

## Аудиокодек Realtek ALC897



Данный аудиокодек бюджетный, вставляется сегодня в бюджетные материнские платы, в моём случае **MSI Pro H610M-E DDR4**. Ради интереса решил посмотреть, что данный аудиокодек может по звуку, измерив параметры, замыкав карту на себя. Т.е. подав звук с выхода на вход самой карты. Что означает, что качество измерения будет снижать и ограничивать ещё вход АЦП. Но зато это не создает токовых петель, так как устройство (чип) имеет общую землю или имеет общую точку. В системе (Виндзуз 11) на записи и воспроизведении установил разрешение сигнала 24 бит/48 кГц.

Сначала снял параметры с помощью **RMAA** на холостом ходу (без нагрузки), подав выход с наушников на микрофонный вход (на лицевой панели компьютера), что показано в таблице 1 в первом столбце. При этом громкость в микшере Виндзуз составила 32 единицы. На микрофонном входе громкость была выставлена 72 деления (предусиление +10 дБ), использовал значение по умолчанию, так как оно дает лучшее измерение по шумам и искажениям. **И далее на входе громкость не менялась.**

Во втором столбце показаны измерения так же на холостом ходу, но сигнал подавался с линейного выхода на микрофонный вход (сзади системного блока). Громкость на линейном выходе была та же, 32 делений в системном микшере.

В третьем столбце таблицы показано измерение на передней панели при подключении параллельно выходу нагрузки 28 Ом на канал. При этом громкость в системном микшере была повышена до 70 делений, так как имеем просадку напряжения на внутреннем выходном сопротивлении усилителя. Видимо, в усилителе стоит на выходе ограничивающее сопротивление, что, конечно не есть хорошо, в качественных ЦАП выходное сопротивление сегодня единицы ом или даже ниже единицы.

В четвертом столбце так же измерение на нагрузке 28 Ом, но с линейного выхода и входа (на задней стороне системного блока). Где мы видим сразу рост искажений и при этом громкости мне не хватило несколько децибел для измерения, хотя выставил 100 делений громкости на выходе, по максимуму. Это означает, что **линейный выход сзади (на материнской плате) не рассчитан на подключение наушников**, он явно настроен на высокоомную нагрузку, т.е. под усилитель.

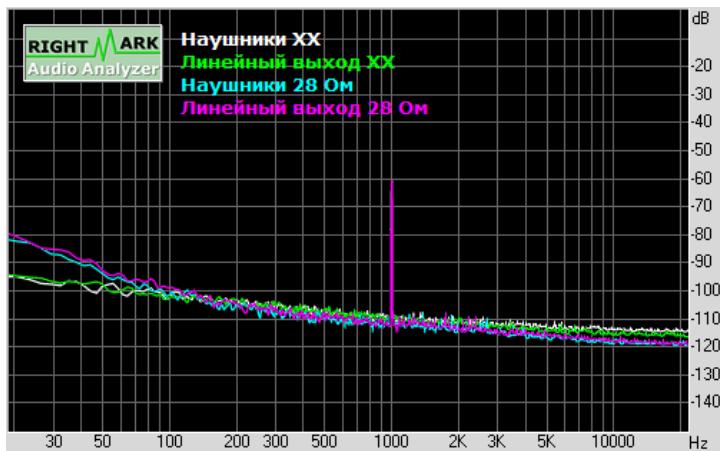
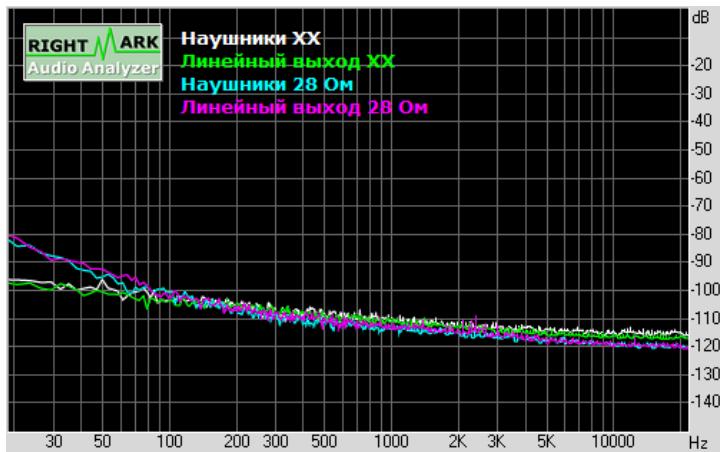
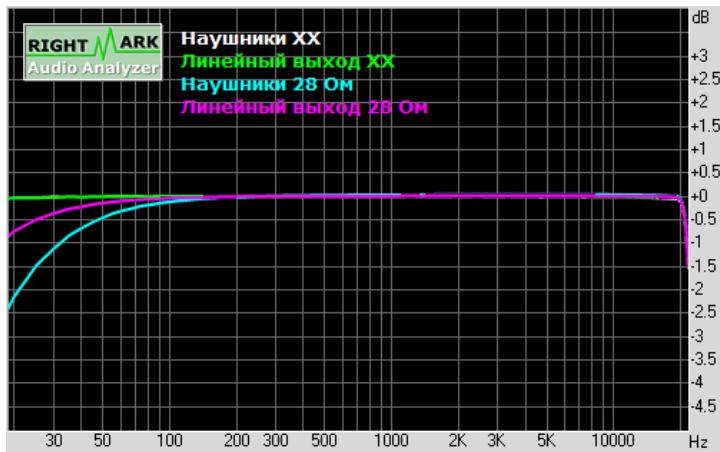
Таблица 1

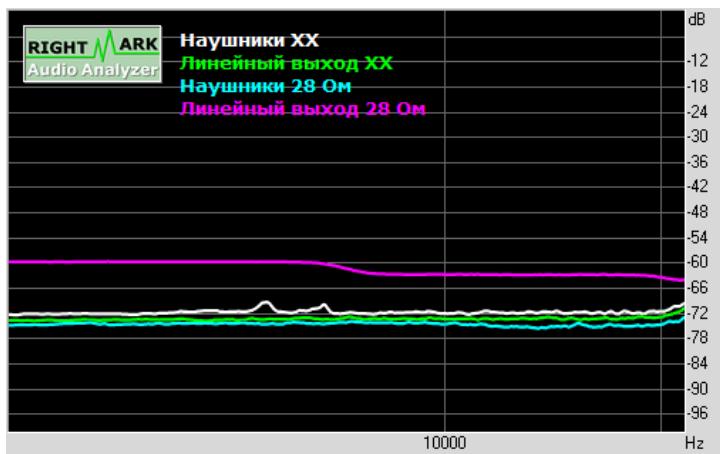
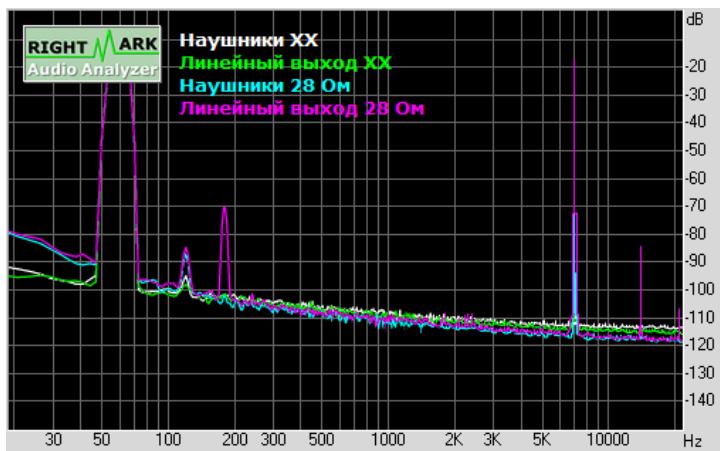
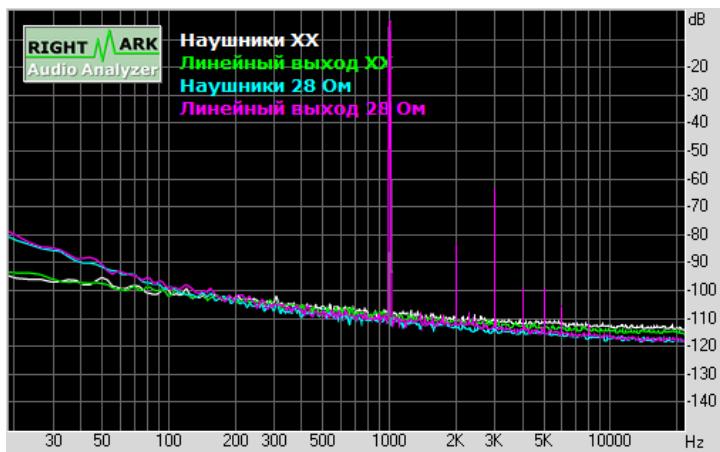
Test results			
Device:	Наушники XX	Линейный выход XX	Наушники 28 Ом
Sampling mode:	16-bit, 48 kHz	16-bit, 48 kHz	16-bit, 48 kHz
Frequency response, dB	+0.01, -0.03	+0.00, -0.02	+0.04, -0.67
Noise level, dBA	-80.7	-81.8	-84.2
Dynamic range, dBA	80.6	81.5	83.8
THD, %	0.0042	0.0025	0.010
IMD + Noise, %	0.027	0.024	0.033
Stereo crosstalk, dB	-77.7	-76.9	-45.8
IMD+N (swept freq.), %	0.026	0.022	0.019
			16-bit, 48 kHz

Select     Select     Select     Select

HINT: Right-click on result boxes to view the detailed reports...

И ниже показаны отдельно графики, как они идут в таблице сверху вниз.





Как видим по графикам, АЧХ под нагрузкой 28 Ом на низких частотах снижается на выходе наушников до -1,2 дБ на 30 Гц. На выходе усилителя, явно, используются разделительные конденсаторы. Их хорошо видно на фото, возле аудио чипа (выделено красным).



Искажения под нагрузкой 28 Ом на выходе наушников тоже растут значительно с 0,0042 до 0,010%. Возможно, рост искажения связан не с нагрузкой сам по себе, а с тем, что была увеличена громкость с 32 делений до 70 под нагрузкой. При этом, на холостом ходу искажения минимальны на линейном выходе (сзади системного блока) и равны 0,0025%, что логично, так как нет на выходе дополнительного усилителя, который стоит на выходе наушников (на передней панели).

Конечно, измерения могли быть лучше, если бы измеряли хорошим АЦП, но в любом случае параметры аудиокодека явно бюджетные, особенно плохо, что слышны на пробковых наушниках шумы и наводки, например, когда мышка работает. Поэтому для меломанов эта аудио карта явно не рассчитана, по крайней мере в данной реализации.

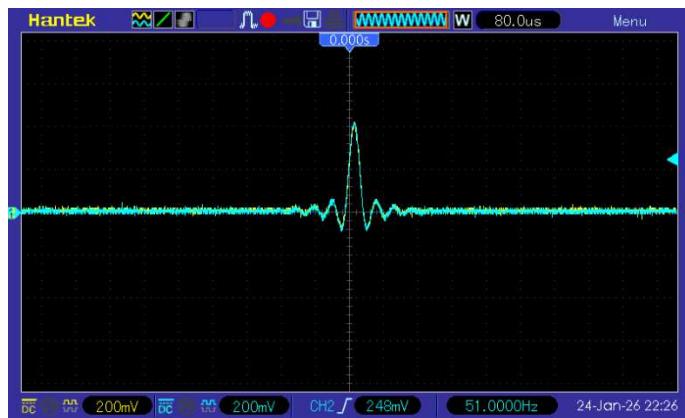
Проведу измерение максимальной мощности на сопротивлении 28 Ом, ниже показана осциллограмма при громкости 100 делений в системе, использовал запись синуса 1 кГц с уровнем 0 дБ, т.е. синус записанный под максимум. Как плеер использовался плеер Roon при выводе через WASAPI, чтобы данные не подвергались изменению по частоте или уровню.



Где мы видим пик синуса по уровню около 400 мВ, действующее значение получаем делением пикового значения на 1,41, получаем 283 мВ. Находим мощность по формуле:

$$P=U^2/R = 2,9 \text{ мВт}$$

Получили мощность всего 2,9 мВт, т.е. без запаса, хотя мне под динамические наушники пробковые и даже накладные вполне хватает. И ниже показана импульсная характеристика при выставленной в системе 100 делений громкости, запись импульса тоже была с максимальным уровнем 0 дБ. Как видим ВЧ не ограничиваются, пик достигает уровня 400 мВ.



Импульс классический, фильтрация стандартная используется. Ниже показан меандр 1 кГц, так же с уровнем записи 0 дБ, по максимуму.

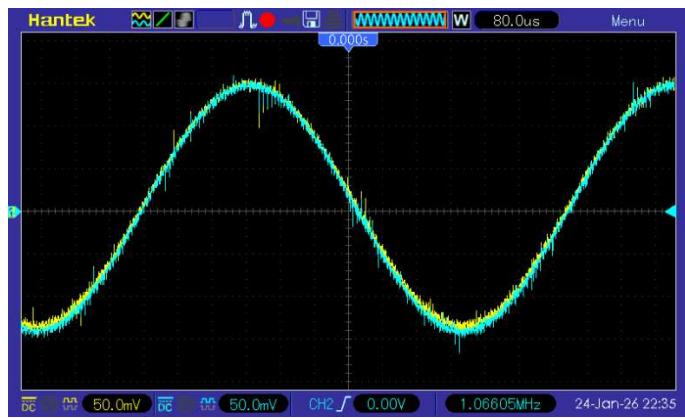


Где мы видим цифровое обрезание сверху импульсов, чтобы оно исчезло, необходимо уменьшить громкость до 85 делений, тогда получим чистый меандр, как ниже это показано на графике. И это именно цифровой клиппинг, связанный с тем, что нет запаса уровня на цифровые импульсы при резких фронтах сигнала, поэтому колебания сверху и снизу обрезаются.

Конечно, в реальной записи такого резкого перехода от минимального к максимальному значению не будет. Но всё же, это говорит о бюджетности чипа, в хороших ЦАП такого обычно ограничения нет или оно есть, но значительно меньше. При этом чип поддерживает 24 битное разрешение, что для регулировки громкости будет достаточно, без потери качества (разрешения сигнала для 16 битной записи).



И ниже показан график, где хорошо видны ВЧ шумы с уровнем синуса в пике 150 мВ, т.е. на низкоуровневом сигнале.



Сами по себе ВЧ шумы не большие, но видны явные помехи ВЧ, имеющие форму гребенки. Это тоже все признаки бюджетного чипа.

**Вывод.** Кодек явно бюджетный, плюс материнская карта такая же, поэтому звук по минимуму, как видим, без запаса громкости, да и по качеству (искажения, низы подрезанные и пр. искажения) явно не для меломана. Так, чтобы было, как говорится. Из плюсов я бы отметил, что карта поддерживает режим WASAPI (на уровне драйверов для Виндуз) для передачи побитового (точного) сигнала, хотя в данном случае это явно не принципиально).

24-01-2026