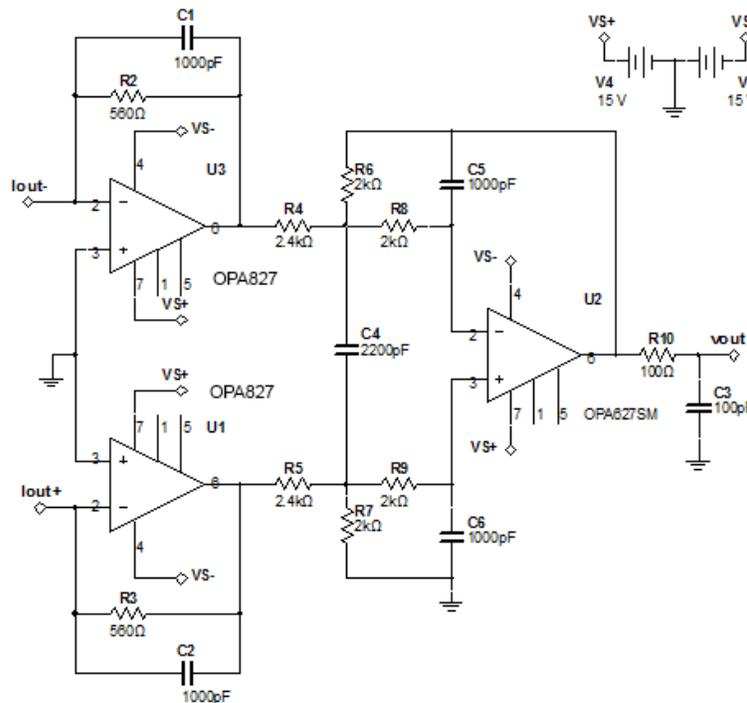


## Доработка ASUS Xonar ST

Во время проведения экспериментов над ASUS Xonar One мною была приобретена звуковая карта **ASUS Xonar Essence ST**. На данный момент ASUS Xonar Essence ST является флагманской звуковой картой компании ASUS на базе PCM1792A. Карточка мне больше нужна была как измерительный инструмент, а не как источник звука. Но тем не менее после завершения всех экспериментов с Xonar One настал черед доработок и **ASUS Xonar ST**.

## Модификация выхлопа ASUS Xonar ST/STX

В преобразователях ток-напряжение пришлось заменить JRC2114 на зарекомендовавшие себя OPA827, которые имеют входной каскад на полевых транзисторах в сочетании с достаточно мощным выходным каскадом. К сожалению, OPA827 доступны только в моно варианте и стерео аналоги не доступны, т.е. придется использовать переходники. В звено вычитателя были установлены OPA627. Прослушивание подтвердило значительное превосходство данной связки ОУ. Исходя из опыта модификации Xonar One сразу был пересчитан выхлоп, применение низкоомного ФНЧ (схема близка к рекомендованной в datasheet для PCM1792) создает серьезную нагрузку на выходные каскады I/U даже в случае применения OPA827, так и самого вычитателя, что сильно увеличивает искажения



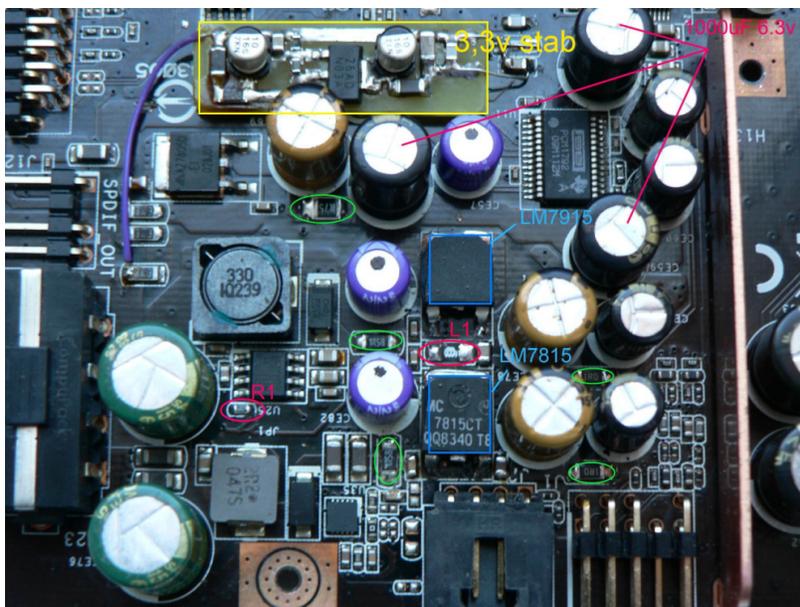
Хотя резисторы R2 и R3 являются нагрузкой для ОУ преобразователя ток-напряжение, но их увеличение приводит к еще большему росту искажений, т.к. с ростом амплитуды выходного сигнала начинают заметно расти искажения ОРА827. Конденсаторы C94 и C107 стоят сразу на выходе вычитателя без отвязывающего резистора, их следует удалить.

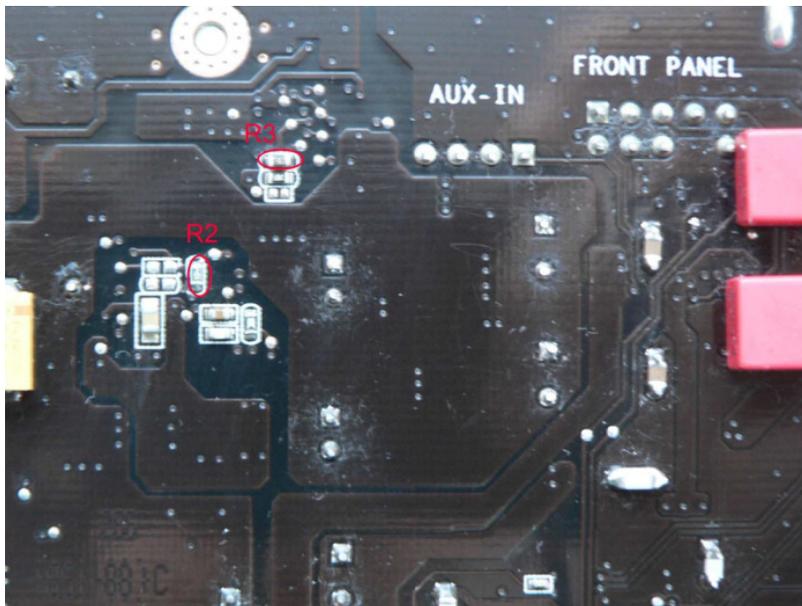
Модификация выхлопа Asus Xonar ST значительно улучшила качество звучания, высокие стали мягче, появился четкий артикулированный бас. Порадовали объективные показатели в виде снижения уровня гармоник в 2 раза.

## Модификация питания карты

Была выполнена замена электролитических конденсаторов в цепях питания карты на Panasonic FM / Nichicon KZ. Добавлены шунтирующие конденсаторы.

## Модификация схемы питания Xonar ST





1) Была произведена замена дроссель-перемычек на низкоомные резисторы номиналом  $\sim 0.47$  Ом, отмечены зеленым. По своему опыту стараюсь всегда ставить на выходе 78xx электролит небольшой емкости от 10 до 100 мкФ (не low ESR) а уже через резистор 0.1-1 Ом емкость большего номинала (можно и low ESR). Иначе появляется противный выброс на графике выходного сопротивления стабилизатора, что в звуковой полосе здорово слышно — создает кашу и жесткость звука.

2) После модификации п.1 по линии питания 5 В, были значительно увеличены емкости фильтрующих конденсаторов для питания модуляторов ЦАП (я установил емкости Panasonic FC номиналом 1000мкф 6.3 В).

3) Следующим шагом было решено увеличить напряжения питания выхлопа карты до  $\pm 15$  В.

*Внимание!!! Эта модификация выполняется на свой страх и риск, полных даташитов на микросхемы импульсных преобразователей найти не смог, поэтому указанные выходные напряжения могут выходить за рамки допустимых для этих микросхем и smd конденсаторов на их выходе. У меня карта работает )))*

*Для этого был демонтирован стабилизатор LM7812 (+12 В), а на его место был установлен LM7815. Напряжение импульсного преобразователя было увеличено до +19.5 В, задается резистором R3. Поверх заводского номинала в 1кОм я установил параллельно (бутербродом)*

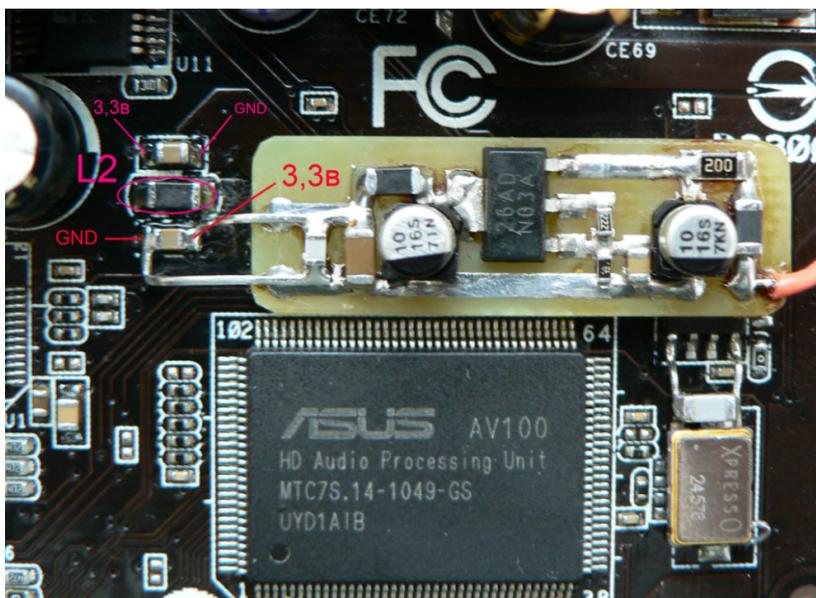
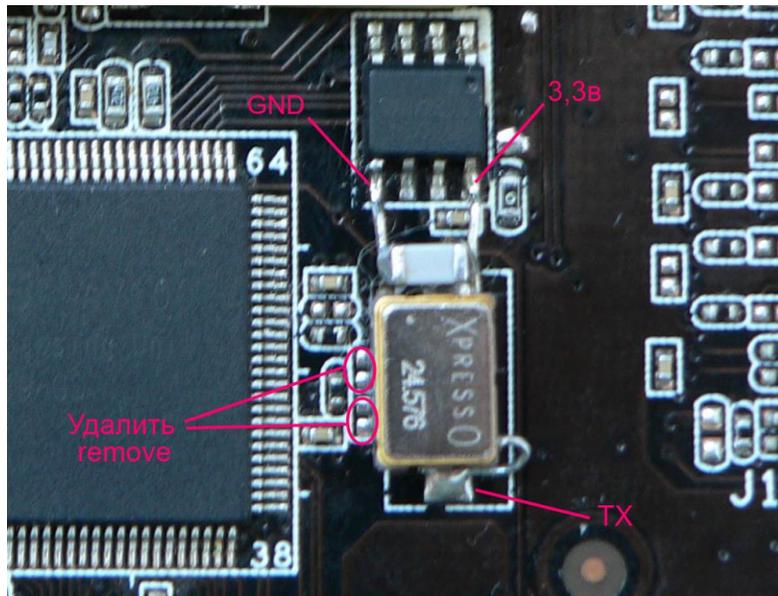
резистор номиналом 3кОм.

*Для модификации отрицательного напряжения понадобилось удалить дроссель-перемычку L1 и установить стабилизатор LM7915. Также необходимо было довести напряжение импульсного преобразователя до -19 В, задается резисторами R1 и R2. Для установки требуемого напряжения исходя из доступных номиналов резисторов были установлены для R1 — 6.8 кОм и R2 — 100 кОм.*

4) Была произведена отвязка линий питания 3.3 В от материнской платы и установка отдельного стабилизатора на 3.3 В (отмечен желтым) для питания цифровых цепей карты и осциллятора. Последующая установка отдельного стабилизатора на 3.3 В для отдельного питания осциллятора заметного эффекта не дала.



## Установка качественного осциллятора и стабилизатора на 3.3в



Серия FXO-HC73 XPRESSO, Напряжение питания 3.3V, Частота 24.576MHz, Частотная устойчивость  $\pm 25ppm$ , Входной ток 35mA.

Удалив дроссель-перемычку L2, можно еще запитать цифру PCM1792A отдельно, от своего стабилизатора.

## Результаты

Из всех модификаций наибольший эффект дали модификация выхлопа и установка качественного осциллятора с отвязкой питания линии 3.3 В от материнской платы.

Device:	Xonar ST	Xonar ST	Xonar ST	Xonar ST
Sampling mode:	24-bit, 44 kHz	24-bit, 48 kHz	24-bit, 96 kHz	24-bit, 192 kHz
Frequency response (multitone), dB	+0.02, -0.12	+0.02, -0.12	+0.01, -0.12	+0.01, -0.12
Noise level, dBA	-112.3	-114.4	-114.3	-114.6
Dynamic range, dBA	112.2	114.2	114.3	114.3
Total harmonic distortion (THD), %	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003
Intermodulation distortion + noise, %	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006
Stereo crosstalk, dB	-60.0	-60.7	-59.4	-58.3
Intermodulation distortion + noise (swept freqs), %	0.0008	0.0006	0.0006	0.0006
Frequency response (swept sine), dB	+0.0, -0.1	+0.0, -0.1	+0.0, -0.0	+0.0, -0.0
Total harmonic distortion (swept freqs), дБ				
	<input checked="" type="checkbox"/> Select			



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