



— Меня обычно спрашивают, как индуктивность и ёмкость кабеля влияют на его звучание. На самом деле эти параметры имеют мизерное значение, гораздо важнее взаимодействие полей и скорость распространения сигнала. Над этим Cardas Audio работает уже 25 лет. Но самая главная вещь в нашем деле не знание технических аспектов (хотя и это важно), а любовь к музыке. Джордж Кардас, основатель компании — настоящий фанат. Кроме того, он занимался профессиональной записью звука, помогал многим музыкантам. А начинал карьеру в телефонной компании, где изучал вопросы передачи сигнала на большие расстояния и экспериментировал с первыми цифровыми системами. В процессе работы Джордж выявил зависимость между геометрией проводника, качеством изоляции и временными искажениями в линии. Если сигналы разной частоты имеют разную скорость распространения, то на приёмном конце очень трудно

текст: Николай ЕФРЕМОВ

КАК ЗВУЧИТ ВСЕЛЕННАЯ

Современный аудиокабель воплощает в себе не только технический потенциал производителя, но и его философию. В изделиях же американской Cardas Audio даже спрятан, по выражению Платона, «ключ к физике космоса». Подробнее об этом расскажет Энди Риган (Andy Regan), вице-президент компании по продажам и маркетингу.

правильно «собрать» переданную информацию. Некоторые компании использовали для согласования трансформаторы, промежуточные усилители и т.д., но при этом ограничивалась полоса пропускания, увеличивались шумы и искажения. При проектировании собственных кабелей Джордж расставил приоритеты так: 1 — качество материалов, 2 — геометрия проводника, 3 — способ и надёжность подключения. Проводники изготавливаются на собственной фабрике в восточной части США, что гарантирует высокое качество меди.

— *А геометрия, я так понимаю — знаменитое «золотое сечение»?*

— Джордж уверен, что золотое сечение, или соотношения Фибоначчи — единственно верное решение при проектировании кабелей. Многие считают это мистикой, но это факт. Масса вещей во вселенной и в природе, в т.ч. человеческое тело, имеет именно такие пропорции. Они используются в живописи, архитектуре, музыке. Логотип компании — раковина наутилуса — классический образец спирали Фибоначчи, такой же формы и наша галактика.

Все кабели Cardas имеют золотое сечение, т.е. диаметр проводников отличается в 1,618 раза. При этом улучшаются важнейшие характеристики — увеличивается быстродействие, снижаются потери и меньше проявляется скин-эффект. Правда, для производства таких кабелей потребовалось нестандартное оборудование, его Джордж изготовил из старых станков телефонной компании.

— *Наконечники вы тоже производите сами?*

— Многие кабельные компании используют Neutrik, WBT и т.д., но Джордж предпочитает собственные. Он купил станки, на которых изготавливались детали для гоночных автомобилей, и приспособил их для производства терминалов. Cardas, пожалуй, единственная компания, которая выпускает все типы разъёмов, включая XLR. Для этого мы применяем чистую медь с родиевым покрытием. Согласитесь, было бы глупо при столь высоких технологиях изготовления самого кабеля потерять качество из-за терминалов. И мы не используем пайку, все соединения обжимные, под давлением 10 тыс. фунтов удаётся получить монолитную структуру, и на глаз невозможно определить, где проводник стыкуется с разъёмом. И, повторюсь, все эти технические ухищрения продиктованы любовью к музыке. Большинство сотрудников компании раньше так или иначе были связаны с шоу-бизнесом. Я, например, в качестве звукоинженера работал с такими группами, как Nelson и Aerosmith. Кстати, соотношения Фибоначчи используются при строительстве студий и оптимальной расстановке акустических систем. Достаточно ошибиться на пару дюймов — и всё, правильной звуковой сцены не будет.

— *Какую медь вы используете в качестве проводника?*

— По мере возможности стараемся брать бескислородную 9N. Но получить медь такой чистоты только полдела, нужно её сохранить в процессе изготовления кабеля. Все операции с непокрытыми проводниками, в т.ч. и установка наконечников, проводятся в водородной среде. На заделку акустического кабеля с большим количеством жил уходит около трёх рабочих дней. Ни одна машина с этим не справится, всё делается вручную. В качестве диэлектрика используются самые лучшие материалы — тефлон и кевлар, для формирования геометрии сечения — тефлоновые трубки. Это очень важно для сохранения цельности сигнала, ведь диэлектрик заряжается и разряжается при его прохождении, создавая электрическое поле. Оно, в свою очередь, влияет на поле проводника и искажает сигнал. Для нейтрализации этого эффекта

AudioQuest, например, использует батарейки, причём очень успешно, мы же решаем проблему за счёт оптимального сочетания материалов и геометрии.

В видеокабелях, в т.ч. HDMI, применяется серебро, в цифровых — посеребрённая медь.

— *Способно ли «золотое сечение» улучшить качество видеосигнала?*

— Конечно. Особенно в HDMI, где нужно уложить 18 линий с минимальным взаимным влиянием, геометрия имеет решающее значение. Вторая проблема этих кабелей — установка разъёмов. Плотность монтажа не позволяет использовать обжим, но Джордж придумал установку для мгновенной пайки с помощью лазера, поэтому проводник не успевает окислиться.

— *Насколько я знаю, на рынке появились поддельные кабели Cardas. С такого рода пиратством как-то можно бороться?*

— Вы не представляете, как это нас достало. Приходится рассматривать претензии к качеству три-четыре раза в день, и все они относятся к подделкам, купленным через Интернет. Нам даже пришлось открыть специальный сервис — вы присылаете нам кабель, и за 25 долларов мы установим его подлинность. Первый вопрос покупателю — сохранилась ли упаковка? На ней должен быть номер, по которому можно определить происхождение изделия. Поскольку все кабели Cardas производятся и разделяются в США, нам проще отслеживать такие вещи. Самая большая проблема с подделками в самом Китае — китайским аудиофилам очень нравятся кабели Cardas, но как узнать, настоящие они или нет? Мы создали на своём сайте специальный раздел, разъясняющий, на что нужно обратить внимание при покупке. Первое, что должно настораживать — чересчур низкая цена, оригинальный Cardas не может быть дешёвым.

— *Понятно, что будущее аудио связано с развитием сетевых технологий. А ведь в компьютерных системах качеству кабелей не придают большого значения, как правило, достаточно обычной витой пары. Нет ли здесь угрозы для кабельной индустрии, если интерконнекты вымрут как класс?*

— То же самое говорили, когда мир переходил на HDMI, затем поняли, что качество этих кабелей радикально влияет на чёткость картинки. Сейчас рынок начинает требовать качественные USB-соединители, хотя ещё пару лет назад никто над этим не задумывался. Хотя главная проблема этого интерфейса совсем в другом. Производители компьютеров не заботятся о том, что именно идёт на выход со

звуковой карты, там может быть помеха, сравнимая по амплитуде с полезным сигналом, и никого это не заботит. Формально информация считывается, и всё ОК. Хотя и сами шнуры USB тоже не подарок, по ним параллельно идут данные и импульсное питание, причём одно влияет на другое. В своих интерконнектах мы используем два отдельных кабеля, защищённых от всех видов помех. В сочетании с проводниками из сверхчистой меди и лучшими диэлектриками это даёт колоссальный эффект. Ну и конечно, разъёмы. Джорджу пришла в голову идея делать их из цинка с родиевым покрытием. Они намного прочнее, а звучание получается значительно чище. Пока мы сами не попробовали, не могли поверить, что кабель USB может влиять на звук, но разница была абсолютно очевидной. Кстати, по ходу наших экспериментов выяснилось, что iPad звучит лучше, чем iPhone, хотя аудиотракт у них практически одинаковый. Скорее всего, из-за того, что разработчикам не пришлось концентрировать всю начинку на маленькой площади.



Так что компьютерные технологии дадут новый толчок к развитию аудио, и я имею в виду не только кабели — появляются асинхронные USB ЦАПы, интерфейсы, преобразователи, в которых используются наработки из High End Audio. И качество воспроизведения файлов с твёрдых носителей настолько высоко, что не оставляет никаких шансов CD. Но при этом резко возрастают требования к уровню других компонентов системы, в т.ч. и к кабелям.

Второй момент, вселяющий уверенность в будущее — массовое распространение портативных плееров и, соответственно, колоссальный спрос на наушники. Мы давно выпускаем сменные шнуры для домашних моделей, например, Sennheiser 600, с которыми звучание улучшается радикально. На предстоящем High End Show в Мюнхене мы дадим возможность публике сравнить звучание наушников со штатными шнурами и нашими.

Ещё один растущий сегмент — силовые кабели, их начинают покупать не только аудиофилы, но и профессионалы, работающие со звуком. Эти изделия перестают быть элементом твикинга, но приобретают статус обязательного звена системы. ☺

