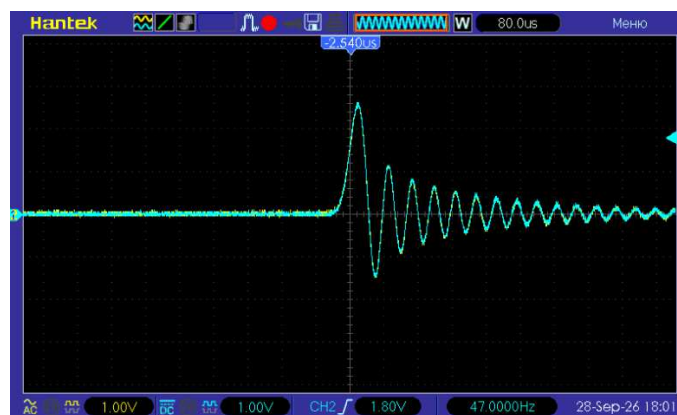
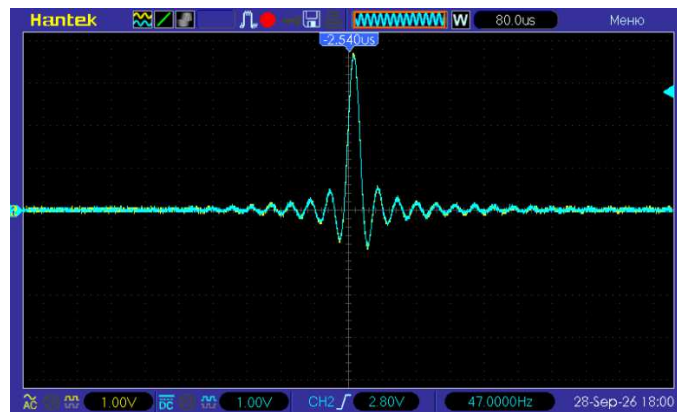


Shanling M3 Plus Master

Сначала посмотрю цифровые фильтры данного ЦАП, как они идут в порядке очереди F1,F2,F3, F4 и F5. Фильтры быстро доступны для смены на шторке системы, т.е. сверху экрана если провести пальцем, появляются настройки. Так же есть настройки уровня усиления (три уровня).

Уровень громкости и уровень усиления был выставлен в плеере максимальный, Shanling плеер по умолчанию использовался, который идет с плеером. Уровень записи тоже был максимальный 0 дБ, частота записи использовалась 44,1 кГц. Для частоты 48 кГц графики похожие, только импульс чуть короче, т.е. плеер **передискретизацию не делает**, видимо, на уровне системы (микшера громкости Андроида) это реализовано, что очень даже правильно для специализированного аудио устройства. В плеере установлен Андроид 13 версии, с последней прошивкой на момент написания статьи.



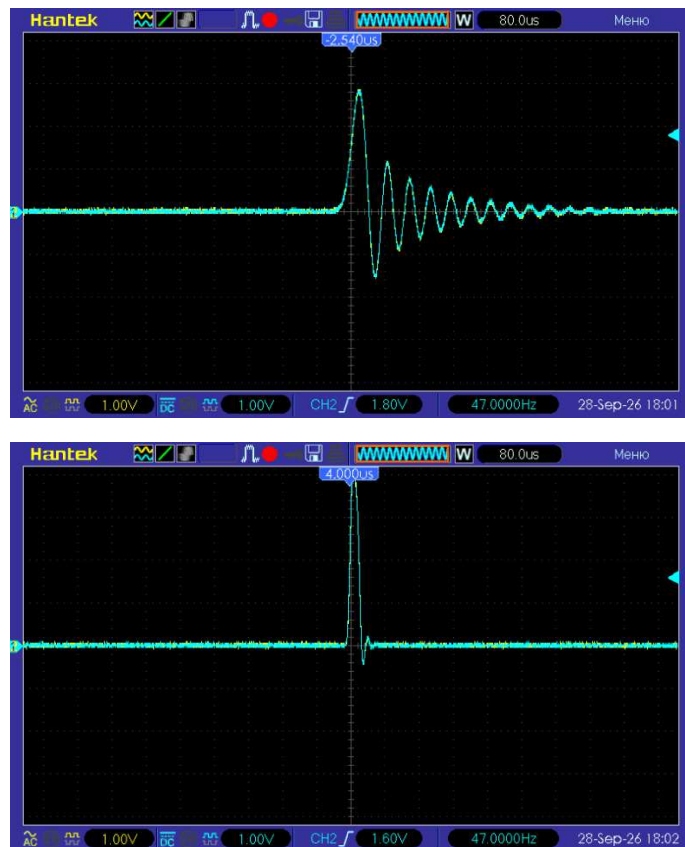


Рис.1.

Как видим, первый и второй фильтр отличается не значительно, у второго чуть меньше колебания до и после импульса. Тоже самое на третьем и четвертом фильтре, разница в скорости затухания вибриации. На пятом фильтре (F5) получаем практически чистый импульс (без передискретизации). Впрочем, это стандартные фильтры для ЦАП CS43198 имитирующий отсутствие передискретизации, т.н. NON OS фильтр.

Причем, на последнем фильтре (F5) синус получается со ступеньками, как это показано ниже.

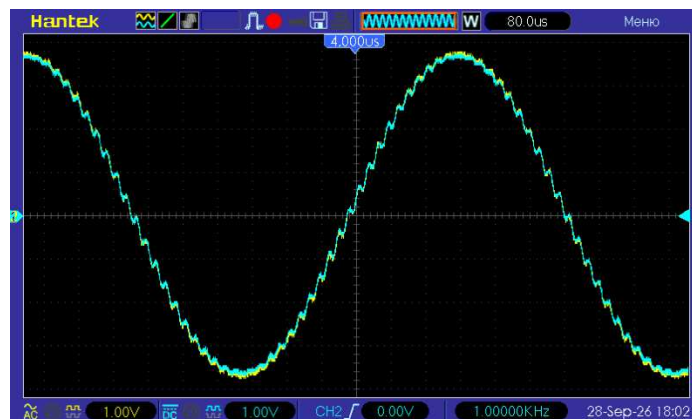


Рис.2.

При других фильтрах синус чистый, как это показано на фильтре F1 ниже на графике.

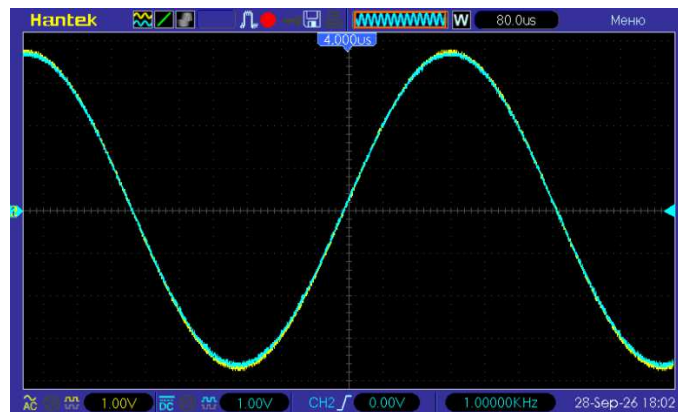


Рис.3.

Как видим, на холостую, без нагрузки выходной уровень достигает в пике около 3,6 В, что выше стандартного уровня ЦАП-свитков 3 В в пике. Т.е. плеер имеет преимущества в выходном уровне на наушники, **использовался небалансный выход 3,5 мм для всех измерений**. Симметричный выход 4,4 мм не измерял в данном исследовании.

Ниже показаны уровни сигнала для среднего (-3 дБ) и минимального усиления (-6 дБ).

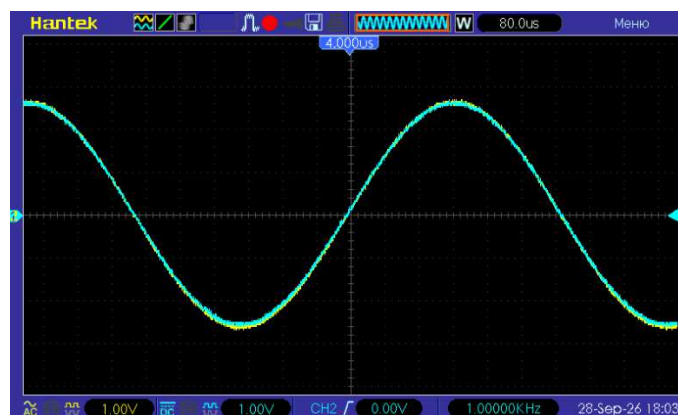


Рис.4.

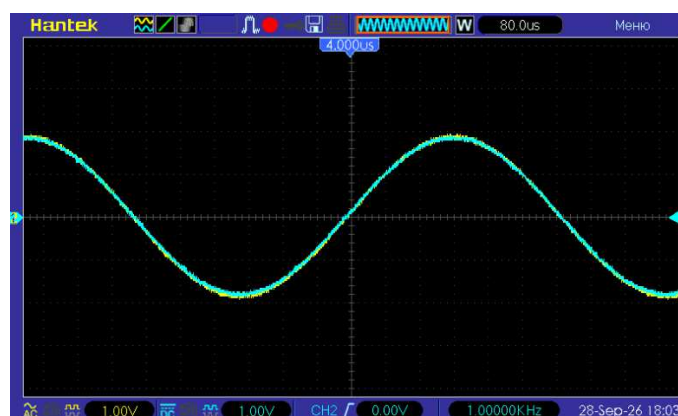


Рис.5.

Ниже показан уровень выходного сигнала на максимальном уровне записи и высокого усиления под нагрузкой 27 Ом на канал.



Рис.6.

Как видим, если сравнивать без нагрузки (рис.3), то просадка получается около 0,1 В, т.е. пик синуса снижается с 3,6 В до 3,5 В, что отличный результат, выходное сопротивление усилителя около единиц ом или даже меньше! И к тому же **нет обрезания пика синуса** под нагрузкой, как это обычно бывает у более слабых усилителей. Усилитель **SGM8262** показывает достойный результат.

Из графика легко определить максимальную мощность, разделив пиковое значение 3,5 В на 1,41, получив действующее значение 2,48 В. Отсюда мощность на нагрузке 27 Ом находим $P=U^2/R= 228$ мВт для небалансного (3,5 мм) выхода. Для данного плеера указывается паспортная мощность 200 мВт на 32 Ом, что очень похоже на правду.

Но еще больше **меня удивили ВЧ шумы на выходе**, которые ниже показаны на графике (под нагрузкой 27 Ом), при уровне сигнала в пике синуса- 150 мВ (громкостью плеера уровень выставлялся), как обычно измеряю шумы на таком уровне.

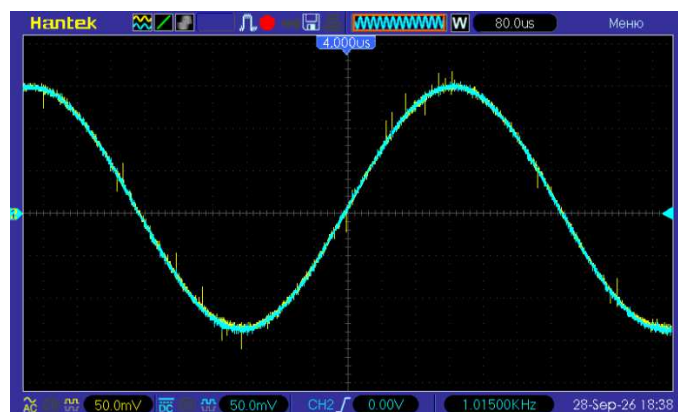


Рис.7.

Давно я таких низких ВЧ шумов не встречал, обычно они на несколько порядков выше, пожалуй, только **Shanling UA3** по шумам приближается и то похуже будет. Видимо, именно этим схожий характер звука определяется, при том, что и ЦАП другой и усилитель отличается!

Притом пробовал разные уровни усиления в плеере использовать (высокий, средний и низкий), итог тот же самый, что говорит о том, что регулирование уровня цифровое. В плеере так же есть ограничение максимального выхода, в настройках, что будет явно не лишнее, на наушники **FiiO FT1** значение ограничения уровня в 50% вполне подходящее значение. При уровне 100% громкость уже опасная для ушей может быть.

Дальше проведу измерение параметров плеера с помощью **RMAA 5.5**. Как АЦП использовалась карта **ESI UGM192** в режиме записи 192 кГц/24 бит с уровнем записи 100%, громкость

регулировалась плеером Shanling. Измерения делались для частоты 44,1 кГц и 48 кГц. Сначала провел измерение без нагрузки (XX) в режиме 2-DAC/4-DAC, полученные измерения приведены ниже в таблице.

Test results				
Device:	2-DAC, F1, 44.1 kHz	4-DAC, F1, 44.1 kHz	2-DAC, F1, 48 kHz	4-DAC, F1, 48 kHz
Sampling mode:	16-bit, 44 kHz	16-bit, 44 kHz	16-bit, 48 kHz	16-bit, 48 kHz
Frequency response, dB	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03
Noise level, dBA	-94.4	-94.5	-94.6	-94.8
Dynamic range, dBA	94.2	94.2	93.9	94.5
THD, %	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007
IMD + Noise, %	0.0058	0.0057	0.0057	0.0057
Stereo crosstalk, dB	-94.0	-94.6	-93.5	-93.7
IMD+N (swept freq.), %	0.0060	0.0061	0.0061	0.0060
☐ Select ☐ Select ☒ Select ☒ Select				
HINT: Right-click on result boxes to view the detailed reports...				

Рис.8.

В режиме 4-DAC чуть лучше шумы и динамический диапазон, хотя еле заметно. В остальном измерения одинаковые. Ниже приведены графики КНИ для записи 44,1 кГц (левый график) и 48 кГц (правый график).

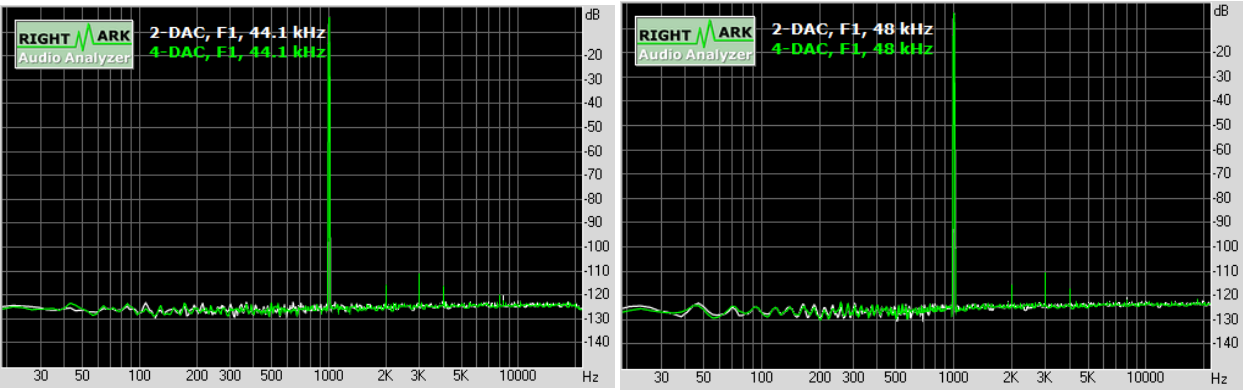


Рис.9.

Судя по всему, измерения уперлись в ограничения моего АЦП. Ниже показана разница на АЧХ в зависимости от фильтров, как видим фильтры F1...F4 отличаются минимально, даже не стоит на это обращать внимание, график показан увеличено на ВЧ (слева). А вот фильтр F5 отличается значительно на ВЧ (справа показан, зеленый график), график показан относительно F1 (белый).

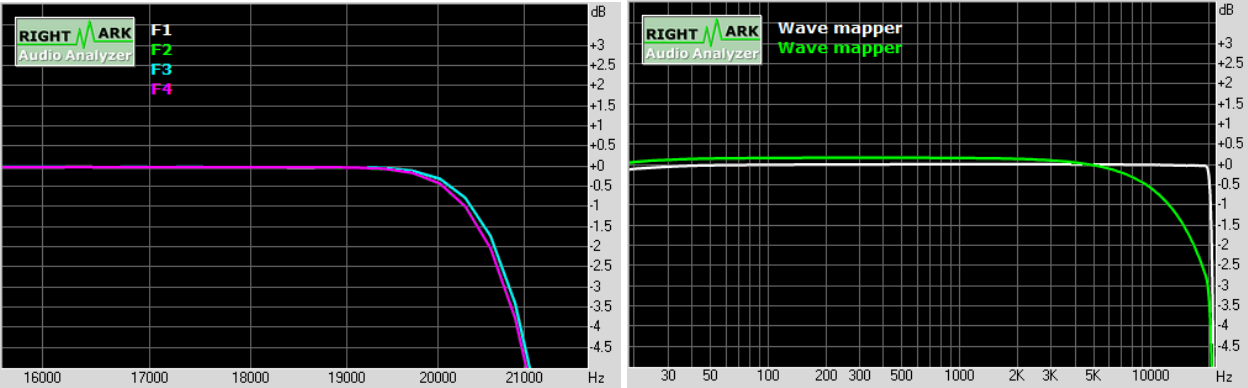


Рис.10.

Ниже приведены измерения при нагрузке 27 Ом на выходе на канал. Фильтр F1 был использован, т.е. по умолчанию или классический.

Test results	Device:	27 Ом, 44,1 кГц	27 Ом, 48 кГц	[Empty]	[Empty]
	Sampling mode:	16-bit, 44 kHz	16-bit, 48 kHz		
	Frequency response, dB	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03		
	Noise level, dBA	-94.6	-94.9		
	Dynamic range, dBA	94.4	94.8		
	THD, %	0.0007	0.0007		
	IMD + Noise, %	0.0056	0.0056		
	Stereo crosstalk, dB	-50.3	-50.3		
	IMD+N (swept freq.), %	0.0058	0.0059		
		☒ Select	☒ Select	☐ Select	☐ Select
	HINT: Right-click on result boxes to view the detailed reports...				

Рис.11.

Как видим, **нагрузка совершенно не влияет на искажения**, падение под нагрузкой разделения между каналами до -50,3 дБ, это особенность моего АЦП, на это обращать внимания не стоит.

Ниже привожу графики для КНИ, слева для частоты записи 44,1 кГц, справа для 48 кГц.

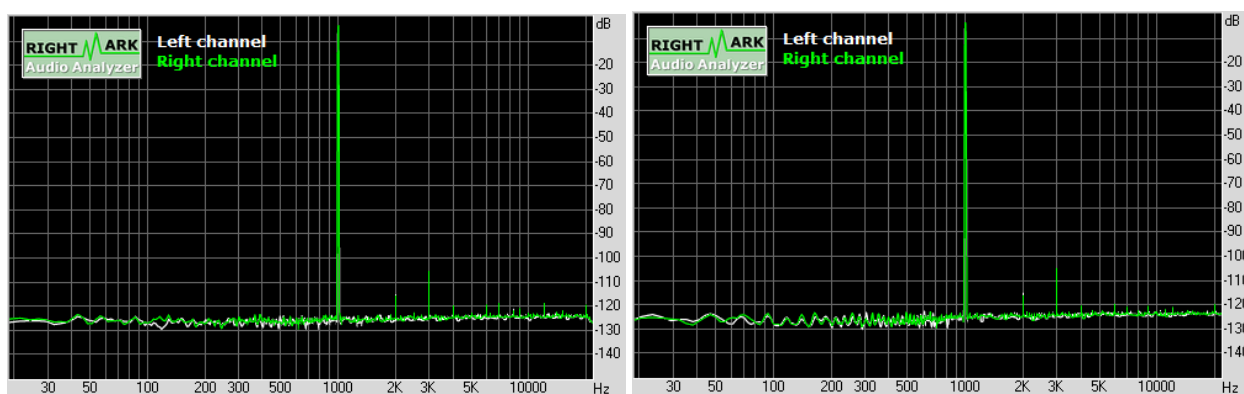


Рис.12.

Другие графики не привожу, поскольку все идеально и скорее АЦП ограничивается, а не плеером. Видно, что плеер имеет достойные характеристики.

Решил так же проверить другие качественные аудио плееры, с побитовым выводом данных, в таблице показаны результаты измерения. Притом, интересно, установить АРК файлы получилось только через приложение **ARKPure**, напрямую из проводника программы не ставятся.

Плеер **Neutron вообще не смог установить**, какой у меня был **v2.28.0 mod**, установка начинается, но в итоге плеер не устанавливается. Измерения делал на нагрузку 27 Ом, поэтому разделение каналов низкое (-50,3 дБ) получилось.

Test results	Device:	Shanling	Resonada	Audiophiles	UAPP
	Sampling mode:	16-bit, 44 kHz	16-bit, 44 kHz	16-bit, 44 kHz	16-bit, 44 kHz
	Frequency response, dB	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03	+0.01, -0.03
	Noise level, dBA	-94.6	-97.0	-94.6	-94.6
	Dynamic range, dBA	94.5	86.4	94.4	94.4
	THD, %	0.0007	0.0078	0.0007	0.0007
	IMD + Noise, %	0.0055	0.012	0.0056	0.0055
	Stereo crosstalk, dB	-50.3	-50.3	-50.3	-50.3
	IMD+N (swept freq.), %	0.0058	0.016	0.0059	0.0058
		☐ Select	☐ Select	☐ Select	☐ Select
	HINT: Right-click on result boxes to view the detailed reports...				

Рис.13.

Как видим по измерениям, только плеер **Resonada** искажает явно данные, причем он честно пишет, что делает передискретизацию, притом 44,1 кГц в 44,1 кГц, почему-то, поэтому на выходе получаются искажения характерные от передискретизации, что хорошо видно на графиках КНИ.

Ниже они показаны в том порядке, как идут в таблице. Притом, крутил настройки Resonada, но так и не смог настроить точный (побитовый) вывод, на слух окраска тоже заметна, как яркость избыточная звука.

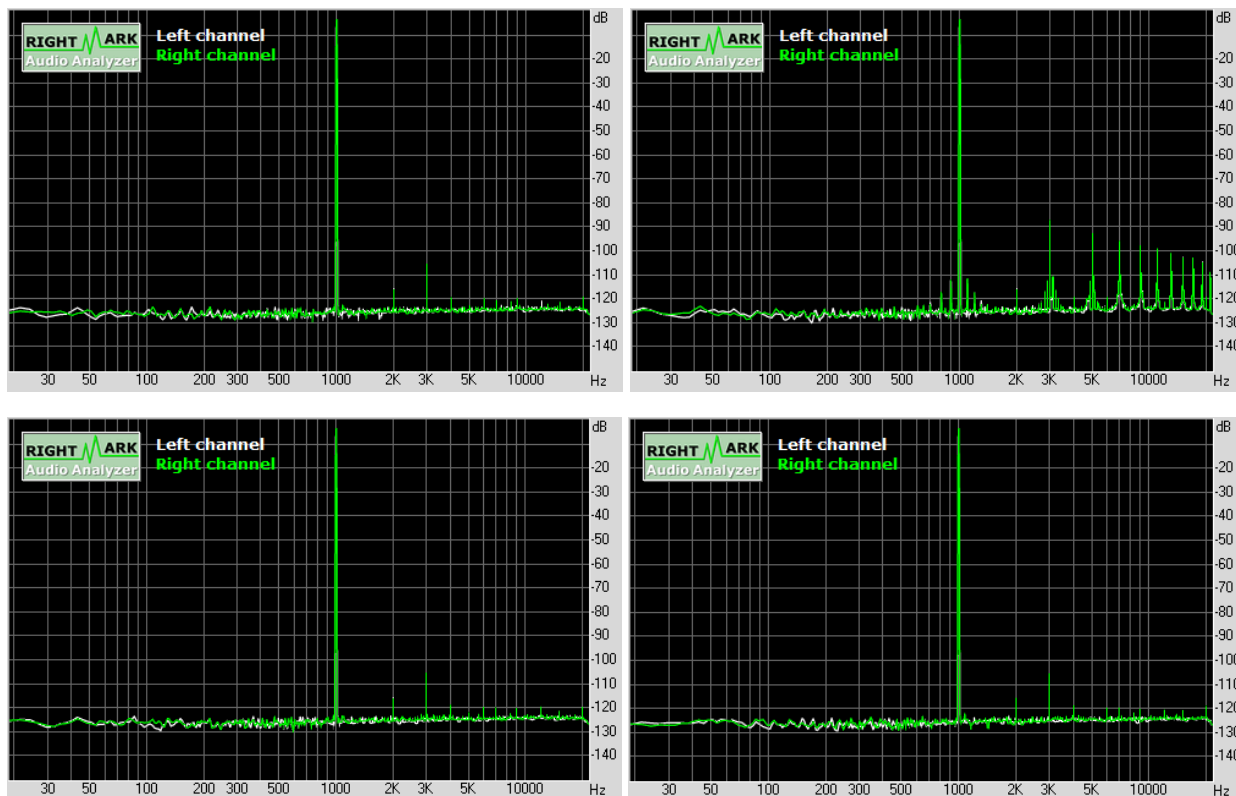


Рис.14.

Порадовал бесплатный **Audiophile** плеер версии **1.1.6**, хорошо выводит данные, на слух тоже все отлично, поэтому вполне вариант рабочий, глюков не заметил при проигрывании файлов из папки. **UAPP v7.1.2.3** рус. мод. использовал, тоже вариант рабочий, особенно если мод бесплатный. Платный большого смысла не имеет, если есть родной плеер рабочий.

Выводы. Плеер **Shanling M3 Plus Master** понравился в целом, как по реализации, так и по звучанию и по измерениям. Особенно порадовало, что на выходе очень низкие ВЧ шумы, что сегодня большая редкость. Думаю, как раз это дает хороший, чистый и контролируемый бас. Слушал на наушниках **FiiO FT1** на балансном кабеле. С плеером идет по умолчанию хороший и качественный программный плеер под Андроид **Shanling V3.9.78**, работающий в побитовом режиме, без передискретизации. Но можно установить на замену ему и другие качественные Андроид аудио плееры. Не все правда подходят, например, **Resonada 2.0.7.8** не захотел работать в побитовом режиме, как не старлся.

В плеере есть режим, когда работает только штатный плеер Shanling без Андроид, в шторке в закладке **Work Mode** это выбирается **Android Mode** или **Prime Mode**. По измерениям разницы между этими режимами не заметил, но есть ощущение, что Prime Mode играет чуть чище (на уровне кажется). В этом же меню можно активировать режим **USB DAC**, **AirPlay** и **Bluetooth AMP**. В режиме **USB DAC** драйвера Виндуз 11 сама нашла (с подписью производителя Виндуз), под **Roon** доступен режим WASAPI, при этом плеер отображает на экране частоту в режиме USB MODE. Так

же доступны настройки аудио (иконка шестеренка), где можно выбрать цифровой фильтр, усиление и пр. Проверил на Яндекс.Музыке, отлично звучит.

Считаю, что данный плеер, как устройство готовое вполне удачное, где звук хороший, качественный, грамотно реализован вывод звука в Андроид без пересчета частоты в системе. Из минусов обнаружил, что иногда может подвисать, но это если по плеерам прыгать, когда тестировал, обычно этого не заметно при прослушивании музыки. Понравился звук с **Яндекс.Музыки**. При этом **зарядка при работе в режиме ЦАП не происходит**. Батарейка плеера разряжается со временем, поэтому на постоянку, как внешний ЦАП его использовать не получится. Поиграл в Танки, проблем со звуком не заметил. При этом громкость можно регулировать в системе, но лучше это делать, конечно, чем-то одним, лучшее в плеере, а в системе выставлять 100%, чтобы не множить ошибки пересчета уровней.

В общем, плеер без явных косяков получился, на мой взгляд. Режим **DRE** (динамического усиления) в данном плеере не используется, суля по всему, так как его нельзя активировать в настройках, но можно использовать режим 4-DAC, что по ощущению чуть улучшает звучание, правда на уровне кажется...

Узнать, что это модель серии Master можно по букве «М» на ручке регулировки громкости, при загрузке так же пишет название модели, а также по наличию памяти 6 ГБ. Ну и конечно, желательно плеер подбирать под свои наушники и кабель, т.е. слушать перед покупкой.

28-09-2026