

# Dante-совместимое оборудование «Профитт»

По материалам «Профитт»

**В** истории развития медиainдустрии часто бывало, что удачная разработка той или иной компании в итоге становилась де-факто международным стандартом, который успешно используют очень многие производители оборудования. Хорошим примером может служить протокол Dante, разработанный австралийской компанией Audinate и позволяющий отказаться от парадигмы «один аудиосигнал – один кабель», заменив ее возможностью передавать по сети Ethernet сотни каналов звука с сохранением его высокого качества. А поскольку речь идет о сети, то маршрутизация выполняется программным способом, благодаря чему сигналы можно передавать с любого устройства на любое в сети. Добавление устройства в сеть выполняется аналогично тому, как подключается сетевой принтер, например.

Задержка, как утверждают разработчики протокола, не превышает 1 с, и это в самых сложных случаях, а может быть и вовсе нулевой. Потери при передаче отсутствуют, разрядность потоков Dante – 24 или 32 бита, частота дискретизации – 44,1... 192 кГц. Для управления есть бесплатное приложение Dante Controller, которое устанавливается на компьютер, подключенный к сети, и позволяет конфигурировать матрицу коммутации сигналов.

Многие производители оборудования уже взяли на вооружение протокол Dante. Не осталась в стороне и российская компания «Профитт», базирующаяся в Санкт-Петербурге. Ее разработ-

чики создали целую линейку Dante-совместимых устройств, как автономных, так и входящих в модульные системы.

## Автономные устройства с поддержкой Dante

К этому типу устройств относится 16-канальный сетевой интерфейс PEAI-9088, поддерживающий не только Dante, но и AES67. Он способен преобразовывать входные аналоговые аудиосигналы и цифровые сигналы AES3 в потоки AES67 или Dante, чтобы их затем можно было подать на соответствующее цифровое оборудование, будь то аудиомикшер или целый студийный комплекс. Передача, как несложно догадаться, осуществляется по интерфейсу Ethernet со скоростью 100/1000 Мбит/с. Есть также режим преобразования получаемых по сети цифровых сигналов Dante/AES67 в выходные аналоговые и/или цифровые AES3.

Но эти возможности PEAI-9088 не ограничиваются. Устройство может еще выступать в качестве аудиокоммутатора 8×8, а также быть частью распределенной сети коммутаторов. В этом случае формируется общее поле коммутации, ограничением для которой служит только пропускная способность сети (из расчета 1 Мбит/с на один канал звука).

И, наконец, интерфейс позволяет передавать аудиосигналы по оптическим линиям связи.

Что касается технических характеристик интерфейса, то он способен работать с 16 симметричными аналоговыми (8 входов и 8 выходов) или 8 цифровыми (AES3) сигналами (4 входа и 4 выхода). Типы входных и выходных сигналов выбираются пользователем при заказе интерфейса.

Есть также дополнительный порт Ethernet, который можно использовать либо для резервирования тракта, то есть для подключения ко второй сети обмена аудиоданными, либо для каскадирования устройств. Кроме того, на панели разъемов есть слот для модуля SFP, чтобы организовать передачу аудиосигналов по оптическому каналу связи на большие расстояния. Необходимо уточнить, что SFP-модуль приобретается отдельно.

Из важных функций нужно еще отметить преобразование частоты дискретизации на всех входных каналах. Задержка сигнала постоянна и составляет всего 1,5 мс.

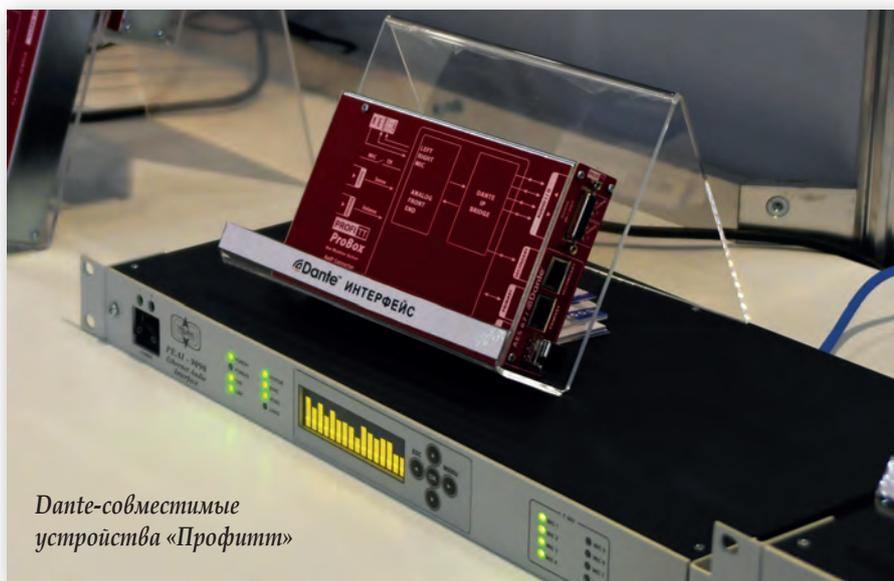
Для повышения надежности PEAI-9088 снабжен двумя блоками питания (основным и резервным) с возможностью их горячей замены. Входы и выходы аудиосигналов оснащены разъемами DB25.

А недавно компания «Профитт» выпустила более совершенный автономный аудиоинтерфейс Dante, а точнее, целых две модели – PEAI-9090 и PEAI-9091. При довольно близких с PEAI-9088 характеристиках эти два устройства имеют и существенные отличия от нее. Так, они позволяют регулировать уровни звука в каналах и оснащены расположенным на передней панели ЖК-дисплеем, на который можно выводить индикаторы уровня звука входных и выходных сигналов.

Кроме того, обе модели имеют микрофонные входы с фантомным питанием 48 В, что позволяет подключать к ним электретные (конденсаторные) микрофоны напрямую. И еще одно достоинство этих устройств заключается в том, что в них в качестве опции можно установить модуль, позволяющий выводить аудиосигналы из SDI с преобразованием их в потоки Dante/AES 67 и вводить в SDI такие потоки, принятые из сети.

Аудиоинтерфейс PEAI-9091 к тому же обладает вдвое большим числом входов и выходов по сравнению с PEAI-9090 и с PEAI-9088 – по 16 входов и выходов для аналоговых сигналов и по 8 входов и выходов для цифровых сигналов AES3.

Все автономные аудиоинтерфейсы серии PEAI-90xx собраны в корпусе высотой 1RU.



Dante-совместимые устройства «Профитт»

Аудиоинтерфейс PEAI-9088





Модель  
PEAI-9090

## Модульные системы

Не секрет, что в России довольно сложно найти телекомпанию, где не использовались бы модульные системы компании «Профитт». Сначала это были системы Proflex, а затем им на смену пришли более современные ProBox и ProfNext. Хотя и Proflex все еще успешно эксплуатируются.

### ProBox

Система ProBox состоит из компактных автономных блоков, у каждого из которых есть свой функционал. Специально для системы ProBox был разработан аудиоинтерфейс PBX-AE-101-x (AES67, Dante), по функционалу аналогичный автономному PEAI-9088, но с некоторыми отличиями.



Блок  
PBX-AE-101

Так, число каналов звука здесь составляет 4 плюс один канал служебной связи. Четыре основных канала можно сконфигурировать по-разному: все на прием, все на передачу либо два на прием и два на передачу.

Есть две модификации модуля, одна из которых работает с четырьмя каналами аналогового звука, а вторая – с двумя каналами цифрового звука AES3. В наличии есть дополнительный порт Ethernet для резервирования и каскадирования, возможность установки опционального модуля SFP для использования оптического канала связи.

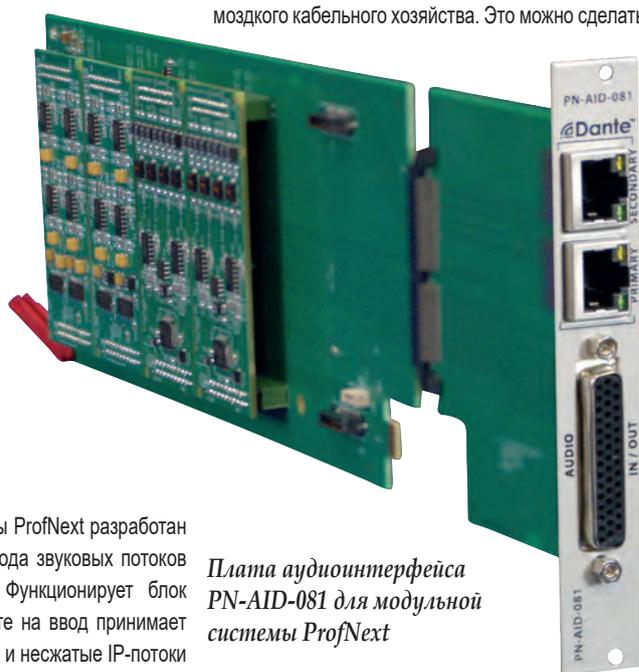
В системе ProBox есть серия оптических преобразователей для передачи по одноволоконному кабелю видеосигналов 12G/3G/HD/SD-SDI и ASI, а также аудиосигналов Dante/AES67. В зависимости от модификации передача видео может быть одно- и двунаправленной, что определяется числом и сочетанием приемных и передающих модулей SFP в корпусе. Максимальное количество SFP – четыре, а вариантов может быть пять: от четырех передатчиков до четырех приемников со всеми промежуточными вариантами (4/0, 3/1, 2/2, 0/4, 1/3). Частью

модуля является и интерфейс Dante/AES67 с портом Ethernet. Есть также версии с двумя дополнительными оптическими портами.

Поскольку в данной статье речь идет именно о поддержке Dante в устройствах «Профитт», то об этом и надо сказать. Данные преобразователи обеспечивают передачу четырех каналов звука, оснащены основным и резервным портами Ethernet и позволяют организовать передачу аналоговых сигналов микрофонного и линейного уровней по сетям Ethernet с использованием протокола Dante и/или стандарта AES67. Либо, как вариант, можно сформировать канал служебной связи или осуществлять коммутацию аудиосигналов в сетевой инфраструктуре.

во-первых, полностью соответствует стандартам, существующим как де-юре, так и де-факто. К этим стандартам относятся AES3/67, Dante, Ethernet, SDI, стандарты передачи сигналов по оптическим каналам связи и др. Это делает устройства «Профитт» совместимыми с оборудованием множества других производителей, благодаря чему не возникает проблем их интеграции в уже имеющиеся технологические комплексы.

А во-вторых, что не менее важно, с помощью устройств «Профитт», поддерживающих протокол Dante, можно организовать эффективную передачу аудиосигналов и их коммутацию в сетевой инфраструктуре без применения дополнительной коммутационной аппаратуры и развертывания громоздкого кабельного хозяйства. Это можно сделать



Плата аудиоинтерфейса  
PN-AID-081 для модульной  
системы ProfNext

### ProfNext

А для модульной системы ProfNext разработан блок PN-EDX-080 ввода/вывода звуковых потоков Dante в/из 3G/HD/SD-SDI. Функционирует блок ввода/вывода так: при работе на ввод принимает видеосигналы 3G/HD/SD-SDI и несжатые IP-потoki аудио (Dante, AES67), извлекает из общего потока нужные каналы звука и внедряет их в выходной сигнал SDI, а при работе на вывод все происходит в обратном порядке – блок извлекает из сигнала SDI требуемые потоки и инкапсулирует их в выходной Ethernet-поток Dante/AES67.

Блок способен обрабатывать 16 каналов аудио, снабжен двумя портами 1 GbE, а также входом и двумя выходами SDI. Еще в наличии слот для модуля SFP – приемника, передатчика или трансивера.

И еще один модуль для системы ProfNext, поддерживающий протокол Dante, это аудиоинтерфейс PN-AID-081-xxxx. Он по функционалу идентичен автономному аудиоинтерфейсу PEAI-9088, но изготовлен в виде платы для установки в шасси ProfNext.

В завершение можно сказать, что Dante-совместимое оборудование компании «Профитт»,

применительно как к стационарным, так и к мобильным комплексам. Например, при проведении трансляции с какого-либо объекта, уже оснащенного сетью Ethernet, можно использовать эту сеть и аудиоинтерфейсы Dante для передачи большого числа каналов звука с места съемки в ПТС или на аудиомикшер. Словом, вариантов применения более чем достаточно.

И, наконец, привлекательным для российских пользователей является тот факт, что производитель тоже находится в России и здесь же располагается его производственная база. Благодаря этому и техническая поддержка осуществляется на родном для пользователей языке, и время реагирования на запросы существенно сокращается, и сроки ремонта и замены устройств тоже минимальны. ▶