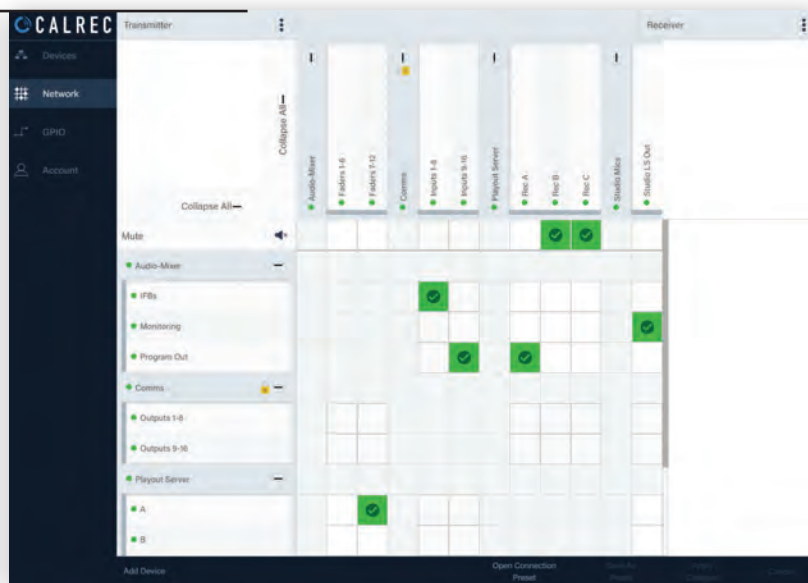


# AoIP (Audio over IP) и путь к IP-совместимости: почему управление соединением имеет значение

Пит Уокер,  
старший продукт-менеджер Calrec



*Calrec Stream Manager – приложение для маршрутизации потоков*

По мере того как IP-подключение получает все более широкое распространение и становится доступнее во всех секторах нашей индустрии, те, кто поставил своей целью достижение широкомасштабной совместимости, напряженно работают над решением этой задачи.

AES67 определяет общий «язык» для потоковой IP-передачи аудио с высоким качеством и малой задержкой в реальном масштабе времени. Но что мы делаем для администрирования перехода от традиционной модели подключения и как нам получить все те преимущества, которые были обещаны в связи с переходом на рабочие процессы IP?

Ключевым подразумевавшимся достоинством перехода на IP является возможность использования существующих сетевых инфраструктур и аппаратных средств COTS (Commercial-Off-The-Shelf). Вещатели хотят передавать звук, видео, команды управления и другие данные по IP-сетям совместного пользования и желают использовать открытые стандарты, чтобы применять для этого устройства, выпущенные разными производителями.

Стандартизированное IP-соединение позволяет кардинально снизить затраты, площадь для размещения системы и ее сложность, упростить кабельное хозяйство, поскольку дает возможность отказаться от множества интерфейсов для передачи раз-

ных сигналов: аналоговых, AES3, MADI, SDI и др. Для этого были разработаны AES67 и ST 2110. AoIP существует уже много лет, и многие вещатели опираются на эту технологию ежедневно, выдавая живой контент в эфир. Во многих случаях пионерами были радиостанции, прокладывающие путь в смысле «полного IP», то есть интеграции в масштабах системы, а также связывания географически разнесенных комплексов. В качестве флагманского примера можно привести проект Virtual Local Radio (ViLoR), принадлежащий Би-би-си. Частично это объясняется тем, что радио не «топталось на месте», пока в мире телевидения шли споры о том, что лучше для передачи видео по IP – ST 2022-6 (SDI через IP) или ST 2110 (раздельная передача RTP-потоков видео, AES67-потоков звука и метаданных).

К тому же требования к полосе пропускания для звука ничтожно малы по сравнению с полосой для видео, что делает сетевую инфраструктуру для него значительно более доступной. Хотя создание сетей AoIP ускоряется, до сих пор сохраняется тенденция использования решений от одного производителя, чем гарантируется, что все устройства имеют одинаковый набор параметров и единым образом интерпретируют AES67, а также позволяют использовать одни и те же

методы обнаружения в сети и управления подключением. Это упрощает успешное развертывание и обеспечивает ясную модель технической поддержки от поставщика.

Тем не менее из-за этого вещатели чувствуют себя привязанными к своим инвестициям, и это противоречит реальной цели IP. Иными словами, если вы уже приобрели 10 компьютеров HP, вам ничего не мешает купить еще и компьютеры Dell, ведь нет сомнений, что они смогут работать с теми же файлами – получать к ним доступ, редактировать их и обмениваться ими. Применительно к вещательному IP-оборудованию все должно быть точно так же.

В телевидении звуковая аппаратура должна взаимодействовать с более широким спектром техники от производителей, специализирующихся в разных областях, что еще больше усложняет проблему совместимости. Чего же здесь не хватает?

AES67 дает нам стандартизированные протокол и набор параметров, и это означает, к примеру, что устройство Wheatnet может обмениваться аудиопотоками с устройством Livewire, поскольку оба они могут быть настроены так, чтобы работать в рамках AES67, хотя вовсе не обязательно будет простое потоковое соединение между оборудованием разных производителей.



Calrec Type R

Обычно требуется, чтобы инженер сконфигурировал выходные потоки на каждом из устройств, зачастую с ручным вводом сложной настроечной информации, чтобы можно было получать потоки от других устройств. Хотя это действует надежно, остается потребность в инженерах, выполняющих настройку, а значит, имеет место статическая конфигурация потоковой передачи.

Для динамической маршрутизации аудио применительно к прямым трансляциям требуются соответствующие эксплуатационные рабочие процессы, то есть мы все еще полагаемся на дорогостоящие вещательные коммутаторы, пусть и с поддержкой IP. Но тогда теряется смысл использования COTS IP. В случае с AES3 вы подключаете BNC, и устройство-получатель «знает», что оно ожидает получения двух каналов звука по этому соединению. При AoIP единый канал связи по сети позволяет обмениваться множеством каналов аудио с большим количеством устройств, но это аудио можно получить лишь тогда, когда известно, что это аудио существует в самом начале цепи. Фундаментальная часть, которой не хватает и в AES67, и в ST 2110, – это управление объявлениями и соединением. В отсутствие общепринятого

стандарта многие, но не все производители следуют подходу, заложенному в Ravenna, который полезен для объявления потоков AoIP, понятного этим производителям. Но при этом все равно остаются трудоемкая процедура конфигурации и статическая маршрутизация потоков.

Именно здесь деятельность AIMS (Alliance for IP Media Solutions) и JT-NM (Joint Task Force on Networked Media) становится очень важной. Они пропагандируют полную совместимость, включая NMOS – стандартизированный механизм не только для обнаружения/объявления (NMOS IS-04), но и для управления соединением (NMOS IS-05) из централизованной точки. А это означает, что не нужно входить в каждое устройство в сети для настройки его подключения. Вместо этого есть удобный для пользователя UI, способный динамически маршрутизировать потоки между устройствами разных производителей с использованием сети для выполнения функции маршрутизации.

NMOS получил широкое признание в индустрии как у производителей, так и у вещателей. Стандарт рассматривается как путь к настоящей совместимости, но его внедрение в некоторых областях проходит довольно

медленно. Производители вещательного оборудования могут воспринимать реальную совместимость как проблему, поскольку это ведет к усилению конкуренции. Calrec как производитель оборудования защищает свою нишу на рынке, выпуская надежные, высокоэффективные и простые в эксплуатации устройства с набором функций, рассчитанных на прямые трансляции, а не предлагая бессмысленные закрытые методы.

Чтобы раскрыть весь потенциал IP и дать вещателям рабочие процессы, которые обеспечивали бы повышение эффективности и снижение расходов, что жизненно необходимо для конкуренции в современных условиях, все мы должны объединить усилия, в полной мере и правильно внедряя согласованные стандарты. Это позволит получить надежные системы, содержащие компоненты от разных производителей, но простые для персонала в смысле эксплуатации.

Компания Calrec сотрудничает со своими партнерами и следует направлению, определяемому JT-NM, ярким примером чему служит радиовещательная IP-система Type R. Она создана с прицелом на достижение высших целей – сделать жизнь пользователей лучше. ▶



**datavideo**  
IP КОДЕРЫ/ДЕКОДЕРЫ

Интернет вещание  
Запись на карту памяти  
Передача между студиями

**TELEvideodata**

www.televideodata.ru  
Info@televideodata.ru  
+7 495 900-10-71