (не рекомендуется).

Program – позволяет корректно закрыть приложение.

5.3.1. Global Settings – общие настройки.

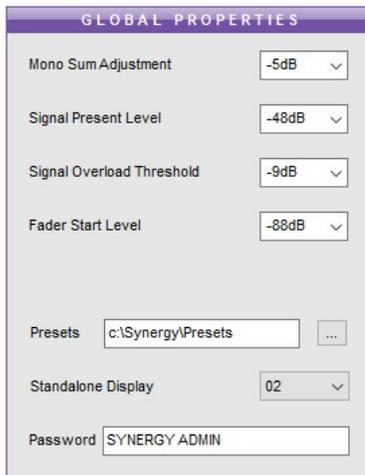
Global Settings – первая вкладка, которая открывается автоматически при запуске программы, содержит следующие разделы:

CONFIGURATION – Стандартные инструменты для сохранения и загрузки файла конфигурации.



Кнопка Default позволяет загрузить в пульт заводскую конфигурацию (не рекомендуется)

GLOBAL PROPERTIES – Общие параметры.



Mono Sum Adjustment – регулировка уровня моно сигнала после сложения стерео каналов (-10...0 дБ)

Signal Present Level – Уровень наличия сигнала, при котором загорается зеленый светодиод над фейдером.

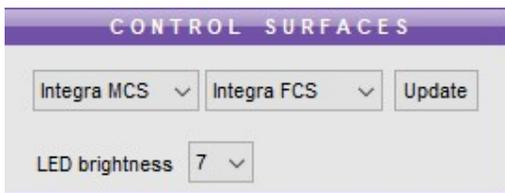
Signal Overload Threshold – уровень, при превышении которого светодиод над фейдером становится красным

Fader Start Level – минимальный уровень фейдера

Standalone Display – количество дисплеев эфирной станции

Password - пароль

CONTROL SURFACES – контрольные панели.



Выбор типа контрольных панелей, подключенных к разъемам CS1 и CS2.

Яркость подсветки панелей (1-8)

Тип панелей может быть:

Synergy MCS – основная панель MSC с красными канальными дисплеями.

Integra MCS – основная панель MSC с ЖК канальными дисплеями.

Synergy FSC – дополнительная панель FSC с красными канальными дисплеями

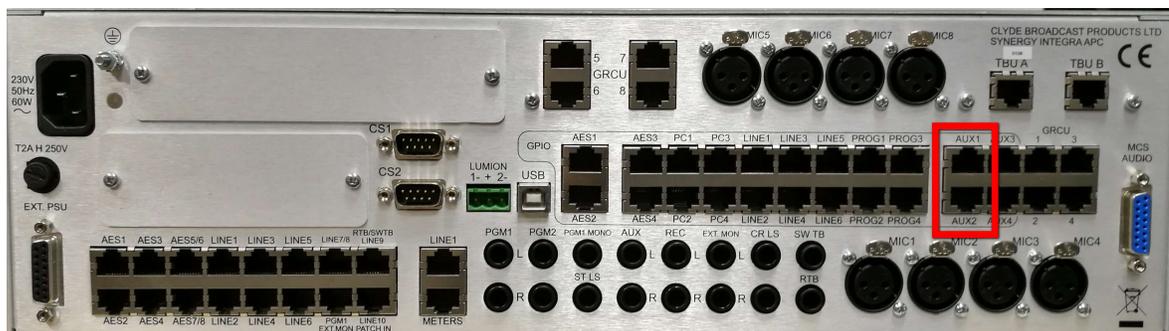
Integra FCS – дополнительная панель FSC с ЖК канальными дисплеями.

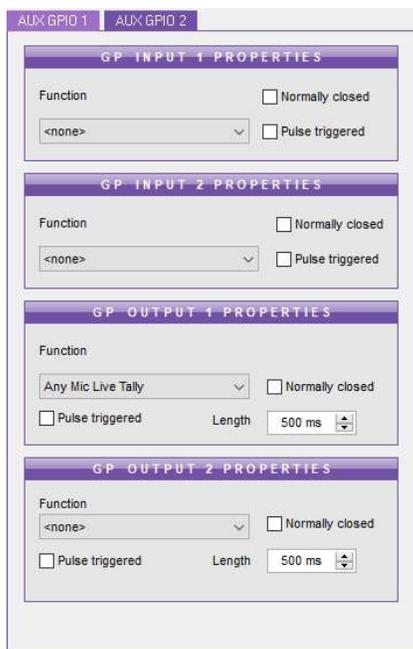
No FCS – дополнительная панель FSC не используется.

Нажатие кнопки **Update** для смены типа или количества панелей управления приводит к перезагрузке пульта.

ВНИМАНИЕ! Работа пульта возможна только при правильном выборе типа панелей!

AUX GPIO 1, 2 - вкладки для настройки работы GPIO портов AUX1 и AUX2



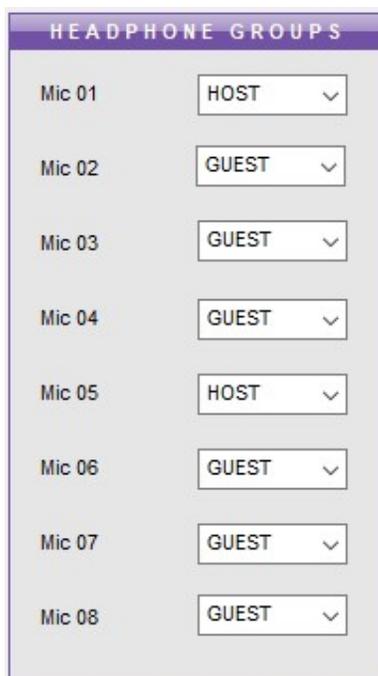


GPIO порты AUX1 и AUX2 расположены на задней панели процессорного блока APC (Audio Processing center) в виде разъемов RJ45. Каждый из портов включает в себя два входа и два выхода.

На вкладках AUX GPIO 1 / 2 настраивается работа этих интерфейсов.

В проекте ГТРК задействован первый выход (GPO1) порта GPIO AUX1 для включения табло ON AIR при включении любого микрофона в эфир.

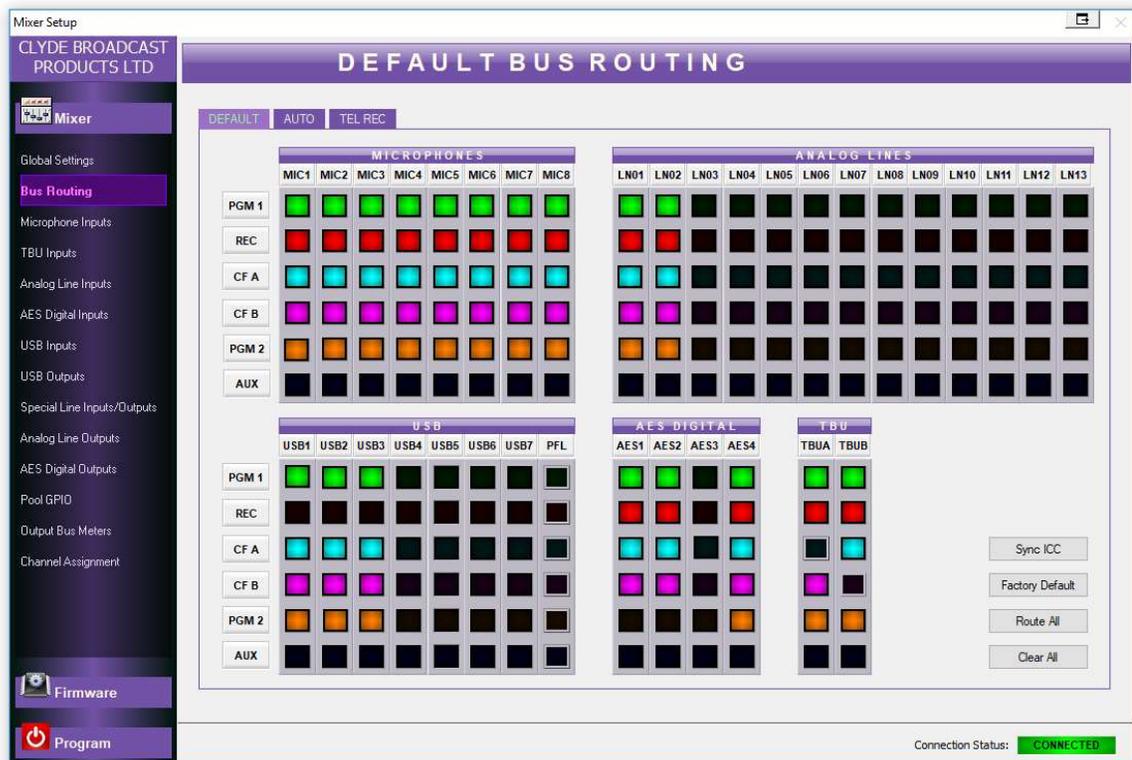
HEADPHONE GROUPS – группы наушников.



Настройки этой секции определяют к какой группе относится диктор за микрофоном - ведущий (HOST) или гость (GUEST). От этого зависит какой канал служебной связи от оператора будет слышать диктор – HOST или GUEST (кнопки в секции TALKBACK на пульте.)



5.3.2. Bus Routing – Маршрутизация на микширующие шины.



Три вкладки (Default, AUTO и TELREC)

На этих вкладках можно создать три пресета маршрутизации источников на микширующие шины. Для загрузки созданных пресетов в пульт необходимо нажать кнопку **Sync ICC**. Синхронизируются все три сразу. Для того, чтобы увидеть изменения на пульте, текущий пресет надо обновить (загрузить другой и вернуться к необходимому)

Источник назначен на микширующую шину если точка их пересечения подсвечена цветом.

Источник телефонного гибрида 1 (TBUA) запрещено назначать на CFA – CleanFeed A – обратный сигнал к телефонному абоненту. Это сделано для исключения мешающей обратной связи, при которой абонент будет слышать сам себя с задержкой. То же самое относится и к TBUB и CFB.

Компьютерные источники USB1, USB2, USB3 по умолчанию не назначены на шину REC для возможности отдельной записи голосовых источников.

Шина AUX в проекте ГТРК используется для исходящей связи с Москвой через IP кодек при проведении радиомостов, поэтому на нее не назначен ни один источник.

Источник AES3 используется для входящей связи из Москвы через IP кодек при проведении радиомостов и не назначается ни на одну из микширующих шин.

По умолчанию все **DEFAULT**, **AUTO** и **REC** настроены одинаково.

Кнопки в правом нижнем углу окна:

SyncICC – отправляет созданные пресеты в пульт

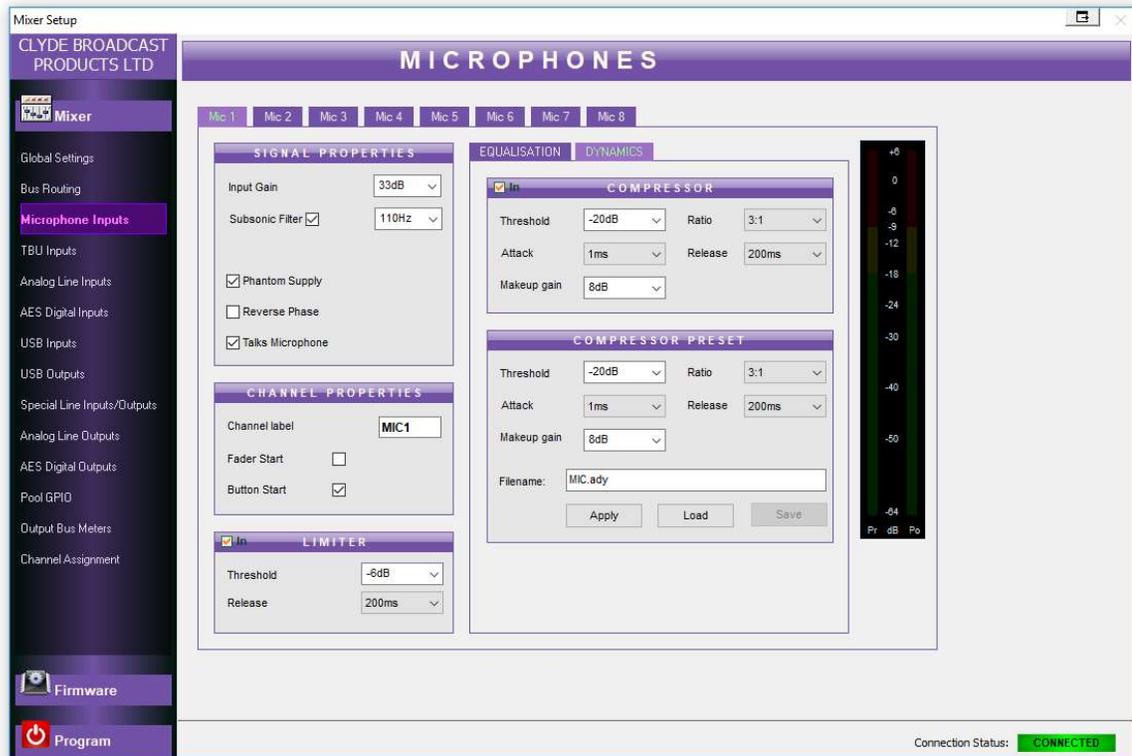
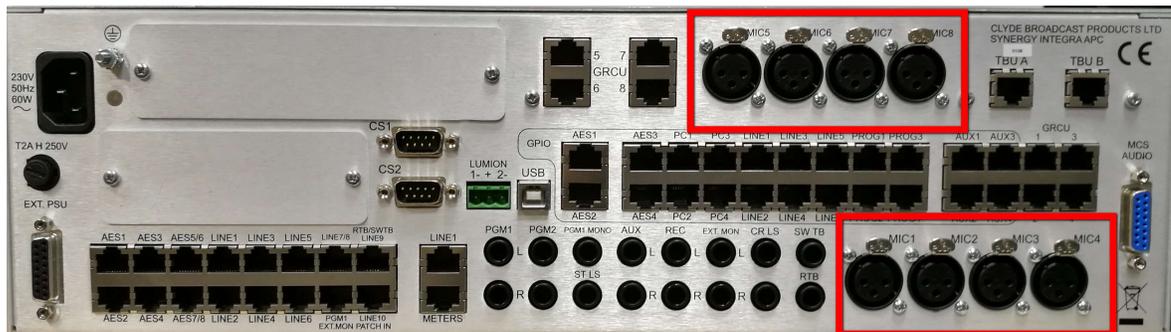
Factory Default – устанавливает всю коммутацию в начальное состояние

Route All – назначает все источники на все разрешенные шины

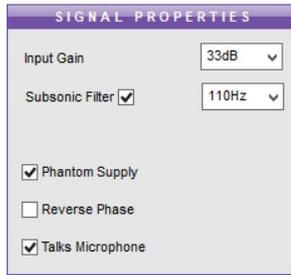
Clear All – отключает все источники от всех микширующих шин.

5.3.3. Microphone Inputs – Микрофонные входы.

Вкладка для настройки микрофонных входов.



SIGNAL PROPERTIES – настройки сигнала.



Input Gain – входное усиление 32 – 70 дБ.

Subsonic Filter - Фильтр верхних частот.

Phantom Supply – Включение фантомного питания для микрофона.

Reverse Phase - переворот фазы.

Talks Microphone – речевой микрофон. Если галочка установлена, то с микрофоном связывается логика микрофона в студии, а если нет, то микрофон логически считается микрофоном в аппаратной.

CHANNEL PROPERTIES – настройки канала.



Channel label – название канала. Здесь можно задать текстовое имя для источника, которое будет отображаться на канальном дисплее.

Fader Start – фейдер старт. Если галочка установлена, то канал будет включаться автоматически при поднятии фейдера из крайнего нижнего положения.

Button Start – Старт кнопкой. Если активен этот параметр, то источник включается и выключается только кнопками **ON/OFF**.

LIMITER – входной лимитер.



In – включает или выключает входной лимитер для выбранного микрофона.

Threshold – порог срабатывания входного лимитера.

Release – время возврата входного лимитера.

EQUALISATION – эквалайзер.



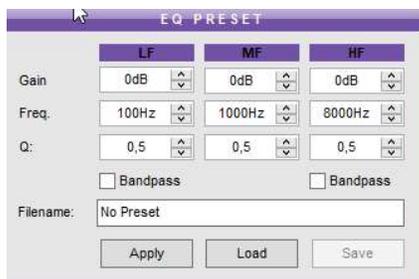
ACTIVE EQUALISATION – активный эквалайзер.

In – включает или выключает эквалайзер для выбранного микрофона.

Эквалайзер выполняет обработку в трех полосах:

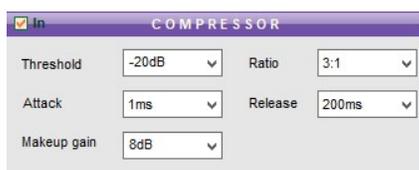
Для каждой из полос можно выбрать усиление – **Gain** - +/-10 дБ, частоту фильтра **Freq** (LF:100-400 Гц, MF: 400-5000 Гц и HF: 5000-12000 Гц) и крутизну фильтра (0,5-2,5). Кроме того, нижняя и верхняя полосы могут быть полосовыми **Bandpass** (колокол) или обрезными (полка).

EQ PRESET – пресет эквалайзера.



Настройки эквалайзера можно перенести в пресет и сохранить его в файл для быстрой смены комбинации настроек или применения на других входах.

COMPRESSOR – вкладка настроек компрессора.



In – включает или выключает компрессор для выбранного микрофона.

Threshold – порог начала работы компрессора.

Ratio – степень сжатия.

Attack – время срабатывания компрессора.

Release – время возврата компрессора .

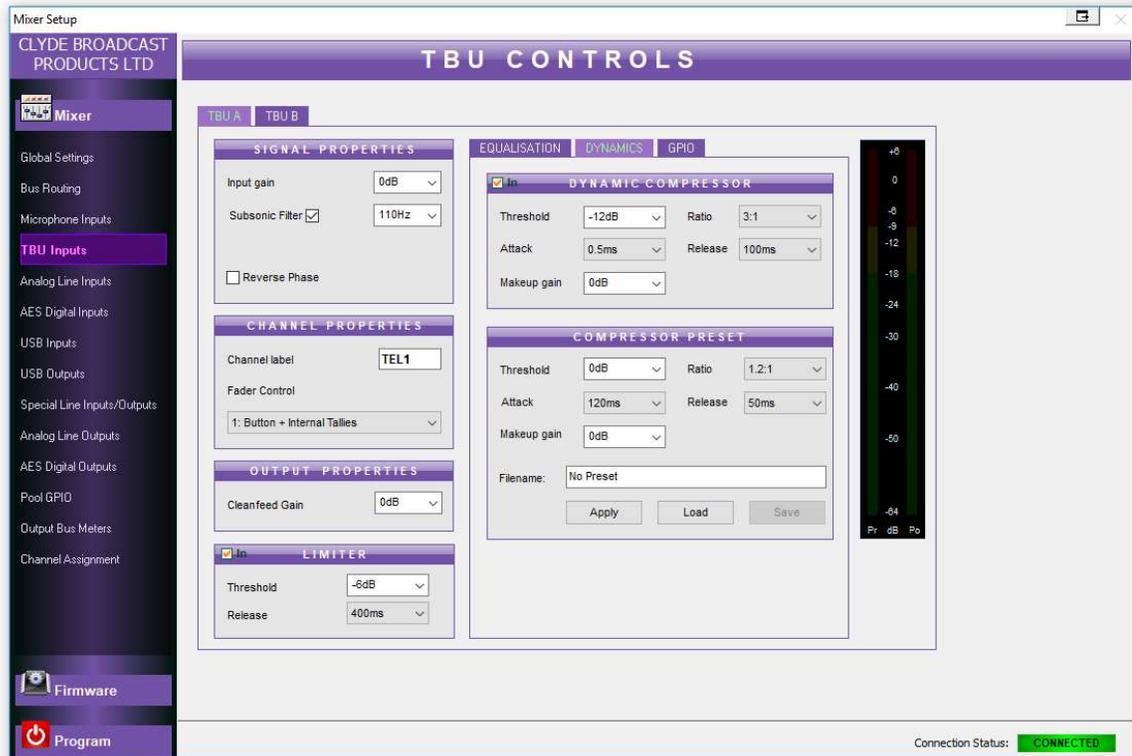
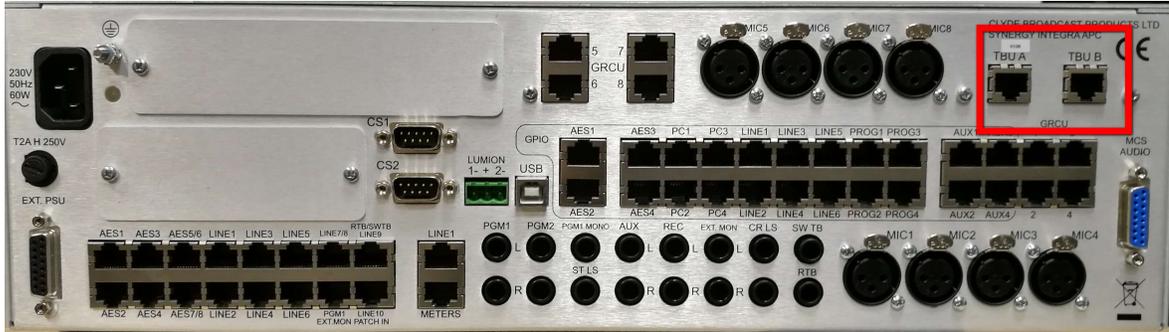
Makeup gain – компенсирующее усиление.

Ниже находится секция **COMPRESSOR PRESET** для создания и применения пресетов набора параметров компрессора, аналогичная EQ PRESET.

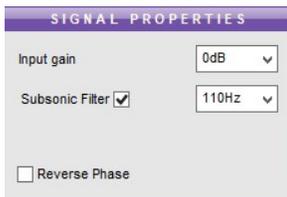


В правой части окна изображен измеритель уровня для выбранного микрофонного входа. Левый канал измерителя обозначен **Pr** (Pre) и показывает уровень сигнала до применения канальных обработок. Правый канал измерителя показывает уровень сигнала после применения канальных обработок и обозначен **Po** (Post).

5.3.4. TBU Inputs – телефонные входы.



SIGNAL PROPERTIES – настройки сигнала.



Input gain – входное усиление (-32 – 15 дБ)

Subsonic Filter – Фильтр верхних частот.

Reverse Phase – переворот фазы сигнала.

CHANNEL PROPERTIES – настройки канала.



Channel label – название канала на канальном экране.

Fader Control – настройка старта от фейдера или от кнопки.

Параметр **Internal/External Tallies** определяет, чем управляется подсветка кнопок ON/OFF:

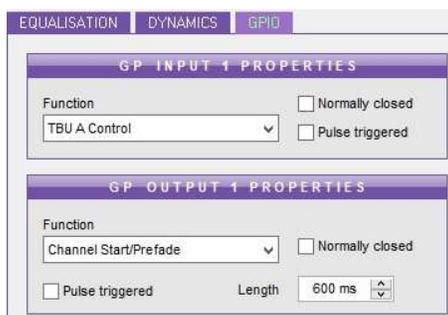
Internal – Подсветка кнопок отображает состояние канала – включен/выключен.

External – подсветка кнопок отображает готовность (Ready) источника и зависит от внешнего сигнала GPI. При этом состояние подсветки не зависит от состояния канала

Вкладки **LIMITER**, **EQUALISATION** и **DYNAMICS** аналогичны рассмотренным ранее для микрофонных входов и позволяют настроить работу лимитера, эквалайзера и компрессора и создать, сохранить и применить пресеты настроек для этих обработок.

Измеритель в правой части окна так же отображает уровень сигнала до применения обработок на левом индикаторе и после на правом индикаторе.

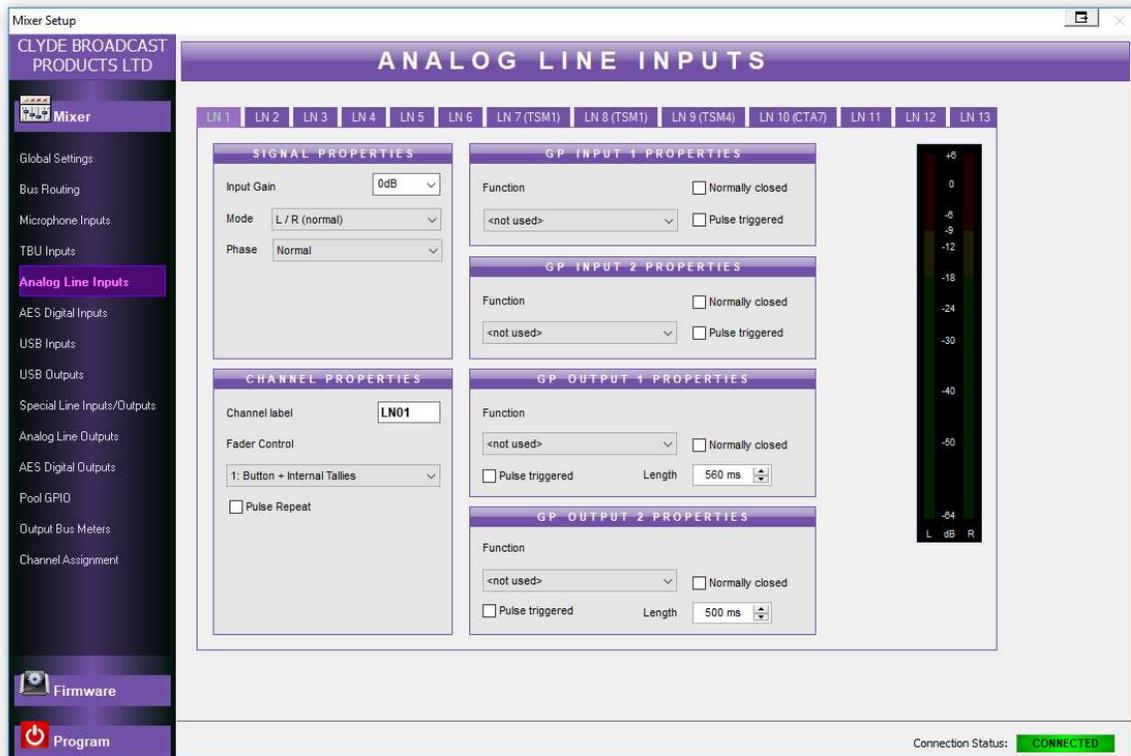
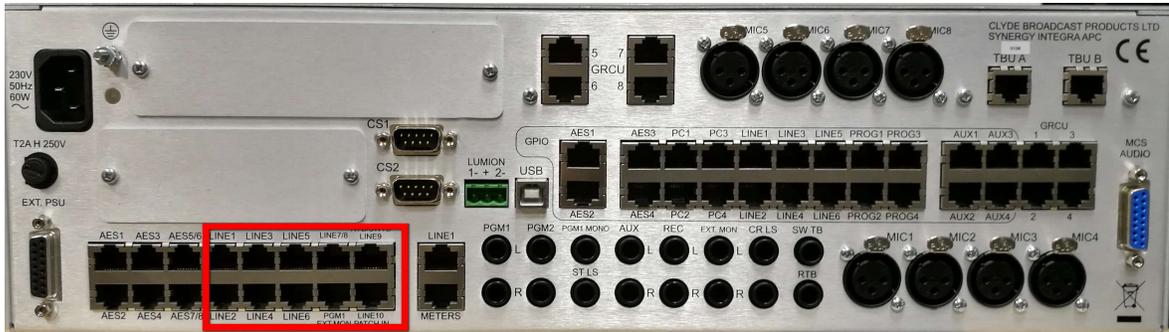
Ещё одна вкладка – **GPIO** – содержит настройки, отвечающие за управление блоком телефонного гибрида.



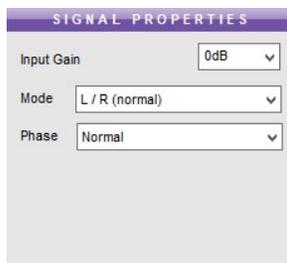
GP INPUT 1 PROPERTIES – настройка действия для сигнала управления от гибрида. В данном случае TBU A Control связывает состояние гибрида и состояние кнопки TEL1 в программе Дигиспот.

GP OUTPUT 1 PROPERTIES – настройка управления гибридом. В данном случае Channel Start/Prefade означает, что состояние гибрида связано с кнопками ON и PF. Если хотя бы одна из этих кнопок включена, то гибрид находится в активном состоянии – «трубка снята»

5.3.5. ANALOG LINE INPUTS – аналоговые линейные входы.



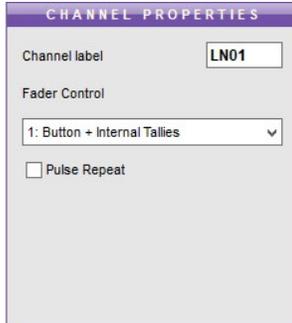
Подменю для настройки источников от аналоговых линейных входов пульта.



Input Gain – входное усиление (-32 - +15 дБ).

Mode – режим стереопары (L/R normal – левый в левый, правый в правый)

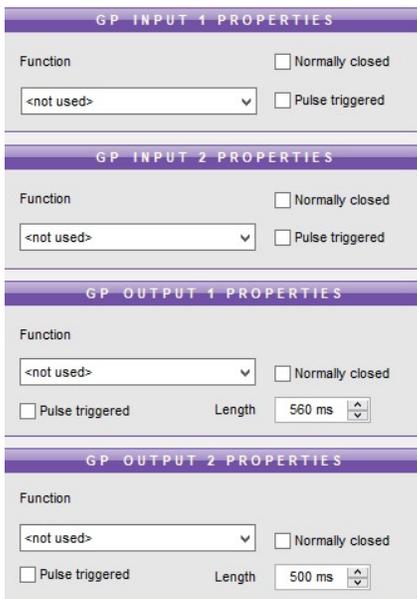
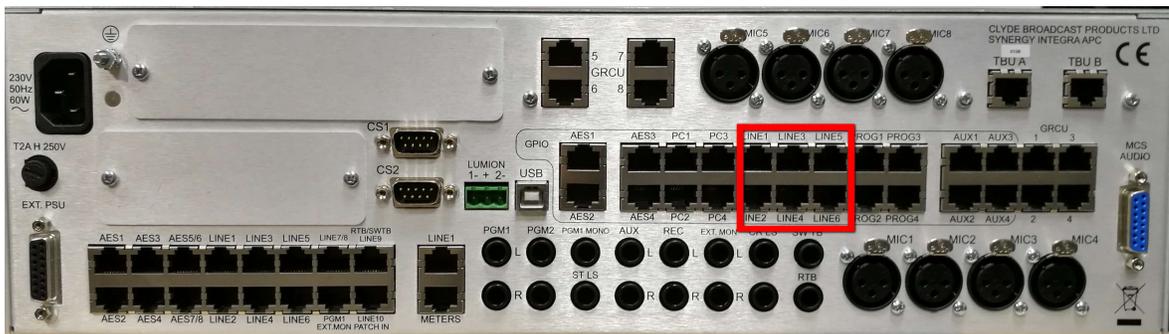
Phase – переворот фазы сигнала.



Channel label – название канала на канальном экране.

Fader Control – настройка старта от фейдера или от кнопки. Параметр Internal/External Tallies определяет, что будет сигнализировать о включении канала – Internal – зеленая подсветка кнопки ON или сигнал будет отправлен на внешнее устройство.

Для линейных входов 1-6, которые имеют выделенные порты GPIO можно настроить работу для входов и выходов в разделах **GP INPUT/OUTPUT PROPERTIES**.



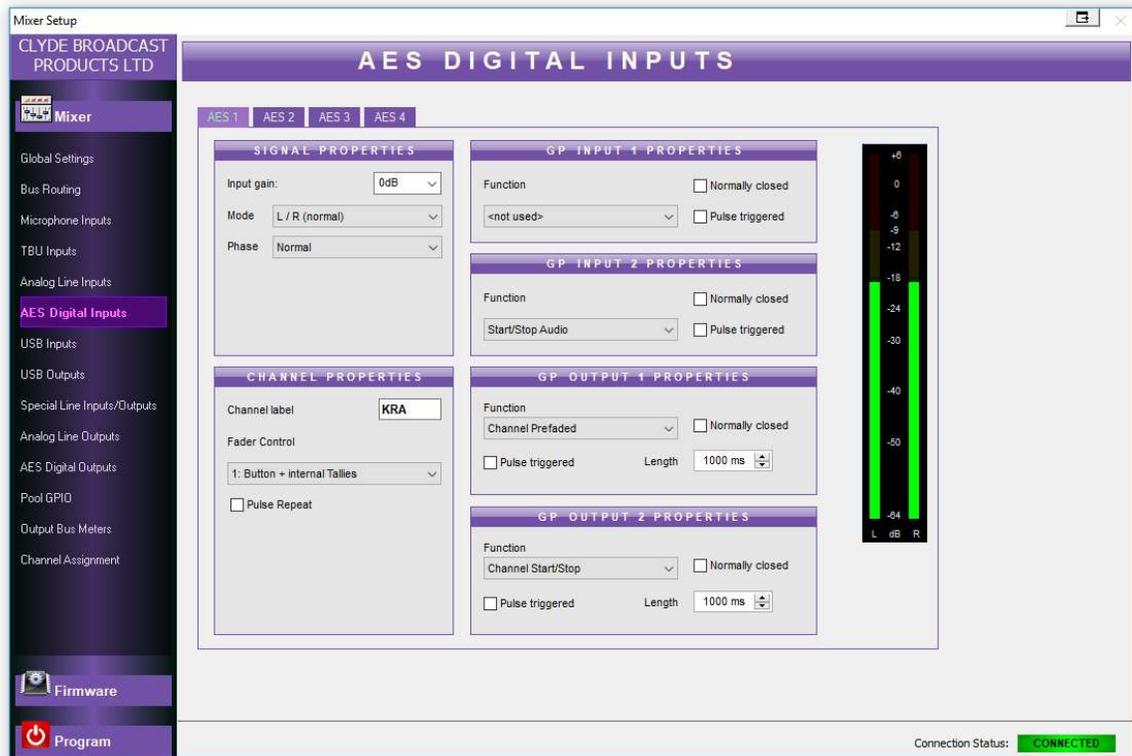
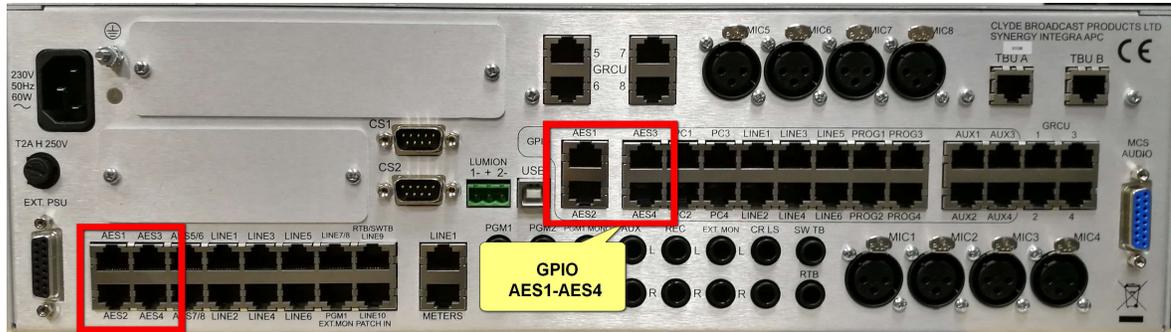
Каждый порт GPIO включает в себя два входа и два выхода.

Каждую пару контактов можно связать с действием или состоянием для канала выбранного источника.

Аналоговые входы 7-13 не имеют связанных GPIO портов, но при необходимости можно назначить логику для них на порты из 4-х программируемых GPIO портов.

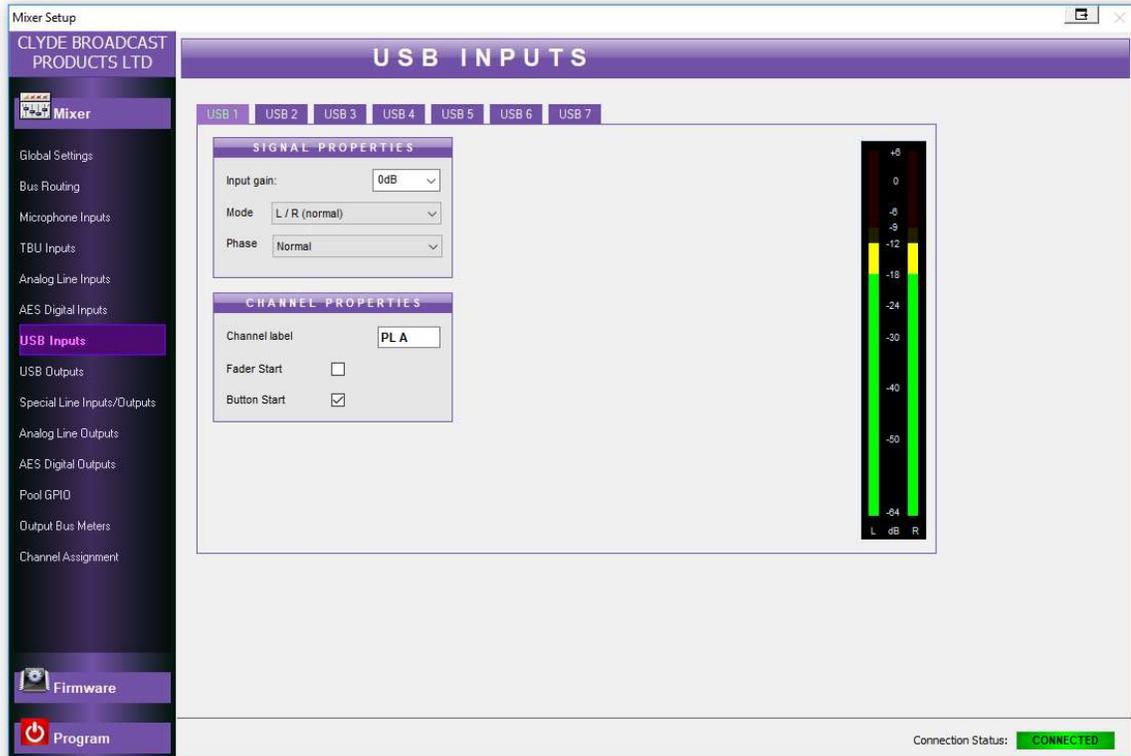
Измеритель в правой части окна показывает уровень сигнала на выбранном входе.

5.3.6. AES DIGITAL INPUTS - цифровые входы.



Здесь собраны параметры для настройки цифровых входов. Окно аналогично экрану для настроек аналоговых входов. В проекте ГТРК задействованы три AES входа: AES1- сигнал из Москвы, AES2 – сигнал от первого канала IP аудио кодека, AES3- сигнал от второго канала IP аудио кодека.

5.3.7. USB Inputs – USB входы.



Драйвер Integra USB Audio на подключенной эфирной станции формирует восемь звуковых стерео каналов от компьютера к пульту. Канал USB8 зарезервирован под звук шины PFL и не настраивается. Для остальных USB1-USB7 в этом подменю можно изменить входное усиление (-12 ... +12 дБ), режим стереопары, переворот фазы сигнала, задать название канала и настроить включение канала по кнопке или от фейдера. Измеритель в правой части окна показывает уровень сигнала на выбранном входе.

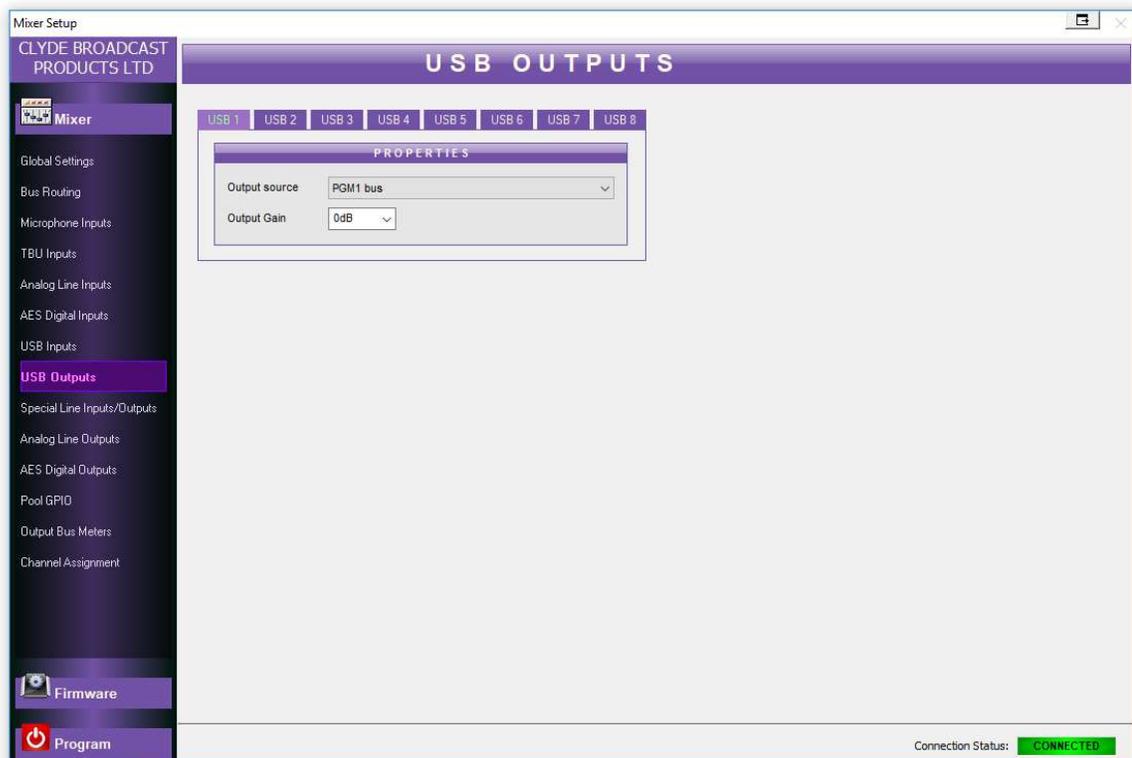
5.3.8. USB Outputs – USB выходы.

Вкладка для настройки USB выходов пульта, которые представлены в эфирной станции как восемь звуковых стереоканалов от пульта к компьютеру.

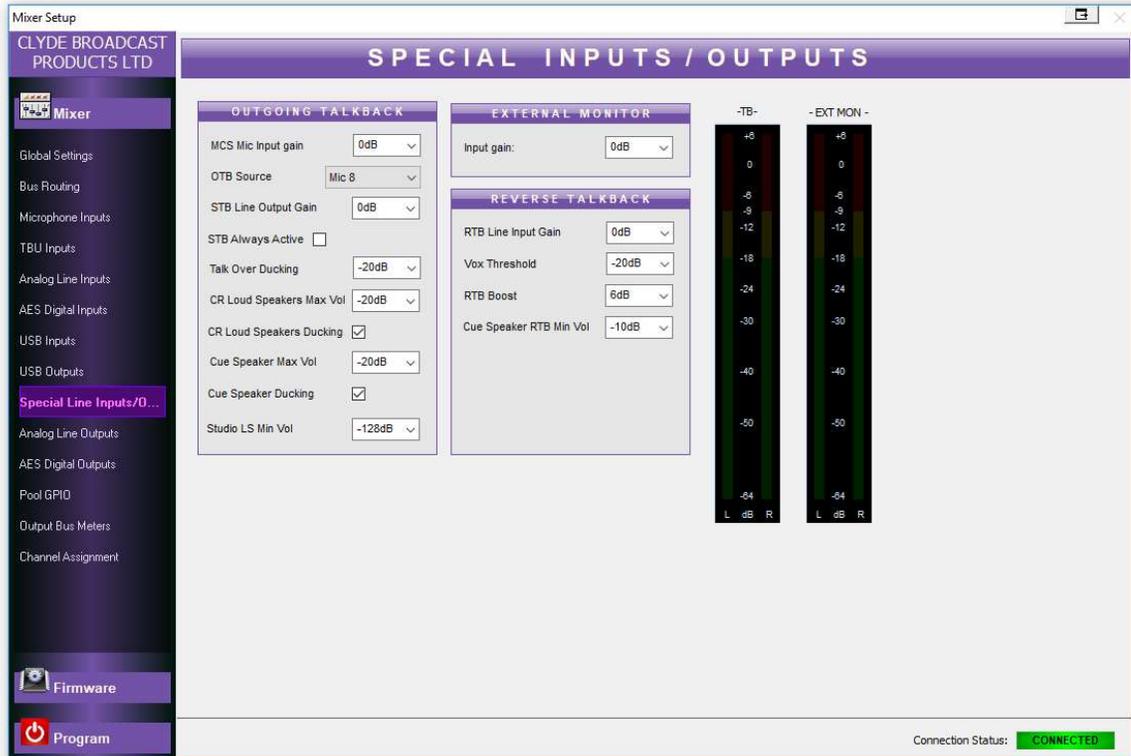
Для каждого USB выхода здесь можно выбрать сигнал (**Output Source**), который будет отдан на этот выход. Это может быть тестовый сигнал Test Tone, сигнал любого доступного входа или сигнал любой микширующей шины. Кроме того для микширующих шин PGM1, PGM2, Record и AUX можно включить выходной лимитер. Такой сигнал шины с обработкой лимитером обозначается словом Processed и тоже может быть назначен на выход. Выходной лимитер настраивается в подменю **Analog Line Output**. Ещё на выходы может быть назначен специально формируемый сигнал PGM1 MONO.

Выходное усиление (**Output Gain**) для каждого канала может изменяться от -70 дБ до +12 дБ.

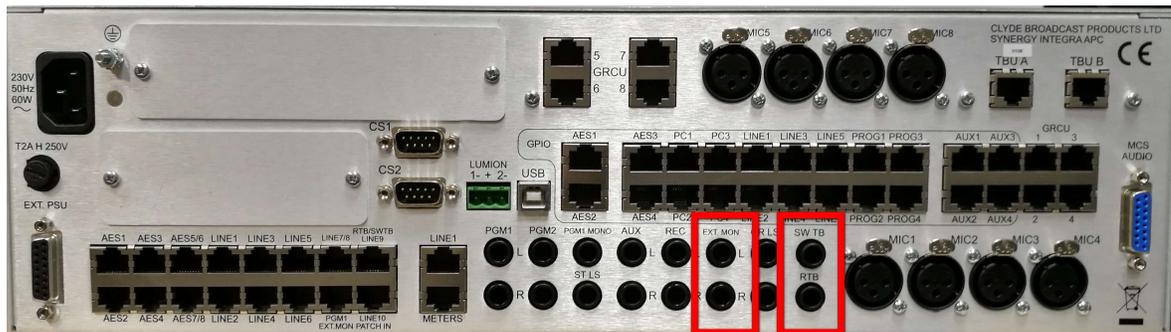
В проекте ГТРК должны быть настроены четыре USB выхода: USB1-PGM1, USB2-REC, USB8-PFL (необходимы для работы программных измерителей уровня и записи) и USB8-AES1in (необходим для работы канала ретрансляции)



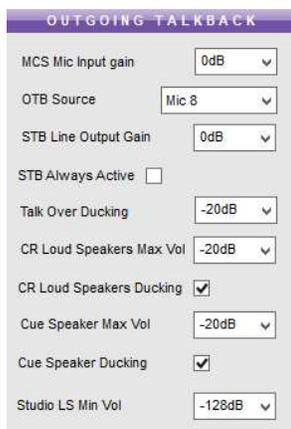
5.3.9. SPECIAL INPUTS/OUTPUTS – специальные входы/выходы.



SPECIAL INPUTS/OUTPUTS - вкладка для настройки специальных входов и выходов, которые предназначены для внешнего сигнала, режиссерской связи и связи между аппаратными.



OUTGOING TALKBACK – исходящая связь



MCS Mic Input gain – усиление встроенного микрофона.

OTB Source – микрофон, используемый для служебной связи. Можно выбрать в качестве режиссерского встроенный микрофон или один из доступных микрофонных входов.

STB Line Output Gain – усиление сигнала на специальном выходе служебной связи SW TB с другой аппаратной (по кнопке CR в секции Talkback). *Не задействован в проекте ГТК.*

STB Always Active – служебная связь постоянно включена.

CR Loud Speakers Max Vol – изменение усиление сигнала (приглушение) в аудиомониторах аппаратной при активации режиссерской связи (нажатие кнопок в секции TalkBack – HOST, GUEST, CR, AUX, STLS).

CR Loud Speakers Ducking – включение функции приглушения аудиомониторов аппаратной.

Cue Speaker Max Vol - изменение усиление сигнала (приглушение) в динамике CUE при активации режиссерской связи (нажатие кнопок в секции TalkBack – HOST, GUEST, CR, AUX, STLS).

CueSpeaker Ducking – включение функции приглушения динамика CUE.

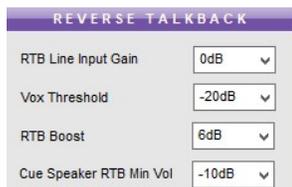
Studio LSMin Vol - изменение усиление сигнала (приглушение) в студийном аудиомониторе (*не входит в проект ГТПК*)

EXTERNAL MONITOR – вход для мониторинга внешнего сигнала.



Блок APC имеет специальный аналоговый вход для сигнала, который можно прослушивать при нажатии на кнопку EXT. Здесь можно отрегулировать усиление для этого входа. (*Не используется в проекте ГТПК*).

REVERS TALKBACK – обратная связь.



Блок APC имеет специальный аналоговый вход **RTB** для сигнала служебной связи из другой аппаратной. (*Не используется в проекте ГТПК*).

RTB Line Input Gain – усиление сигнала на входе **RTB**.

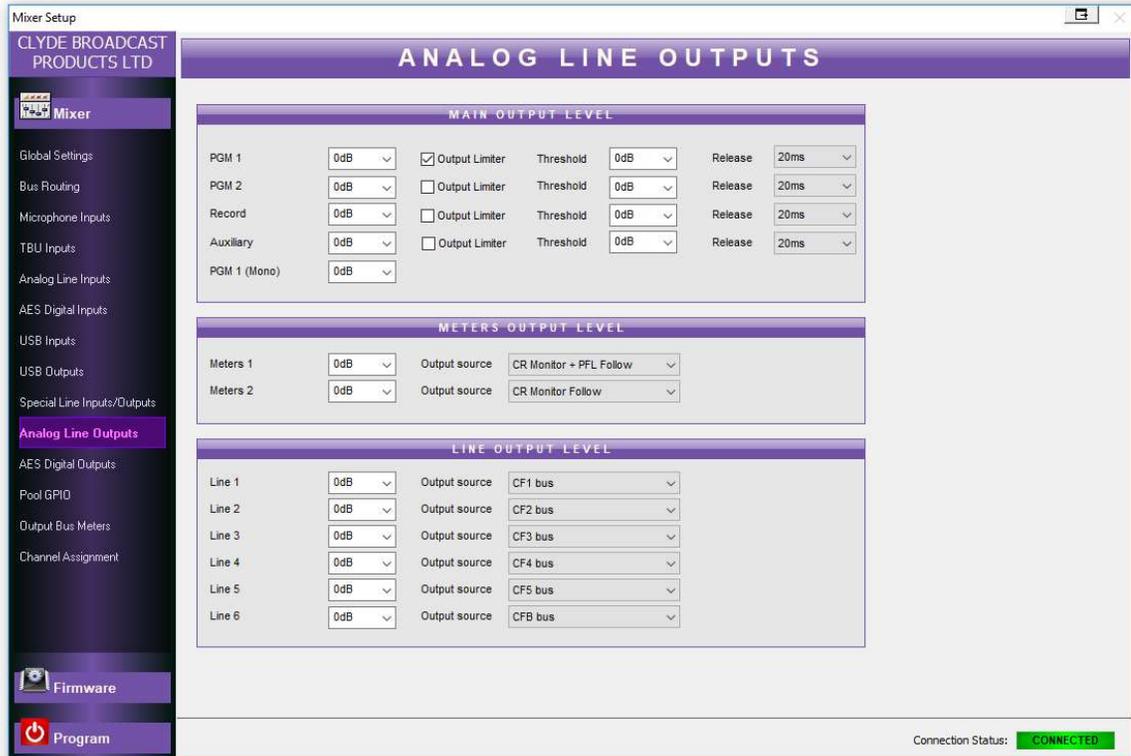
Vox Threshold – порог, при котором канал открывается и сигнал становится слышен в динамике CUE.

RTB Boost – усиление в канале RTB.

Измеритель ТВ в правой части экрана в левом канале отображает уровень сигнала от режиссерского микрофона, а в правом канале уровень сигнала на входе RTB.

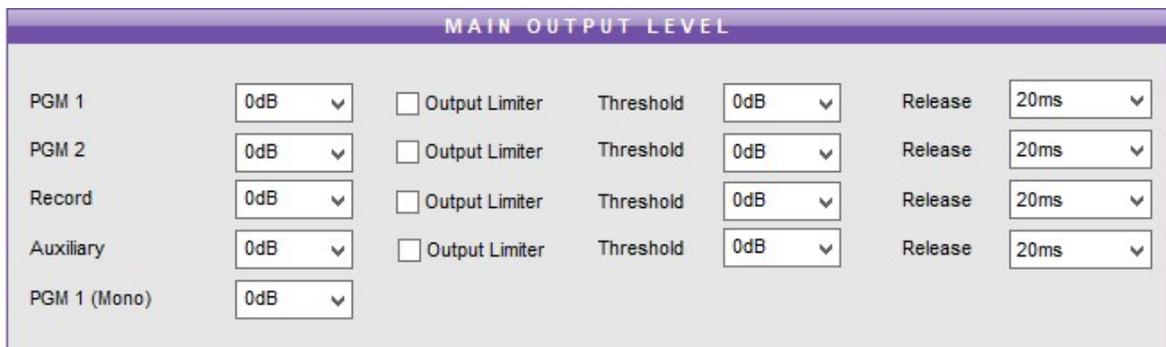
Второй измеритель **EXT MON** показывает уровень сигнала на входе **EXT**.

5.3.10. ANALOG LINE OUTPUTS – аналоговые линейные выходы.

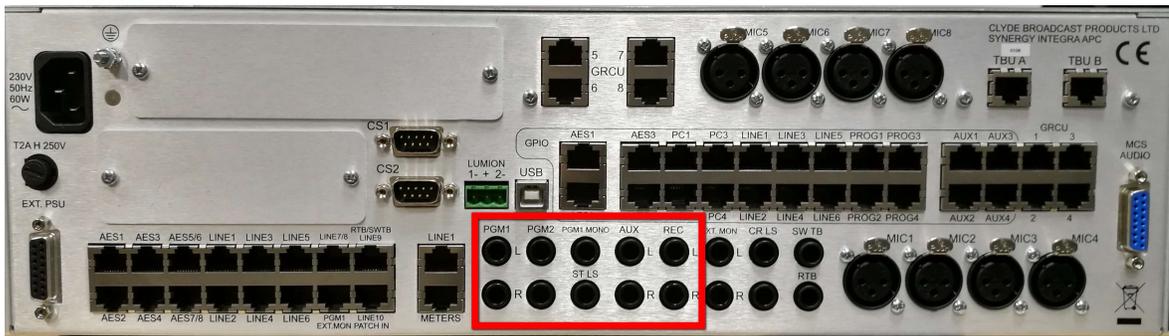


Подменю **ANALOG LINE OUTPUTS** предназначено для настройки аналоговых ВЫХОДОВ.

MAIN OUTPUT LEVEL – основные аналоговые выходы.



Main Output Level - секция для настройки уровней на основных аналоговых выходах PGM1, PGM2, RECORD, AUX и PGM1 MONO. Эти выходы физически расположены на задней панели блока APC и конструктивно выполнены в виде разъемов Jack 1/4



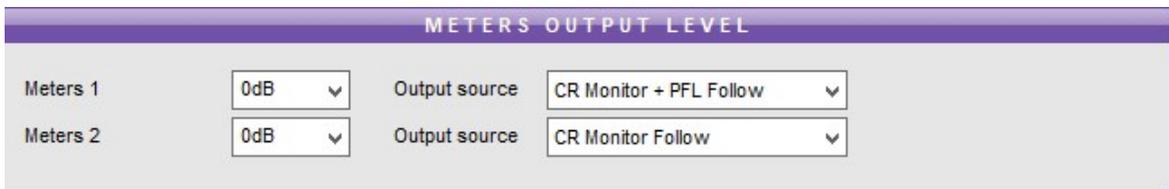
Для этих выходов можно отрегулировать усиление и задействовать лимитер. Следует помнить, что сигнал шины, обработанный выходным лимитером называется Processed (Обработанный). Для шины PGM1 это будет PGM1 Processed, для PGM2 – PGM2 Processed и т.д.

На программные аналоговые выходы PGM1, PGM2, RECORD, AUX и PGM1 MONO всегда назначен сигнал после работы лимитера (Processed).

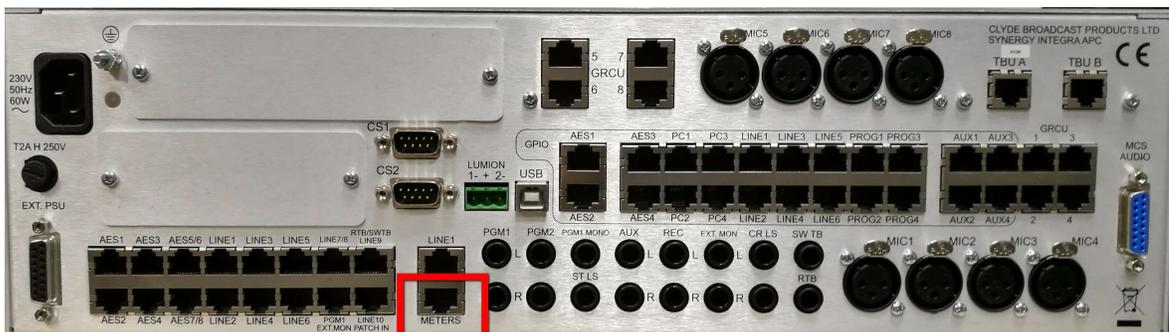
Уровень срабатывания лимитера **Threshold** на этой вкладке задается в dBu.

В проекте ГТРК выходной лимитер не задействован. Если необходимо использовать выходной лимитер, то для правильной настройки всех выходов, пожалуйста, свяжитесь с технической поддержкой Трактъ.

METERS OUTPUT LEVEL – выход на внешние измерители.



На задней панели блока APC расположен разъем для подключения внешних измерителей уровня:



Он включает в себя два независимых аналоговых стереовыхода. Секция **METERS OUTPUT LEVEL** содержит инструменты для настройки этих выходов: усиление и источник сигнала.

В качестве источника сигнала может быть выбран:

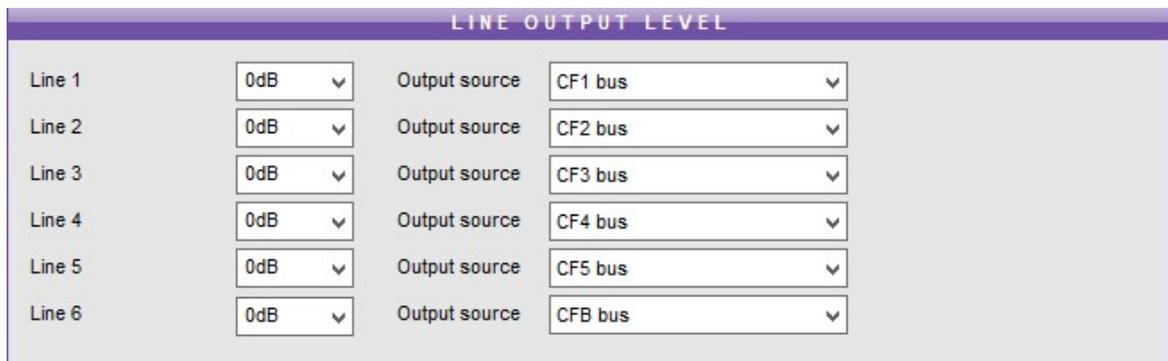
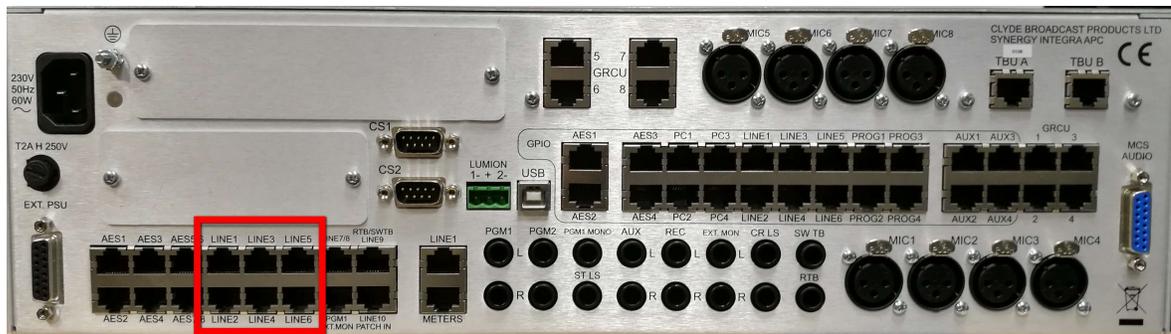
CR Monitor Follow – измеритель будет автоматически переключаться на сигнал выбранный для прослушивания оператором в секции MONITOR на пульте.

CK Monitor Follows + PFL Follows – измеритель будет автоматически переключаться на сигнал, выбранный для прослушивания оператором в секции MONITOR на пульте, и переключаться на шину PFL, когда она активна.

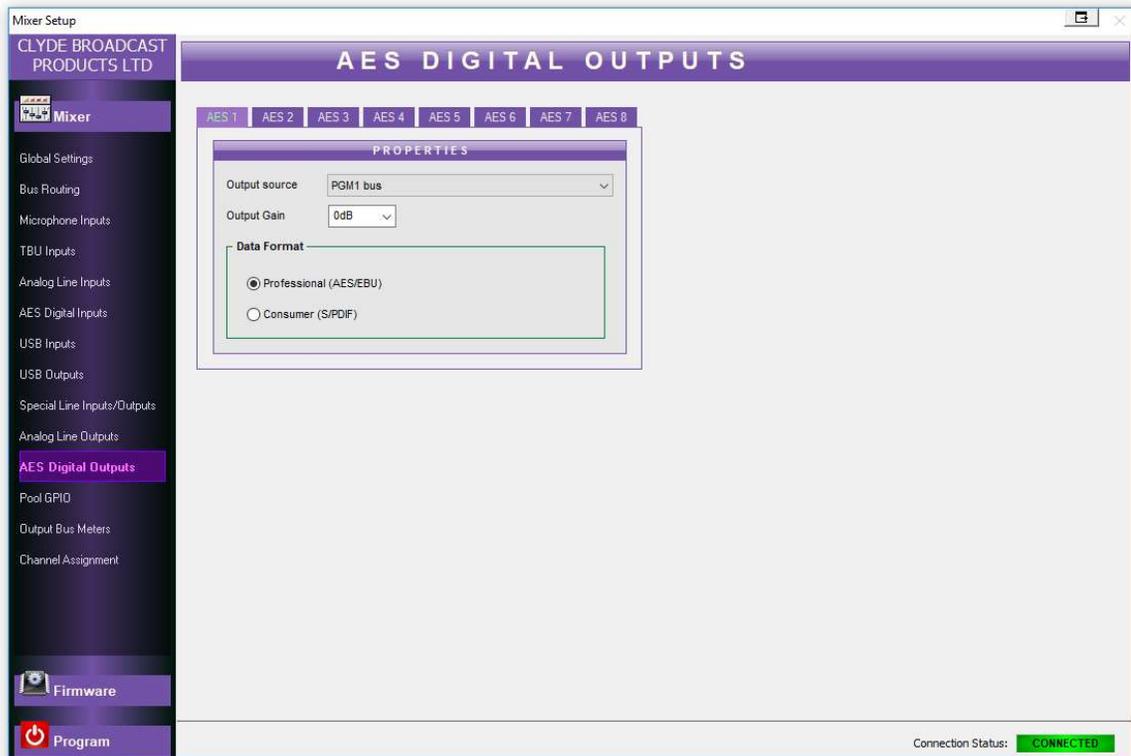
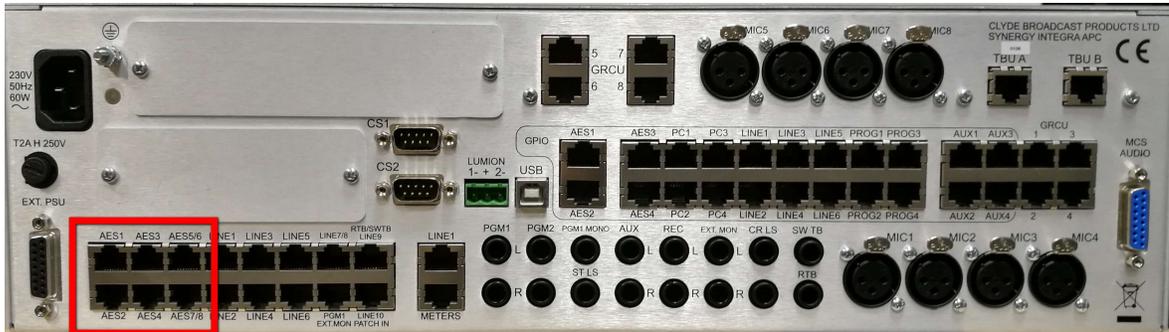
В качестве источника для выхода на измеритель может быть выбран любой вход или микширующая шина до или после лимитера.

LINE OUTPUT LEVEL – уровень линейного выхода.

В этой секции можно настроить уровень усиления и выбрать источник сигнала для линейных аналоговых выходов LINE1 - LINE6.



5.3.11. AES DIGITAL OUTPUTS – Цифровые выходы.



AES DIGITAL OUTPUTS – подменю для настройки цифровых выходов.

Output source: PGM1 bus

Выбор сигнала для выхода.

Output Gain: 0dB

Усиление для выбранного выхода

Data Format:
 Professional (AES/EBU)
 Consumer (S/PDIF)

Формат сигнала: AES/EBU или S/PDIF

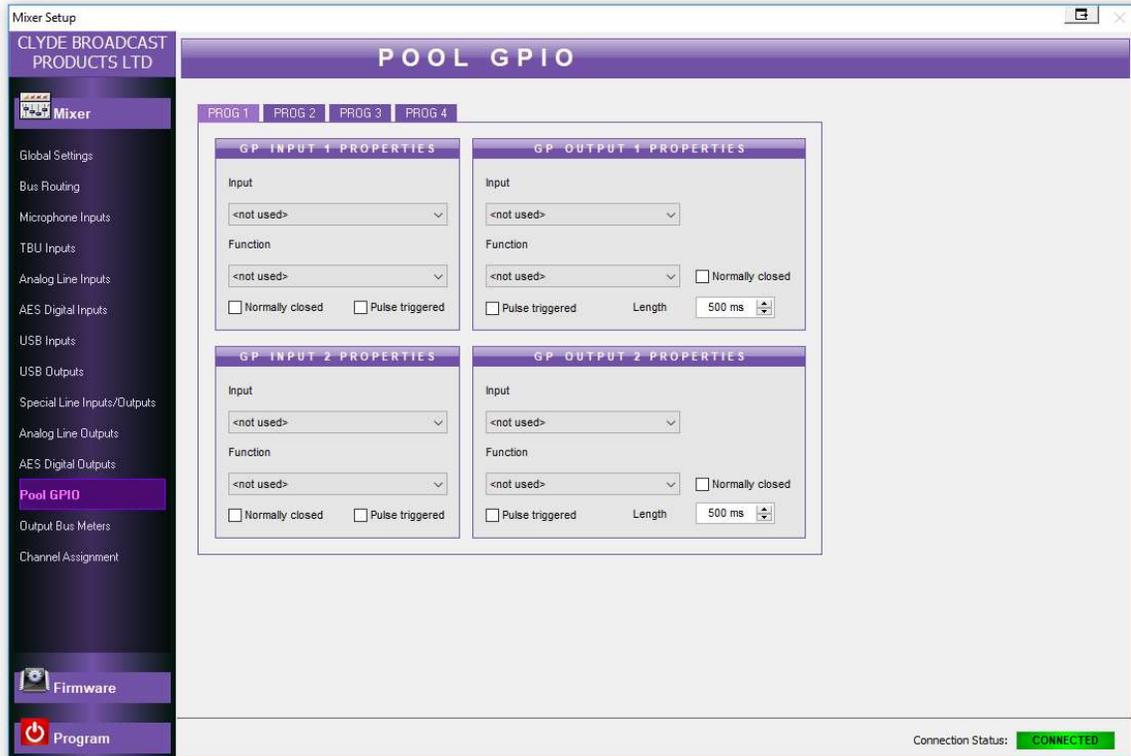
В проекте ГТПК задействованы сигналы:

AES1 – программа PGM1 в KPA

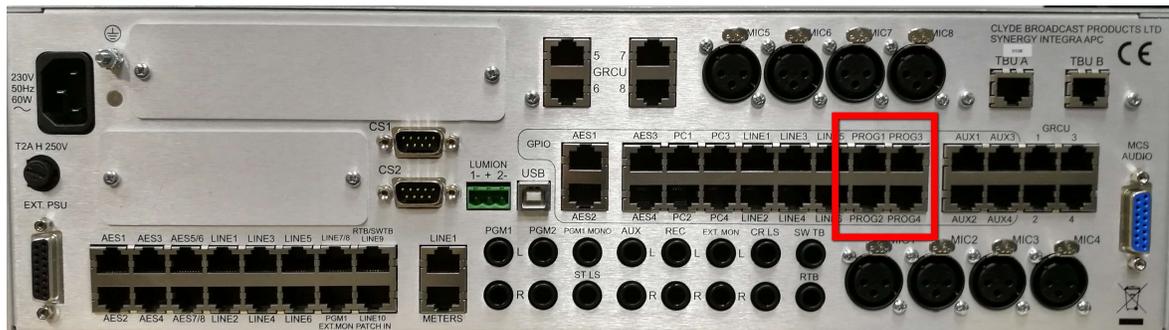
AES2 – программа PGM1 для первого канала IP кодека AEQ Phoenix Stratos.

AES3 – шина AUX для второго канала IP кодека AEQ Phoenix Stratos.

5.3.12. POOL GPIO - настраиваемые порты GPIO.

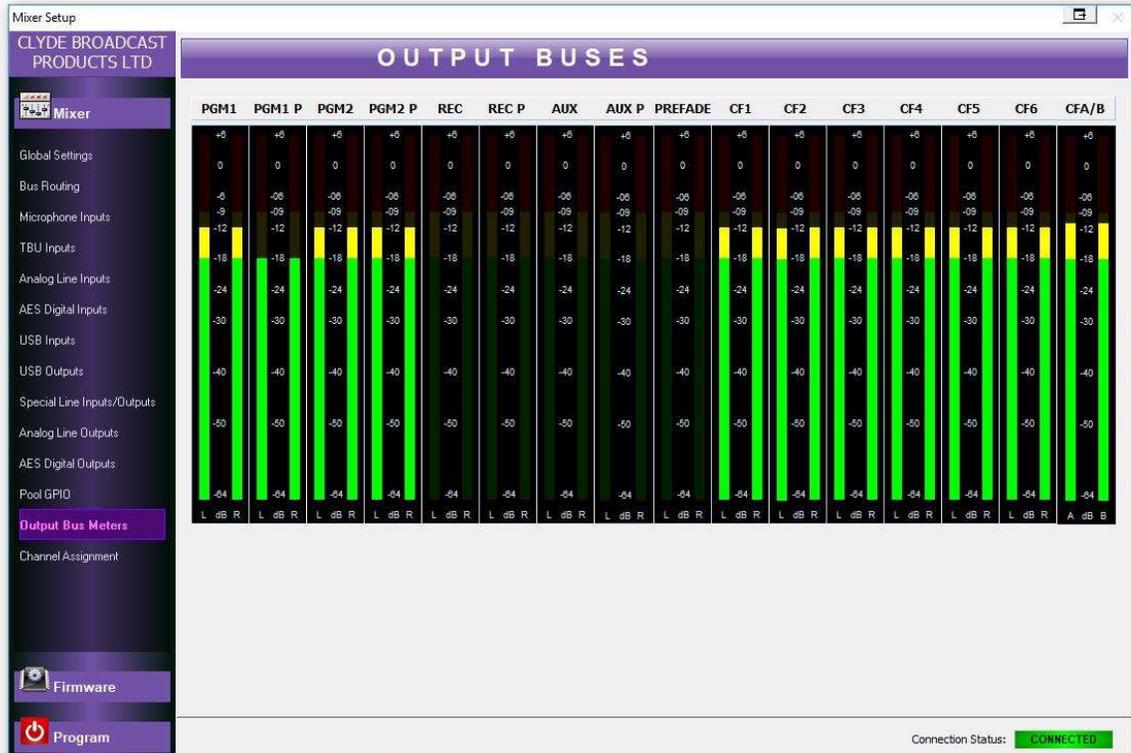


На задней панели блока APC помимо портов GPIO, которые логически привязаны ко входам, есть четыре GPIO порта, которые можно логически связать с любым входом, кроме микрофонных.



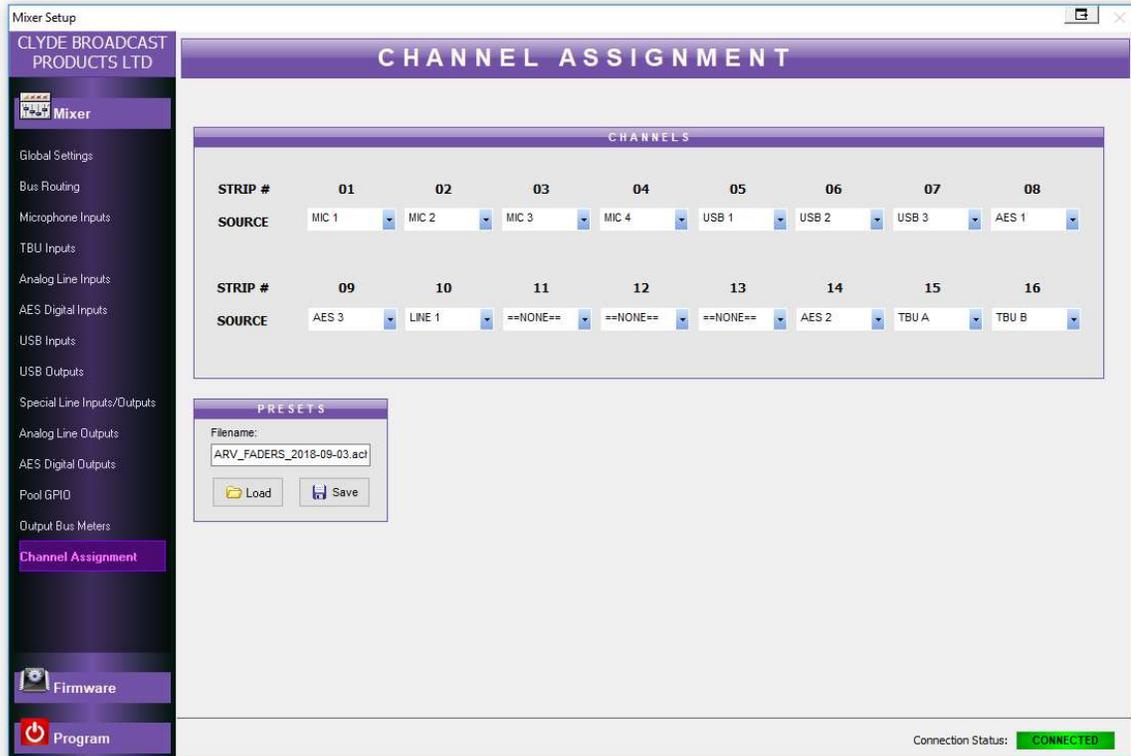
Каждый порт из портов имеет 2 входа и 2 выхода. Для каждого из входов или выходов можно выбрать для логической связи физический вход (**Input**) и действие (**Function**). А также здесь можно настроить инверсию, выбрать импульсный режим работы и настроить длительность выходного импульса.

5.3.13. OUTPUT BUS METER – измерители по выходу шин.



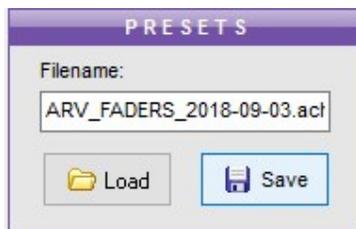
В этом подменю можно проанализировать сигнал на всех микширующих шинах. Кроме того, для основных микширующих шин есть измеритель до обработки лимитером и после обработки – с индексом P (processed).

5.3.14. CHANNEL ASSIGNMENT – назначение каналов.



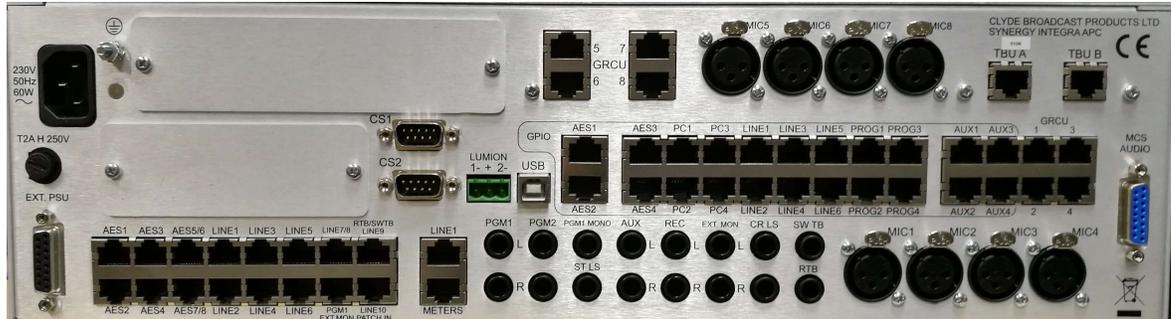
Подменю для назначения источников на фейдерные каналы. Для каждого канала может быть выбран физический вход из выпадающего списка.

Составленная таким образом комбинация каналов может быть сохранена в файл или загружена из файла в секции **Preset**:



6. Разъемы внешних подключений.

Все разъемы для внешних подключений расположены на задней панели блока APC (Audio Processing Center). Экран всех разъемов соединен с корпусом, который, в свою очередь, непосредственно связан с заземлением и нулевым потенциалом внутреннего блока питания.



6.1 Основные входы и выходы.

Название	Назначение	Разъем	Назначение контактов
230V	Сеть электропитания	IEC C14 (вилка)	L, N, PE
EXT. PSU	Оptionальный дополнительный блок питания	D-SUB 15 pin (розетка)	
AES1 AES2 AES3 AES4	Цифровые входы/выходы	RJ45 (розетка)	1. вход (-) 2. вход (+) 3. не используется 4. выход (+) 5. выход (-) 6. не используется 7. не используется 8. не используется
AES 5/6	Цифровой выход	RJ45	1. 0 В 2. 0 В 3. 0 В 4. выход 5 (+) 5. выход 5 (-) 6. 0 В 7. выход 6 (-) 8. выход 6 (+)
AES 7/8	Цифровой выход	RJ45 (розетка)	1. 0 В 2. 0 В 3. 0 В 4. выход 7 (+) 5. выход 7 (-) 6. 0 В 7. выход 8 (-) 8. выход 8 (+)
LINE 1 LINE 2	Аналоговые входы/выходы	RJ45 (розетка)	1. вход левый (-) 2. вход левый (+)

LINE 3 LINE 4 LINE 5 LINE 6			3. вход правый (-) 4. выход левый (+) 5. выход левый (-) 6. вход правый (+) 7. выход правый (-) 8. выход правый (+)
LINE 7/8	Аналоговый вход	RJ45 (розетка)	1. вход 7 левый (-) 2. вход 7 левый (+) 3. вход 7 правый (-) 4. вход 8 левый (+) 5. вход 8 левый (-) 6. вход 7 правый (+) 7. вход 8 правый (-) 8. вход 8 правый (+)
PGM1 EXT MON	Выход PGM1 Вход EXT MON (параллельные для соответствующих входов/выходов на разъемах JACK 1/4)	RJ45 (розетка)	1. вход EXT MON левый (-) 2. вход EXT MON левый (+) 3. вход EXT MON правый (-) 4. выход PGM1 левый (+) 5. выход PGM1 левый (-) 6. вход EXT MON правый (+) 7. выход PGM1 правый (-) 8. выход PGM1 правый (+)
RTB/SWTB LINE 9	Вход/выход служебной связи, Аналоговый вход 9 (параллельные для соответствующих входов/выходов на разъемах JACK 1/4)	RJ45 (розетка)	1. вход RTB (-) 2. вход RTB (+) 3. выход SW TB (-) 4. вход Line 9 левый (+) 5. вход Line 9 левый (-) 6. выход SW TB (+) 7. вход Line 9 правый (-) 8. вход Line 9 правый (+)
LINE 10 Path IN	Аналоговый вход 10, Проброс на Jack на передней панели	RJ45 (розетка)	1. вход Line 10 левый (-) 2. вход Line 10 левый (+) 3. вход Line 10 правый (-) 4. Patch to front panel левый (+) 5. Patch to front panel левый (-) 6. вход Line 10 правый (+) 7. Patch to front panel правый (-) 8. Patch to front panel правый (+)
Line 1	Аналоговый вход 1 Выход CleanFeed 1	RJ45 (розетка)	1. вход Line 1 левый (-) 2. вход Line 1 левый (+) 3. вход Line 1 правый (-) 4. выход cleanfeed 1 левый (+) 5. выход cleanfeed 1 левый (-) 6. вход Line 1 правый (+) 7. выход cleanfeed 1 правый (-) 8. выход cleanfeed 1 правый (+)
METERS	Выход для подключения внешних измерителей (настраивается в ПО)	RJ45 (розетка)	1. выход 1 левый (-) 2. выход 1 левый (+) 3. выход 1 правый (-) 4. выход 2 левый (+) 5. выход 2 левый (-) 6. выход 1 правый (+)

			7. выход 2 правый (-) 8. выход 2 правый (+)
CS1, CS2	Подключение фейдерных консолей MCS и FCS	D-SUB 9 pin (вилка)	
LUMION	Студийная индикация	Phoenix 3W	1. Выход MIC Live 2. Общий +12 В 3. Выход OnAir
USB	USB	USB Type-B (розетка)	
GPIO AES1 GPIO AES2 GPIO AES3 GPIO AES4	GPIO порты, связанные со входами AES1- AES4	RJ45 (розетка)	1. GPO 1 2. GPO 2 3. GPI 1 4. GPI общий 5. GPO общий 6. GPI 2 7. 0 В 8. +5 В
GPIO PC1 GPIO PC2 GPIO PC3 GPIO PC4	GPIO порты, связанные со входами USB1-USB4	RJ45 (розетка)	1. GPO 1 2. GPO 2 3. GPI 1 4. GPI общий 5. GPO общий 6. GPI 2 7. 0 В 8. +5 В
GPIO LINE1 GPIO LINE2 GPIO LINE3 GPIO LINE4 GPIO LINE5 GPIO LINE6	GPIO порты, связанные со входами LINE1- LINE4	RJ45 (розетка)	1. GPO 1 2. GPO 2 3. GPI 1 4. GPI общий 5. GPO общий 6. GPI 2 7. 0 В 8. +5 В
GPIO PROG1 GPIO PROG2 GPIO PROG3 GPIO PROG4	Программируемые GPIO порты для источников.	RJ45 (розетка)	1. GPO 1 2. GPO 2 3. GPI 1 4. GPI общий 5. GPO общий 6. GPI 2 7. 0 В 8. +5 В
GPIO AUX1 GPIO AUX2	Программируемые GPIO порты	RJ45 (розетка)	1. GPO 1 2. GPO 2 3. GPI 1 4. GPI общий 5. GPO общий 6. GPI 2 7. 0 В 8. +5 В

GRCU 1-4 (GRCU 5-8)	Выход для блока диктора	RJ45 (розетка)	<ol style="list-style-type: none"> 1. выход (+) индикатор MIC LIVE 2. выход (+) индикатор CUE 3. вход кашлюн 4. 0 В / общий 5. Управление громкостью 6. вход TALKBACK 7. Аудио (-) 8. Аудио (+)
TBU A TBU B	Порты подключения телефонных гибридов ВВЗ	RJ45 (розетка)	<ol style="list-style-type: none"> 1. вход TBU (-) 2. вход TBU (+) 3. выход cleanfeed A (-) 4. управление TBU (0 В) 5. управление TBU (+) 6. выход cleanfeed A (+) 7. индикация TBU (0 В) 8. индикация TBU (+)

6.2 Микрофонные входы MIC1-MIC4, MIC5-MIC8 (XLR3F)



Конт. 1 – Общий

Конт. 2 – вход (+)

Конт. 3 – вход (-)

6.3 Аналоговые входы и выходы JACK ¼.



Все разъемы JACK ¼ на задней панели предназначены для балансных сигналов со следующей схемой подключения:

Наконечник – Сигнал (+)

Кольцо – сигнал (-)

Втулка – общий

- **PGM1 L+R** – Выход шины PGM1
- **PGM2 L+R** – Выход шины PGM2
- **PGM1 MONO** – монофонический выход шины PGM1
- **ST LS (Studio Loudspeaker)** – монофонический выход для аудиомонитора в студии
- **AUX L+R** – выход шины AUX
- **REC L+R** – выход шины REC
- **EXT MON L+R** – вход для мониторинга внешнего сигнала
- **CR LS L+R** – выход для аудиомониторов аппаратной.
- **STB (Switched Outgoing Talkback)** - выход для служебной связи в другую аппаратную
- **RTB (Reverse Talkback)** – вход для служебной связи из другой аппаратной

6.4 Разъемы на передней панели.



Некоторые входы и выходы для удобства вынесены на переднюю панель и оснащены разъемами типа Jack.

LINE 11 – аналоговый вход 11, стерео, небалансный (Jack 1/8)

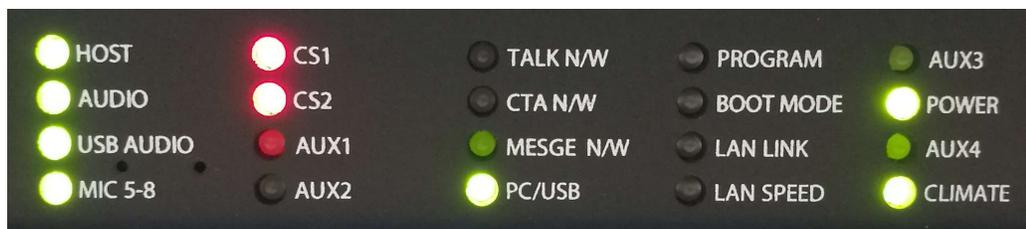
LINE 12 – аналоговый вход 12, стерео, небалансный (Jack 1/8)

LINE13 L+R – аналоговый вход 13, балансный (Jack 1/4)

REC L+R – аналоговый выход шины REC, балансный (Jack 1/4)

PATCH L+R – проброс на PATH IN на задней панели.

7. Индикаторы на передней панели блока APC .



На передней панели процессорного блока APC расположены двухцветные светодиодные индикаторы, которые показывают состояние системы в процессе работы, тестирования или обновления микропрограммного обеспечения.

В таблице ниже собрана информация о возможных состояниях индикаторов.

Название индикатора	Модуль	Цвет	Режим индикации	Информация
HOST	Основной модуль		выключен	Оборудование неисправно
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Обновляется Firmware
			включен	Требуемое для работы оборудование не обнаружено
			медленно мигает	не используется
			быстро мигает	Критическая ошибка при загрузке
			медленно чередуется	не используется
			быстро чередуется	Обнаружена проблема источника питания
AUDIO	Аудио модуль		выключен	Оборудование неисправно
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Обновляется Firmware
			включен	Модуль аудио не обнаружен
			медленно мигает	Ошибка загрузки аудио модуля
			быстро мигает	Проблема обновления firmware
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Проблема с питанием аудио модуля
USB AUDIO	USB аудио карта		выключен	Карта USB аудио не обнаружена
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Обновляется firmware
			включен	Не используется
			медленно мигает	Ошибка загрузки USB аудио
			быстро мигает	Проблема обновления firmware
			медленно чередуется	Проблема с аудиодрайвером
			быстро чередуется	Проблема с питанием USB аудио карты
MIC5-8	Плата MIC5-8		выключен	Плата MIC5-8 не обнаружена
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Обновляется firmware
			включен	Не используется
			медленно мигает	Ошибка загрузки MIC5-8
			быстро мигает	Проблема обновления firmware
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Не используется
CS1	MCS		выключен	Консоль MCS не обнаружена
			включен	Ошибок нет

			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Ошибка загрузки MCS
			быстро мигает	Проблема с питание MCS
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Не используется
CS2	FCS		выключен	Консоль FCS не обнаружена
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Загрузка/самотестирование
			быстро мигает	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Ошибка загрузки FCS
			быстро мигает	Проблема с питание FCS
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Не используется
AUX1				Не используется
AUX2				Не используется
TALK N/W				Не используется
CTA N/W				Не используется
MESG N/W				Не используется
PC/USB	ПК		выключен	Нет соединения между APC и ПК
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			медленно чередуется	Проблема с USB соединением
			быстро чередуется	Не используется
PROG	Firmware		выключен	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Обновляется firmware
			быстро мигает	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Проблема обновления firmware
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Не используется
BOOT MODE	Режим		выключен	Режим обновления не включен (нормальная работа)
			включен	Режим обновления

	обновле- ния firmware		медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			включен	Не используется
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			медленно чередуется	Не используется
			быстро чередуется	Не используется
LAN LINK				Не используется
LAN SPEED				Не используется
AUX3				Не используется
POWER	Источник питания		выключен	Оборудование выключено
			включен	Все напряжения номинальны
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			включен	Проблема с одним или несколькими выходами блока питания
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			медленно чередуется	Проблема с USB соединением
	быстро чередуется	Не используется		
AUX4				Не используется
CLIMATE	Темпе- ратура и Влаж- ность		выключен	Сбой датчика/выключен
			включен	Ошибок нет
			медленно мигает	Не используется
			быстро мигает	Не используется
			включен	Высокая влажность
			медленно мигает	Высокая температура
			быстро мигает	Критическая температура
			медленно чередуется	Повышенная температура
	быстро чередуется	Не используется		