

February 2010

# Enjoy the Music.com<sup>®</sup>

**World Premiere!**

**Enjoy the Music.com Award of Excellence**

**M2Tech hiFace 24-bit/192kHz USB Цифровой Аудио интерфейс**

**Путешествие в мир PC аудио.**

Я создал свой первый аудио PC приблизительно в 2001, и до сих пор я никогда не был достаточно доволен результатами, чтобы сохранить PC как источник в моей системе. Я испробовал различные звуковые карты и USB-устройства, и в конечном счете закончил тем, что использовал сильно измененный Squeezebox, доработанный Denon 2900, и разные источники на базе PC. За эти годы я неоднократно модифицировал Squeezebox, пока наконец не остановился на выходном каскаде с вакуумной лампой и 5 дискретными источниками питания для различных частей схемы. Результатом я был доволен, но отсутствие возможности воспроизведения записей высокого разрешения беспокоило меня некоторое время, особенно с возросшей доступностью 24-bit/96kHz записей.



Есть несколько звуковых карт высокого класса, таких как Lynx L22 или ESIJuli@, который обеспечит эту возможность, но использование одной из этих карт требует стационарного PC с PCI или слотом PCI Express. К сожалению, создание действительно бесшумного PC не является тривиальной задачей из-за требований к охлаждению. Есть способы сделать это, но проект неизбежно становится дорогим и по существу не укладывается в мой бюджет.

M2Tech hiFace, это USB выходной интерфейс с S/PDIF. Изящное небольшое устройство позволит выводить сигнал до 24-bit/192kHz S/PDIF от порта USB.

hiFace немного похож на карту флэш-памяти с интерфейсом USB чуть больше обычного размера с разъемом RCA или BNC на противоположном конце. Использование USB-устройства позволяет использовать намного меньшее и более легкое компьютерное железо, и я выбрал "nettop" PC. Он очень похож на нетбук, использует процессор Atom Intel и 2.5-дюймовый жесткий диск. Пассивных теплоотводов достаточно, чтобы обеспечить охлаждение без вентиляторов. Маленький жесткий диск очень тих и неслышим с места,



где я сижу, и к тому же не нужен SSD. К сожалению, большинство USB-устройств, или DAC или вывод S/PDIF не поддерживают самые высокие доступные разрешения и часто используют PCM2702 от Texas Instruments, который ограничен 16-bit/48kHz. Есть некоторые очень хорошие DAC USB, например Ayre Acoustis и еще других фирм но они дороги для меломана с ограниченным бюджетом.

M2Tech hiFace работает асинхронно, с двумя высокоточными клоками, перекрывающими диапазон 44.1/88.2/176.4kHz и 48/96/192kHz. У этих клоков есть требуемая точность 2.5 ppm и очень низкий фазовый шум. Использование высокопроизводительного передатчика позволяет на выходе получить чрезвычайно низкий джиттер, и M2Tech использует импульсный трансформатор, чтобы обеспечить гальваническую развязку от компьютера. M2Tech предлагает драйверы и для Macintosh и для операционных систем Windows. Поддержка Linux появится в будущем. Так как я работаю с машинами на базе Windows, я не имею никакого опыта с версией для Macintosh и надеюсь в дальнейшем поработать с Linux, как только драйверы станут доступны.

К сожалению, использование компьютера с операционной системой Windows представляет проблемы, из за микшера ядра, также известного как K Mixer. Эта часть программного обеспечения передискретизирует аудиоданные после воспроизведения и обычно гарантирует не побитное воспроизведение, таким образом, данные, идущие в Ваши аппаратные средства, не являются теми же самыми данными от исходного файла. Очевидно, что это не хорошо; к счастью, есть пути решения этой проблемы. На системах XP был разработан ASIO (Ввод Аудиопотока / Вывод) который поддерживается многими разработчиками. Есть другой метод, известный как потоковая передача на уровне ядра, это использует в своих интересах API Windows, который позволяет производить потоковую передачу в режиме реального времени аудиоустройствам и видеоустройствам.

У Windows Vista и Windows 7 есть новая часть программного обеспечения под названием WASAPI, это обозначает API Windows Audio Session и действительно содержит режим, разрешающий прямую потоковую передачу аудиоданных к устройствам воспроизведения, обходя все смешивающиеся функции. Потоковая передача на уровне ядра будет также работать под Vista и Windows 7.

hiFace прежде всего разработан, чтобы использовать потоковую передачу на уровне ядра под Windows, независимо от версии. Это гарантирует низкую загрузку ЦП даже при высокой битовой глубине и частотах дискретизации и использует оптимизированный драйвер. M2Tech предоставляет собственные драйверы для устройства, так как hiFace не поддерживает обычный протокол аудиоустройства USB plug and play. Проигрыватель, поддерживающий потоковую передачу на уровне ядра, обязан в полной мере пользоваться hiFace. Такие

проигрывателями являются foobar 2000, Winamp и Media Monkey. Я использовал foobar с большим успехом.

В то время как для PC одновременная работа всех этих приложений не является проблемой, это может стать грандиозной задачей для тех кто мало что понимает в компьютерах, особенно если Ваши музыкальные файлы сохранены в удаленной системе, такой как устройство NAS. К счастью, у M2Tech есть довольно обширный FAQ на их веб-сайте.

### Как это работает?

Короткий ответ: невероятно хорошо, по крайней мере в моей системе. За последнее время я собрал два DACа, основанные на ESS ES9018 Sabre32 микросхеме DAC. Они дали жизнь первому поколению kit-ов DAC Buffalo от Twisted Pear Audio. Они стояли на полке в течение многих месяцев прежде, чем у меня наконец появился шанс сделать что-то с ними. Когда производитель выпустил эту микросхему, на 32 бита ES9018, оказалось, что она совместима по выводам с исходной ES9008 микросхемой, но я продолжил поиск новых микросхем. Я поменял микросхемы DAC и приступил к созданию пары DAC, один для себя непосредственно и один для приятеля. DAC для моего имеет выходной каскад на триоде 12B4, и модулях CCS от Гари Пимма собранного по схеме катодного повторителя. Это позволяет получить очень малозумящий выходной каскад, чтобы использовать в своих интересах впечатляющие шумовые характеристики микросхемы Sabre32. Отдельные источники были созданы для питания аналоговой, цифровой части и тактового генератора. Тот DAC, который я собрал для себя непосредственно, остался без изменений за исключением использования преобразователей на выводе. Я упоминаю все это, потому что одна из функций микросхемы Sabre32 является, как написано в описании использованием "Запатентованного Заграждающего фильтра Дрожания Временного интервала" Для меня это означает, что DAC, созданный с этой микросхемой, должен быть очень нечувствительным к источнику S/PDIF.

Результаты моих прослушиваний были неожиданны; я не ожидал услышать сильную разницу, используя различные источники S/PDIF и главным целью было прослушивание файлов высокого разрешения. Я использовал всего несколько транспортных механизмов и DAC, и все звучали с небольшими отличиями. Все были хороши, но M2Tech hiFace выиграл и на стандартном CD файле и на данных высокого разрешения 24-bit/96kHz и выше. Источники, которые я имел в наличии, имели S/PDIF выход на мой Squeezebox, Транспорт Logitech (через BNC) и мой модифицированный Denon 2900 универсальный проигрыватель. У Denon есть Аудио LC LClock XO 3, который позволяет ему обеспечивать высокое качество вывода сигнала через S/PDIF. Я также сравнил две версии hiFace, один со стандартным разъемом RCA и один с

дополнительным разъемом BNC, чтобы обеспечить настоящее соединение на 75 омов.

В течение нескольких недель я прослушал множество треков: и высокого разрешения и стандартное аудио через все источники, создавал диск DVD-Audio тех же самых дорожек, чтобы играть на Denon и конечно делая так, что это работало без передискретизации аудио сигнала, идущего через S/PDIF. Для прослушивания я использовал кабель, сделанный из коаксиального кабеля Belden 1505 с соединителями BNC на 75 ом. На DAC стоят очень высококачественные разъемы на 75 ом и использовался коаксиальный кабель RG179 от разъема до платы, разведенный так, чтобы свести неэкранированные части к минимуму. Для RCA выходов источников, я использовал BNC-> адаптер RCA, который шел с кабелем Stereovox.

В порядке предпочтения от худшего к лучшему :Denon 2900, доработанный Squeezebox, Транспорт Logitech, hiFace RCA версия и наконец hiFace версия BNC. Я был удивлен, что Denon как транспорт не был на высоте, но тем не менее он все равно находится в основании пирамиды из доступных мне источников. Я держу его только потому, что у меня есть 60 SACDs дисков, которые, конечно, я не могу играть ни через один из других источников имеющихся у меня. Logitech был довольно близок в звучании к hiFace, но бас был более грязным. Высокие частоты у треугольника, и у тарелок имели своего рода дополнительный всплеск, и не казались столь же естественными как с hiFace. Исполнение было также больше прямолинейным и агрессивным, это единственный термин, который кажется действительно соответствующим в этом случае.

Различия между разными версиями hiFace's были небольшими, но выход BNC давал большее количество низкоуровневых деталей и больше воздушности и пространства. Версия BNC, казалось, представила больше информации, но была одновременно более расслабляющая в звучании. Я подозреваю, что это происходит из-за более точной передачи сигнала, так как нет никакого несоответствия импеданса от разъема RCA, поскольку нет никаких внутренних различий между версиями BNC и RCA. Звук в сочетании hiFace/Sabre32 DAC - что-то необычное, особенно при воспроизведении записи высокого разрешения. В то время как записи CD воспроизведены образцовым способом, то 24-bit/96kHz альбом, только добавляет естественности и непринужденности в музыке наряду с большим



количеством детализации и другими низкоуровневыми деталями. Выпуски HRx дисков от Reference Recordings являются действительно ошеломляющими, и для меня являются вершиной совершенства. Слушая диски HRx, я не могу заниматься больше ничем, только прослушивание. Я весь вовлечен в музыку, музыка настолько жива, и требует Вашего полного внимания. Когда дети спросили, что я хотел получить на Рождество, ответить было легко, больше дисков HRx! hiFace- хорошая вещь, hiFace не дорог, и экономит Ваши деньги, чтобы Вы потратили их на музыку с высокой разрешающей способностью. Открою небольшую тайну: дистрибьютор M2Tech –мой друг, но я купил три hiFace .

Любопытный читатель мог бы спросить, почему три? Ответ прост, один для моей отдельной системы, один для работы и один, чтобы разобрать его, но это - другая история...

Система

hiFace и DIY Sabre32 DAC

Самодельный предусилитель на лампе 6SN7в усилительном каскаде, Pimm CCS модули, Pimm/Swenson аттенюатор и фольговые конденсаторы.

Усилители Consonance Cyber 845 SET и McIntosh MC275 подключаемые через трансформаторы Lundahl.

Акустика GedLee Abbeys + три GR Research/Rhytmik Audio сабвуфера

Силовые и акустические кабели Kaplan Cable GS.

Тональность	
Нижний бас (10Hz - 60Hz)	
мидбас (80Hz - 200Hz)	
Средние частоты(200Hz - 3,000Hz)	
Высокие частоты (3,000Hz On Up)	
Атака	
Decay	
Разрешение	
Звуковая сцена переднего плана	
Звуковая сцена заднего плана	
Глубина звуковой сцены	
Общая звуковая сцена	

Звуковые образы	
Качество исполнения	
шум	
Качество/цена	