

Усилитель для наушников/ЦАП iFi Micro iDSD

Автор: [Дмитрий ЛОВКОВСКИЙ](#) Размещено: Февраль 22, 2017 Тема: [усилители для наушников](#)

Не так давно мы познакомились с усилителем для наушников [iFi PRO iCAN](#), в основу которого была положена очень здравая, на наш взгляд, идея: обеспечить хорошую сочетаемость не только с любой нагрузкой, но и с разными пользователями — за счёт широких возможностей для изменения саунда. Очень многие любители музыки не отказались бы от такого аппарата — если бы не его солидная цена. Но британцы из iFi Audio пошли дальше: разработали устройство со схожей идеологией, с расширенным функционалом и при этом существенно дешевле — Micro iDSD. Остается только выяснить, за счет чего достигнуто значительное удешевление и не пострадал ли звук.

ГЛАС НАРОДА



Аппарат изначально задумывался как массовый (по западным меркам, естественно), поэтому и способ работы над ним был выбран соответствующий — так называемый crowd design — «разработка толпой». В отличие от популярного сейчас способа crowd funding, когда средства на выпуск первой партии товара собираются с тех, кто готов заплатить за вещь авансом и не глядя, заинтересовавшись одной лишь идеей, денег с общественности не собирали и обошлись собственными средствами. Сначала провели опрос на популярных сетевых ресурсах, посвященных персональной аудиотехнике, о том, какой портативный ЦАП-усилитель мог бы заинтересовать пользователей, потом на основе собранной информации создали прототип, выпустили его ограниченной серией и раздали на обстоятельное тестирование наиболее активным участникам обсуждения. Внимательно изучили отклики, внесли изменения в конструкцию и уже после этого запустили новую модель в массовое производство.

Неофициальное «народное» название этого необычного проекта — The Meaty monster («Мясной монстр») — очень точно отражает суть проекта. В честь странного и не слишком известного персонажа компьютерных игр был назван супер-бургер в одном японском



предприятию быстрого питания, достигший рекордной калорийности 1160 ккал. Внутри булочки размещались две толстые мясные котлеты и куриное филе, проложенные сыром и залитые густым соусом. Изголодавшиеся по хорошему звуку меломаны мечтали о «питательном» продукте в удвоенном количестве и по минимальной цене. И они его получили.

Две котлеты и много-много гарнира

В роли «котлет» здесь выступают USB-ЦАП и усилитель для наушников, объединенные «булкой» (затейливым по форме алюминиевым корпусом, сочетающем узнаваемый



фирменный дизайн и прекрасные антирезонансные свойства). Само по себе объединение двух устройств не является оригинальным — скорее, это стало нормой, по крайней мере, в портативной технике. Хотя на самом деле аппарат универсальный — может использоваться не только мобильно, но и стационарно. И если для первой модели использования обязательны автономное питание, хорошая совместимость со смартфонами и не слишком большие габариты и масса, то для второй на первое место выходит качество звучания. Понятно, что такая «двойственность» не может обойтись без компромиссов, чреватых

подводными камнями, способными потопить любой проект, но разработчики Micro iDSD смогли их успешно обойти, ориентируясь на «народное» мнение. Не отказываясь при этом от собственных инженерных убеждений и звукового идеала.

Внимательно изучили отклики, внесли изменения в конструкцию и уже после этого запустили новую модель в массовое производство.

Благодаря обсуждению на форумах, которое велось по ходу создания модели и с участием разработчиков, мы знаем важные технические подробности, о которых умалчивается на сайте компании. К примеру, в официальном описании говорится о том, что цифро-аналоговый конвертер Micro iDSD построен на «двухъядерном чипсете Burr-Brown», но благодаря сетевой хронике, где подробно обсуждается выбор платформы, мы знаем, что создатели устройства перебрали в свое время множество чипов разных производителей и остановились на Burr-Brown исключительно из-за превосходстве в звучании — оно более плотное и «мясистое», чем у остальных. О каком конкретно чипе идёт речь? Официальной информации на этот счет не дается (вероятно, чтобы иметь возможность для дальнейшего маневра), но мы знаем, что это DSD1793, причем два — по одному на канал. Вот что значит «двухъядерный чипсет». По мнению разработчиков, использование двух не самых дорогих чипов в дифференциальном включении даёт лучший качественный результат, чем одна микросхема более высокого класса в обычном включении. Хотя, конечно, ещё лучше было бы взять пару, скажем, DSD1792, но ведь вы же помните, что мы готовим супер-сэндвич, а не высокой кухней занимаемся? Бюджет ограничен, поэтому надо умело им распорядиться.



Можете установить самый дорогой ЦАП (чем активно и занимались очень многие производители, пихая повсюду модный ESS9018), но без подобающей «обвязки» и, в частности, грамотного USB-интерфейса, нельзя получить ничего хорошего. У Micro iDSD он построен на новейшем 8-ядерном чипе XMOS с фирменной схемой включения и дополнен встроенным фирменным устройством iPurifier, которое эффективно очищает аудиосигнал и питающее напряжение от ВЧ-шумов, удаляет офсет — его можно приобрести отдельно для использования с любым USB-ЦАПом, а здесь он уже встроенный.

Возможность адаптации звучания реализована на уровне ЦАПа с помощью переключаемого фильтра, который работает совершенно по-разному в зависимости от декодируемого формата: он цифровой для PCM и аналоговый для DSD. Микропереключатель расположен на дне и предлагает три положения: Bit-Perfect – Minimal Phase – Standard. На самом деле эти обозначения справедливы для PCM, а для DSD они другие: Extreme – Extended – Standard.

Производитель рекомендует использовать для измерений «стандартное» (третье) положение для обоих форматов, для прослушивания PCM — Bit-Perfect, а для DSD выбирать то положение, что больше понравится.



Все остальные воздействия на звук, доступные пользователю, происходят уже исключительно в области аналога. Кстати, регулировка громкости у Micro iDSD — аналоговая. Причем это решение продиктовано исключительно тем, что для звука оно безоговорочно лучше. Как сообщили разработчики в процессе обсуждения проекта, пусть со временем у регулятора появятся неизбежные шорохи, но это меньшее зло, чем цифровое вмешательство в сигнал. Кстати, и потенциометр и все микропереключатели, используемые в Micro iDSD, — японские от ALPS.



Изголодавшиеся по хорошему звуку меломаны мечтали о «питательном» продукте в удвоенном количестве и по минимальной цене. И они его получили.

Пиковая мощность усилителя для наушников — 4000 мВт на нагрузке 16 Ом, продолжительная — 1560 мВт на 64 Омах. Это, конечно, меньше чем у iFi PRO iCAN, но более чем достаточно для абсолютного большинства наушников, даже «трудных». Проблема — в том, чтобы обеспечить оптимальное сочетание усилителя и головных телефонов с разным импедансом и чувствительностью. Здесь это решается с помощью двух 3-позиционных переключателей.

Первый расположен на боковой грани и легко находится по красному цвету «движка». Максимальное усиление достигается в положение Turbo, минимальное — Eco, среднее — Normal. При этом комфортный уровень громкости с наушниками ADL H128 и Audio-Technica ATH-W1000x достигается в режиме Eco и положении регулятора громкости на 10 часах, а с Sennheiser HD 650 — в том же режиме на 12 часах (кстати, именно это положение является, по мнению разработчиков, оптимальным).

Второй переключатель, IEMatch, решает прямо противоположную задачу — позволяет ослабить усиление при использовании IEM-наушников, чувствительность которых может быть настолько велика, что становятся слышны шумы тракта. Атенюатор должен быть задействован обязательно в выходных каскадах усилителя, вот почему его пришлось сделать отдельным.



Между выходом на наушники слева и регулятором громкости справа разместились два тумблера (между ними — аналоговый вход 3,5 мм) — они управляют фирменными аналоговыми обработками iFi: XBoss и 3D Holographic — о них мы писали, когда рассказывали о модели [iFi PRO iCAN](#). Только здесь они не имеют нескольких режимов и могут только включаться или отключаться.

На самом деле аппарат универсальный — может использоваться не только мобильно, но и стационарно.

Раз уж зашла речь о переключателях, придется рассказать и об остальных. Рядом с «движком», выбирающим мощность (на самом деле, конечно, усиление) — двухпозиционный тумблер переключения полярности. Может пригодиться при подключении устройства к внешнему усилителю. Из этой же «оперы» переключатель на дне около разъемов RCA — Direct/Preamplifier — в первом положении аналоговый выход является линейным, во втором — регулируемым. Третий разъем RCA — цифровой и обладает «интеллектом»: если используется подключение к источнику по USB, он работает как выход, если же соединение по USB не определяется, он превращается во вход. Разъем совмещенный — может работать не только как коаксиальный, но и как оптический — для этого в комплекте имеется специальный переходник.



Подобно тому, как в любом фастфуде вы получаете не только бургер, но и необходимый для его употребления инструмент, вместе с Micro iDSD вам дают все требуемые кабели и переходники. Почти все.

Главный — толстый метровый кабель с коннекторами типа USB A на обоих концах, только на одном — «мама» (подключается к компьютеру), на втором — «папа» (идёт к Micro iDSD). Обычно на USB-ЦАПы ставят «маму» USB типа B, так что можно воспользоваться стандартным принтерным кабелем. Чего делать категорически не следует. Вероятно, чтобы избавить пользователя от такой ошибки, создатели устройства и применили нестандартное решение. Для тех, кто уже обзавелся правильным USB-кабелем, отвалив за него немалые деньги, в комплекте есть переходник USB-«мама» типа A на USB-«мама» типа B и такой же переходник с коротким проводом (вероятно, на всякий случай). Замечу попутно, что интерфейс USB — версии 3.0, что вполне резонно для DSD-ЦАПа, способного принимать однобитные потоки с частотой сэмплирования до 24,6 МГц (DSD512).



Побочным эффектом использования в роли входного разъёма отцовского USB типа A стала возможность непосредственного подключения к нему стандартного USB-OTG-адаптера — вот его как раз в комплекте нет — вероятно, подразумевается, что при необходимости его легко купить. А нужен он для подключения в роли внешнего ЦАПа к Android-смартфонам.

Возможность адаптации звучания реализована на уровне ЦАПа с помощью переключаемого фильтра, который работает совершенно по-разному в зависимости от декодируемого формата: он цифровой для PCM и аналоговый для DSD.

Также в комплекте имеется шнурок 3,5 мм > 3,5 мм для аналоговых источников, у которых нет цифровых выходов (а выкинуть их жалко). Ещё одно полезное дополнение — два прочных силиконовых кольца, чтобы «бутерброд» из Micro iDSD и смартфона ненароком не развалился. Пожалуй, надо упомянуть и мягкий чехол со специальной дыркой в нижней части — через нее можно пропустить USB-кабель, чтобы слушать музыку, не вынимая устройства из чехла.



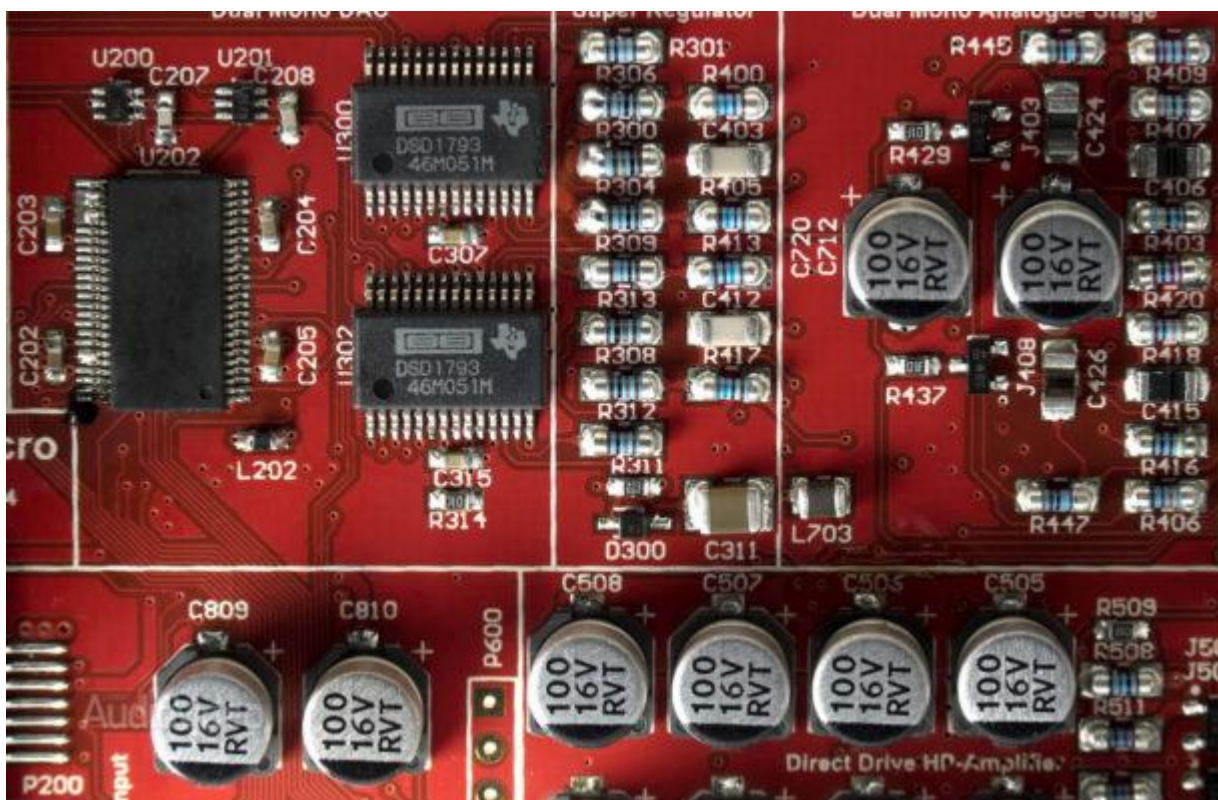
Питается девайс от встроенного литий-полимерного аккумулятора ёмкостью 4800 мАч. Сначала планировали обойтись батареей поменьше, 2800 мАч, но общественность попросила увеличить. Если вы используете аппарат с ноутбуком или любым другим компьютером, его батарея заряжается от USB-разъёма. Производитель советует подключаться через специальные USB-хабы, которые могут обеспечить приличный ток, чтобы зарядка шла быстрее. Когда источником становится смартфон или музыкальный плеер с функцией вывода аудиопотока по USB, Micro iDSD работает от батареи и может при необходимости стать донором энергии для мобильного устройства — для этого предусмотрен разъём USB на боковой грани, причем это стандартная «мама» типа A. Если же не кормить посторонних, заряда аккумулятора должно хватить примерно на 12 часов.

Вкусная духовная пицца

Для начала прогоним через Micro iDSD разные наушники и послушаем, как устройство раскрывает их потенциал. С усилителем April Music STELLO HP 100 все перечисленные в конце этого текста модели играют совершенно по-разному.

Музыка настолько увлекает и обволакивает, что мозг наотрез отказывается замечать и анализировать какие-то оттенки и особенности саунда, искать в нём недостатки или напротив, формулировать красивые фразы о достоинствах.

У ATH-W1000x заметен явный подъём на краях, хотя средние частоты сохраняют выразительность. Высокоомные HD 650 играют ровнее, у них более собранный бас, но в области верхней середины иногда появляются «крикливые» нотки, до явной окраски дело не доходит, но некоторая неравномерность там точно есть. Fostex T50RP — великолепная голосовая часть спектра, но сильный спад на высоких и немного зажатые басы. Внутриканальные Xiaomi MI Pro HD — сильный подъём на высоких, звук жёсткий и резкий, басов немного не хватает. Последние две модели звучат неприемлемо «криво». ADL H128 — самый ровный и точно сбалансированный звук с очень быстрыми и предельно отчетливыми басами и ударником. Это единственные наушники из всех тестовых, к которым не надо привыкать, адаптироваться к их саунду, и которые можно слушать долго и с большим удовольствием.



Теперь все те же головные телефоны — с Micro iDSD. Наиболее гармоничные, ровные и приятные — по-прежнему ADL H128. У HD 650 исчезла крикливость в верхней середине, звучание стало более комфортным, хотя разрешение у них чуть ниже, чем у ADL. ATH-W1000x — басы чётче и плотнее, середина приблизилась, звуковые образы стали более масштабными, верха сохранили избыточную яркость, но очистились, к звуку этих наушников привыкаешь теперь быстрее. Fostex — завал на верхах всё ещё ощущается, но уже не так утомляет, басы — явно глубже и ровнее. Наибольшие изменения произошли с внутриканальными гибридами Xiaomi — усилились низы, уплотнилась и укрупнилась середина, верха остались немного избыточными, но перестали быть резкими. Всё понятно: усилитель iFi явно лучше контролирует нагрузку, вероятно, сказывается его очень низкий выходной импеданс.

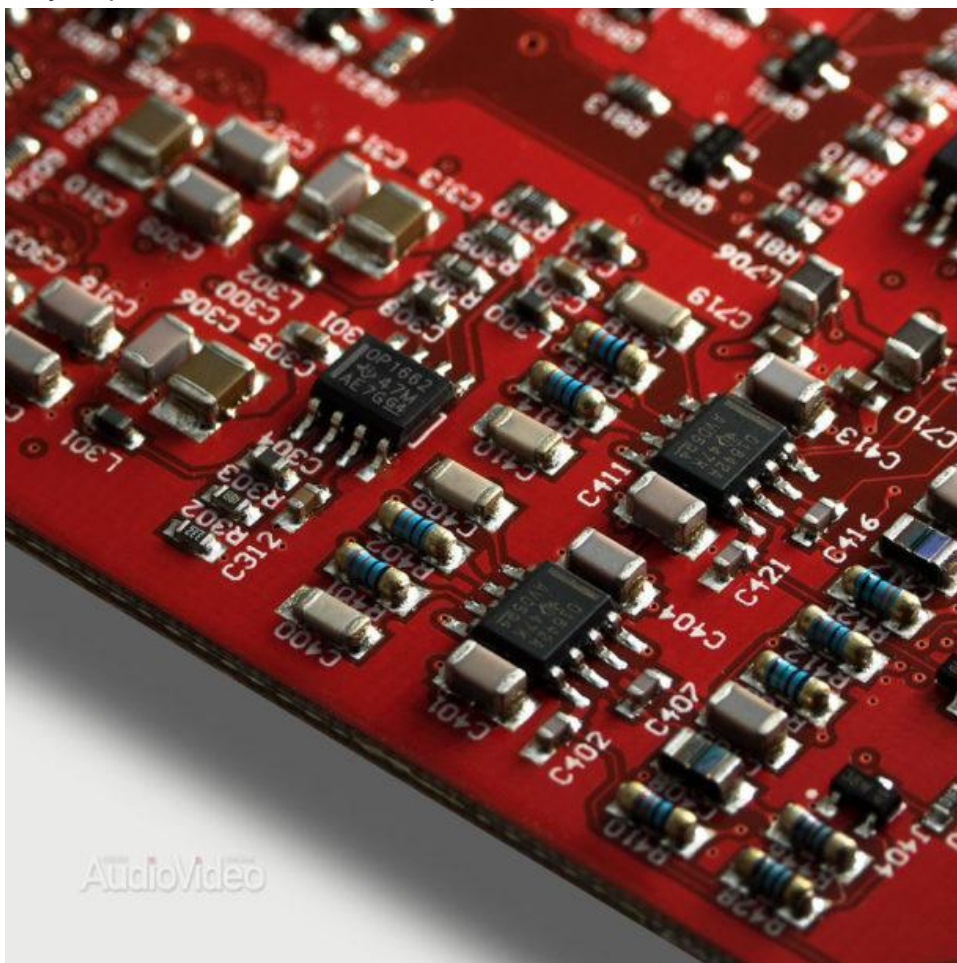
Интерфейс USB — версии 3.0, что вполне резонно для DSD-ЦАП, способного принимать одноканальные потоки с частотой сэмплования до 24,6 МГц (DSD512).

Пробуем подключиться к смартфону через переходник USB-OTG. Чтобы цифровой поток перенаправлялся на внешнее устройство, этого мало: необходимо приложение, которое это умеет делать. Разработчики iFi рекомендуют USB Audio Player Pro (UAPP), но пробной версии у этого плеера нет — нужно сначала заплатить, а потом уже слушать. Придется воспользоваться бесплатным HibyMusic — он, конечно, не такой удобный, как UAPP, но работает и не просит денег. Даже продвинутый ЦАП моего смартфона, построенный на основе чипа ESS Sabre 9018K2M, не конкурент Micro iDSD, не говоря уж о слабом конвертере, интегрированном на SOC. Особенно хорошо слышно преимущество iFi на записях в DSD: если раньше они играли на качественном уровне файлов FLAC 24 бита/88,2 кГц, то теперь — заметно живее и реалистичнее. Сигнал на ЦАП подается в формате Native, то есть без каких-либо манипуляций. Включаем ради интереса предварительное преобразование в PCM — тоже неплохо, но появился привкус синтетики, пропала обаятельная легкость и естественность. С другими USB-ЦАПами, которые доводилось слышать ранее, разница была минимальной, а порой и вообще неразличимой.

Отложим в сторону смартфон — вместо него источником будет Windows-компьютер, причем подключенный к сети не по Wi-Fi, а по Ethernet, шнурком. С одной стороны, задача для ЦАПа упрощается: нет радиомодуля, расположенного в непосредственной близости от чувствительных аудиоцепей, а с другой — усложняется, поскольку вместо чистейшего батарейного питания мы подаём на устройство очень далекое от идеала компьютерное. Справится ли с этой проблемой iPurifier? Отлично справляется. Звук остается столь же комфортным и правдоподобным, как и со смартфоном.

Самое интересное в Micro iDSD — то, что с ним нет ни малейшего желания формально оценивать звук — музыка настолько увлекает и обволакивает, что мозг наотрез

отказывается замечать и анализировать какие-то оттенки и особенности саунда, искать в нём недостатки или напротив, формулировать красивые фразы о достоинствах. Мозг занят другим.



iFi Micro iDSD

Производитель: iFi Audio (Великобритания)

www.ifi-audio.com

ЦАП:

Входные цифровые сигналы: DSD512/256/128/64, DXD 352,8 — 768 кГц), PCM до 768 кГц || Разрядность: до 24 бит || Уровень джиттера: <280 Фс || Общий уровень гармонических искажений: <0,003% || Динамический диапазон (А-взвешенный): >117 дБ || Напряжение на линейном выходе: 2,0 В || Выходной импеданс: 240 Ом

Усилитель:

Усиление (выбирается пользователем): 0, 9, 18 дБ || Выходная мощность (продолжительная, режимы Turbo/Normal/Eco), мВт: 1560 @ 64 Ома/950 @ 32 Ома/250 @ 16 Ом || Динамический диапазон (Eco-режим): >115 дБ || Напряжение на выходе (Turbo-режим): 8,0 В || Общий уровень гармонических искажений (500 мВт @ 16 Ом): <0,008% || Выходной импеданс: <1 Ом

Коммутация:

Входы: USB, S/PDIF (коаксиальный/оптический), аналоговый: 3,5 мм || Выходы: S/PDIF (коаксиальный/оптический), линейные 2 x RCA, для наушников 6,3 мм || Питание: аккумулятор, USB || Габариты (Г x В x Ш),: 180 x 28 x 67 мм || Масса: 305 г || Цена: 40982 руб.

Когда источником становится смартфон или музыкальный плеер с функцией вывода аудиопотока по USB, Micro iDSD работает от батареи и может при необходимости стать донором энергии для мобильного устройства.

КОМПОНЕНТЫ

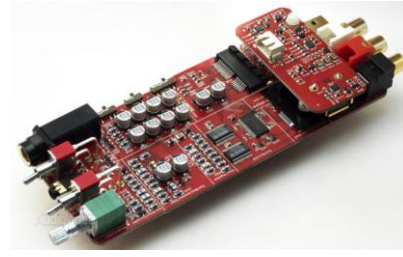
- ЦАП PS Audio PerfectWave DAC MkII
- Усилитель для наушников April Music STELLO HP 100
- Смартфон LG V10

НАУШНИКИ

- ADL H128 (68 Ом, 98 дБ)
- Audio-Technica ATH-W1000x Grandioso (42 Ома, 100 дБ)
- Sennheiser HD 650 (300 Ом, 103 дБ)
- Fostex T50RP (50 Ом, 98 дБ)
- Xiaomi MI Pro HD (32 Ома, 98 дБ)

СЛУШАЛИ

1. Deep Purple. "Machine Head". FLAC 96 кГц/ 24 бита
2. Led Zeppelin. "II". FLAC 96 кГц/24 бита
3. Bill Wyman. "Back To Basics". FLAC 44,1 кГц/16 бит
4. The Gales Bros. "Left Hand Brand". FLAC 44,1 кГц/16 бит
5. The Rolling Stones. " Blue & Lonesome". FLAC 88,2 кГц/24 бита
6. Catherine Russell. "Harlem On My Mind" FLAC 96 кГц/ 24 бита
7. Anthony Wilson. "Power Of Nine". DSD64
8. McIntosh Spectacular Reference Disc. FLAC 192 кГц/24 бита
9. Larry Adler and Various. "The Glory of Gershwin". FLAC 44,1 кГц/16 бит
10. Snarky Puppy. "Culcha Vulcha". FLAC 48 кГц/24 бита



Особенно хорошо слышно преимущество iFi на записях в DSD: если раньше они играли на качественном уровне файлов FLAC 24 бита/88,2 кГц, то теперь — заметно живее и реалистичнее.

