

Shanling UA3 с внешним питанием



Цель эксперимента проверить, как сильно влияет, улучшает параметры подключение качественного внешнего питания к внешнему USB ЦАП **Shanling UA3**. Уже делал подобный опыт, но прошлый раз на встроенной карте компьютера, которая имеет низкие параметры (АЦП) <https://m-fiz.ru/vliyanie-vneshnego-pitaniya-na-tsap> .

Как источник (транспорт) использовался смартфон **POCO M3** (Андроид 12), сигнал подавался через плеер **Eddict Player** (фирменный плеер Shanling), где был настроен побитовый вывод <https://m-fiz.ru/zvukovoj-pleer-dlya-android> , чтобы не было передискретизации и пр. изменений сигнала.

Цифровой фильтр в ЦАП был использован классический (самый первый по счету <https://m-fiz.ru/vneshnij-portativnyj-usb-tsap-shanling-ua3> рис.1), так как у данного ЦАП есть несколько разных фильтров на выбор, в первом фильтре АЧХ максимально линейная.

Как внешний блок питания использовался качественный блок питания для аудио фирмы ifi **iPower2 5V EU**. Для подключения которого использовался специальный кабель **iBasso CB19 Y Cable**. Для прямого подключения ЦАП, без питания, использовался штатный кабель, идущий с ЦАП.

Измерение параметров проводилось в программе **RMAA**, как АЦП использовался **ESI UGM192** с максимальным разрешением на записи 192 кГц, 24 бит. Ниже показана полученная таблица с измерениями, где измерение проводилось на частоте 44,1 кГц и 48 кГц, а так же с нагрузкой 28 Ом на канал и без неё (XX).

Test results	Device: 44,1 кГц XX без питания	48 кГц XX без питания	44,1 кГц 28 Ом с питанием	48 кГц 28 Ом с питанием
Sampling mode:	16-bit, 44 kHz	16-bit, 48 kHz	16-bit, 44 kHz	16-bit, 48 kHz
Frequency response, dB	+0.02, -0.13	+0.02, -0.10	+0.02, -0.13	+0.02, -0.10
Noise level, dBA	-94.0	-94.2	-94.1	-94.4
Dynamic range, dBA	93.7	94.0	93.9	94.2
THD, %	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009
IMD + Noise, %	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060
Stereo crosstalk, dB	-94.5	-94.4	-50.0	-50.0
IMD+N (swept freq.), %	0.0062	0.0063	0.0062	0.0063
	☒ Select	☐ Select	☐ Select	☐ Select
HINT: Right-click on result boxes to view the detailed reports...				

Рис.1.

По уровню громкости ЦАП, он был выставлен в плеере 64 делений для подключения без нагрузки и 65 делений с нагрузкой 28 Ом, что ровно соответствует той громкости, что слушаю его. А значит

измеренные искажения будут точно соответствовать реальному уровню прослушивания. При этом АЦП был задействован на 100 громкости, чтобы иметь минимальные искажения при записи, при этом сигнал на входе АЦП достигает -0,9 дБ примерно, как и должно быть.

Ниже показаны графики отдельно, как они идут в таблице, слева показаны графики для частоты 44,1 кГц, справа для частоты 48 кГц.

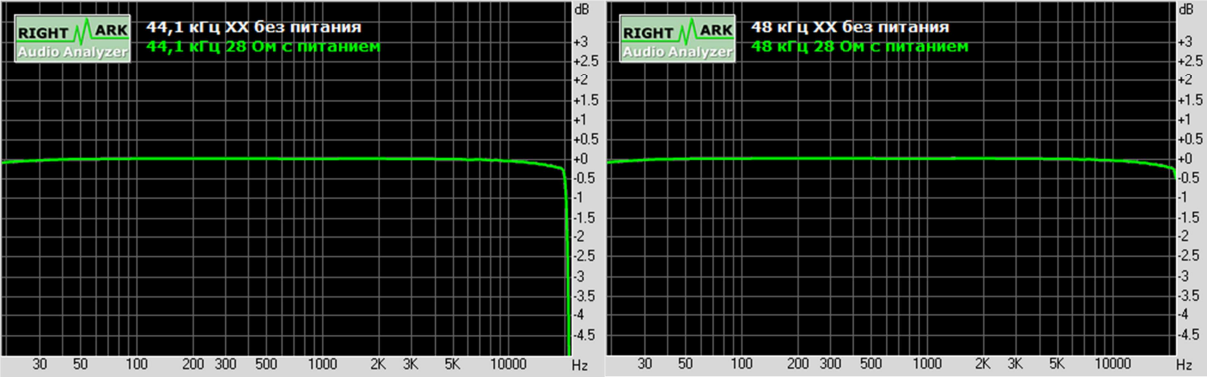


Рис.2

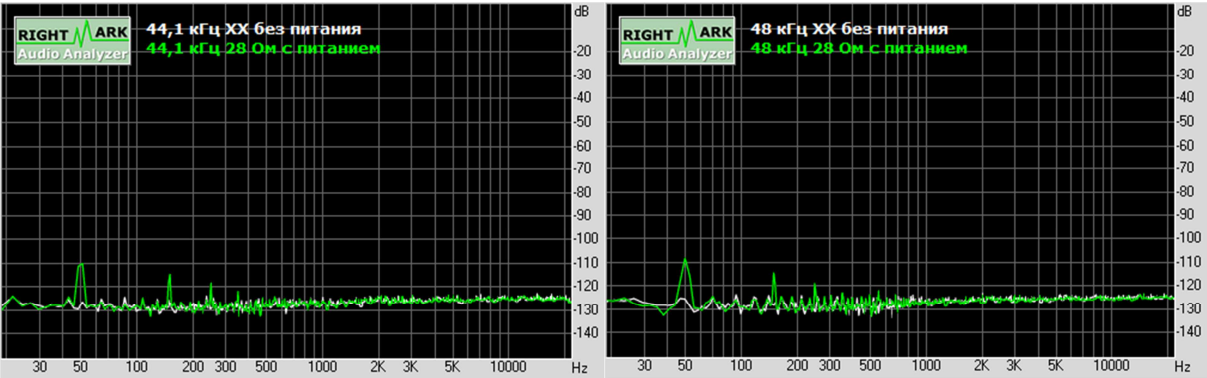


Рис.3.

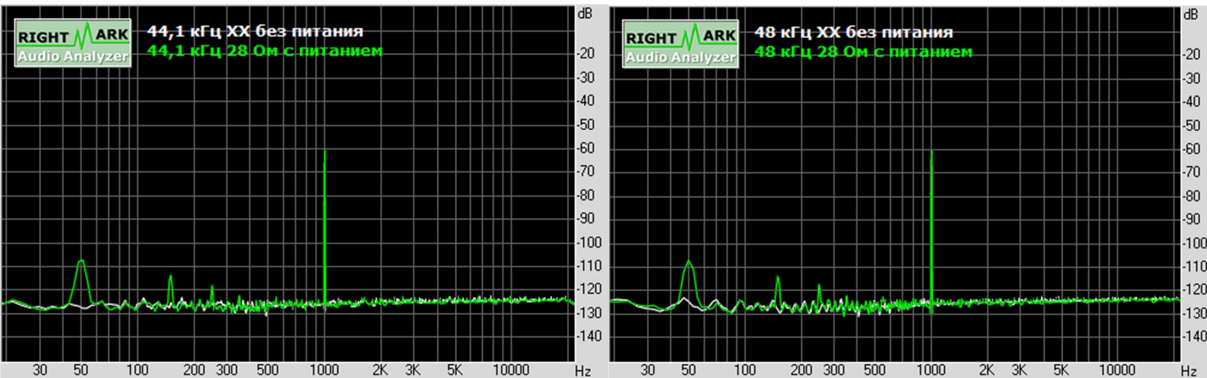


Рис.4.

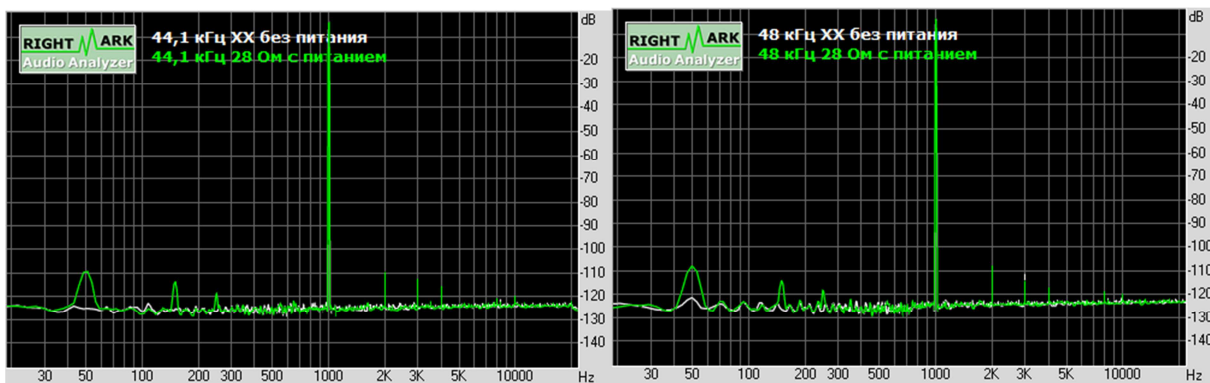


Рис.5.

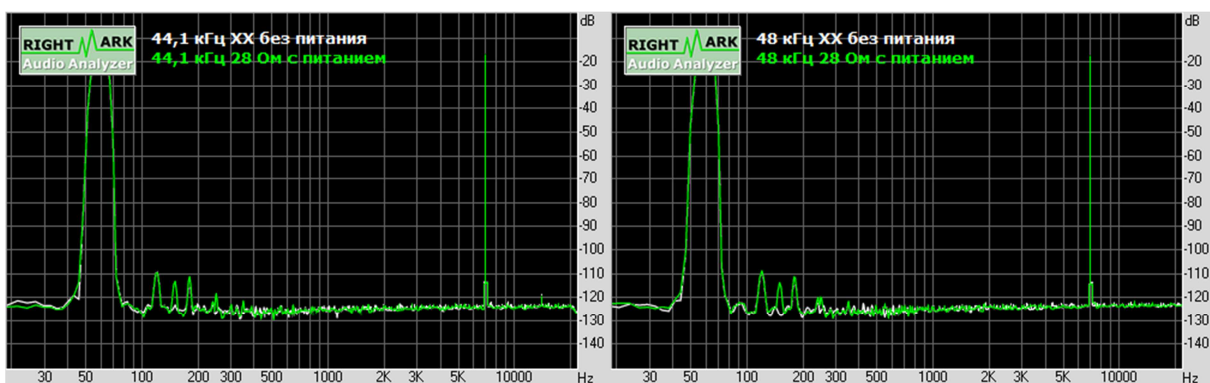


Рис.6.

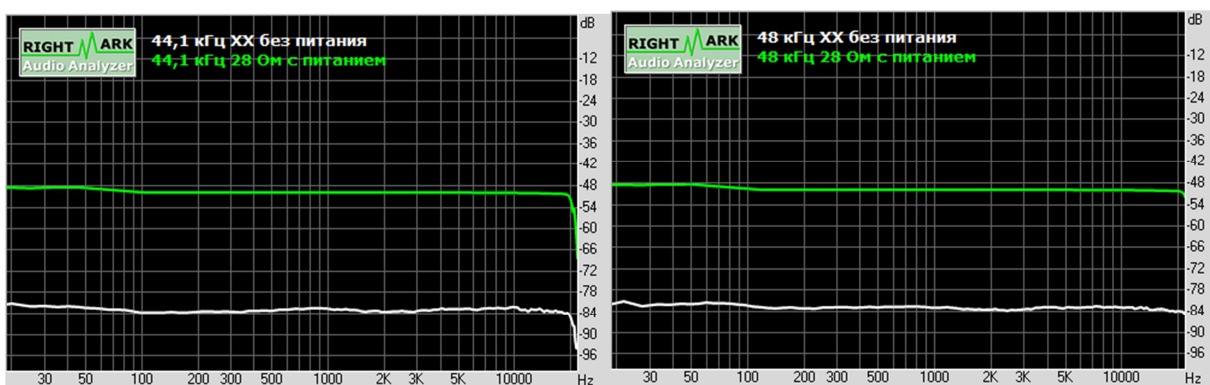


Рис.7.

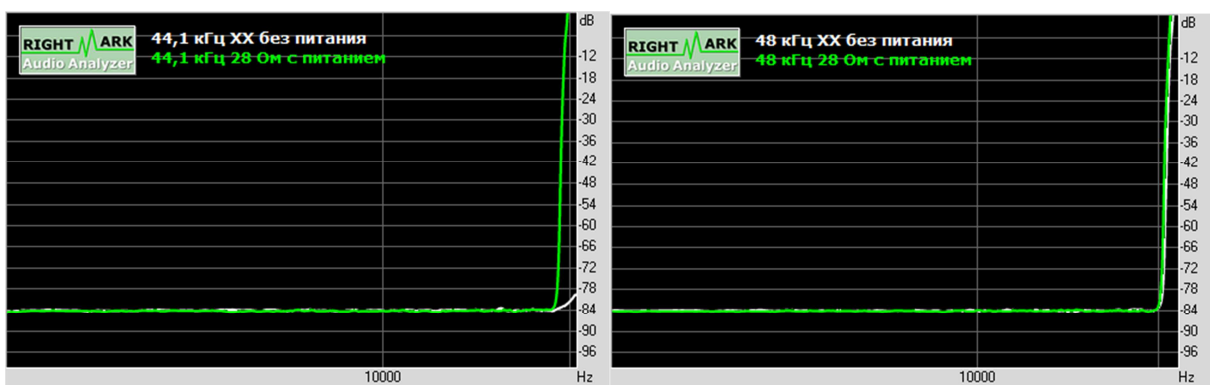


Рис.8.

На рис.7 мы видим, что под нагрузкой разделение каналов падает до 50 дБ, это особенность измерения данного АЦП, **на это не следует обращать внимание**. На рис.3, рис.4 и рис.5 мы видим, что внешний блок питания добавляет частоты 50 Гц и их гармоники, видимо, за счет емкостной связи по цепи питания (токовой петли), хотя влияние очень не значительное, около -110 дБ. Но в остальном преимуществ от внешнего питания не вижу, тоже самое по звучанию, на уровне самовнушения. Отсюда вывод, что для **Shanling UA3** внешний блок питания не имеет большого смысла.

Для частоты эксперимента еще посмотрю ВЧ шумы осциллографом (**Hantek DSO5102P**, 100 МГц) на низкочастотном сигнале, где синус 1 кГц достигает 150 мВ в пике (с помощью громкости уровень снижен). Сначала два графика показаны при подключении ЦАП к телефону, сначала без внешнего питания, затем с внешним питанием.

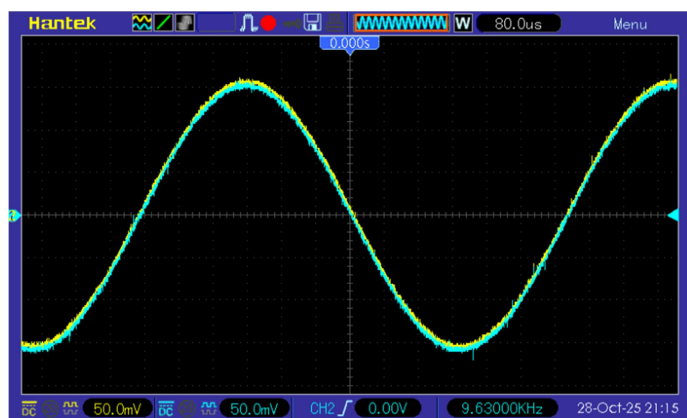


Рис.9.



Рис.10.

Как видим, внешнее питание не дает никакой выгоды. И ниже еще два графика при подключении ЦАП к компьютеру, у которого корпус и блок питания заземлен, как положено в розетке. При этом осциллограф заземления в вилке не имел, чтобы петли токовой не создавать при измерении. Ниже показаны графики при подключении ЦАП к настольному PC. Первый график получен без подключения внешнего блока питания, второй с подключением.

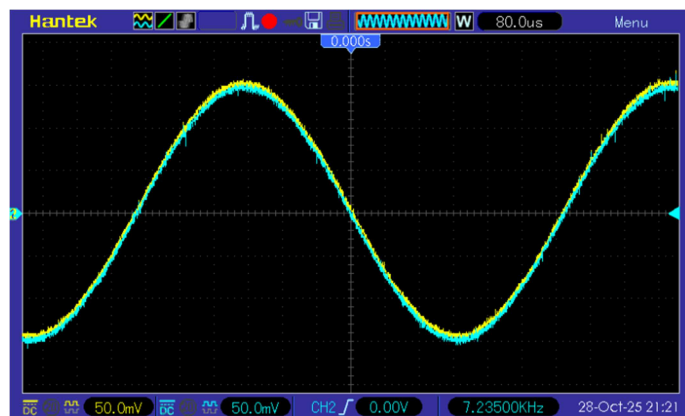


Рис.11.

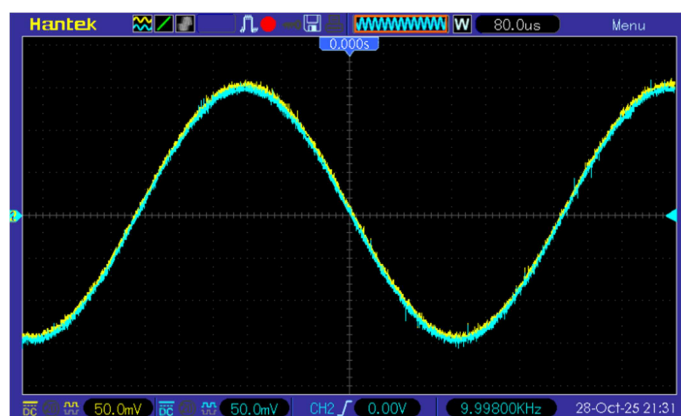


Рис.12.

Есть ощущение, что с **РС уровень ВЧ шумов чуть выше**, чем при подключении ЦАП к смартфону, что вполне логично, поскольку компьютер имеет заземление корпуса и может лучше выделять волновые ВЧ эффекты, плюс мощный импульсный блок питания используется, в отличие от смартфона, где аккумулятор работает как сглаживающая большая емкость.

Но опять видим, внешнее питание на ВЧ шумы не влияет заметным образом. Да, нужно заметить, что **Shanling UA3 имеет одни из самых низких ВЧ шумов на выходе**, какие измерял, плюс, как мы видели низкие искажения на нагрузке 28 Ом. И поэтому мне он нравится. Кстати, приведенные выше осциллограммы тоже измерял при нагрузке 28 Ом на канал, чтобы было приближено к реальным условиям.

Итого, как мы видим, что **внешнее питание, даже качественное, на измеряемые параметры не влияет положительно для данного ЦАП**, как и на слух, конечно, при данном подключении. Потому как в блоке питания РС стоит хороший блок питания (качественный). Возможно, что при другом блоке питания внешнее питание было бы оправдано при подключении к компьютеру. Для смартфона это явно избыточно и неудобно, поэтому смысла не имеет, как показывают измерения.

28.10.2025 (o-lega)