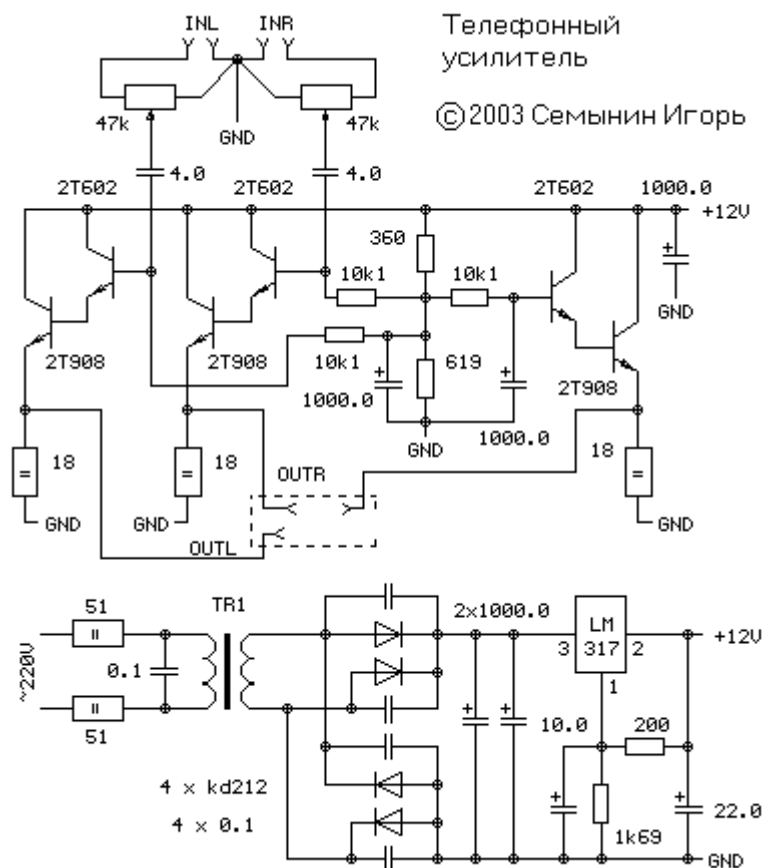


Несколько слов о том, как появилась эта схема.



Принципиальная схема телефонного усилителя

Возникла необходимость в переносном ушном усилителе с высоким разрешением. Зная по опыту, что заданным свойством обладает составной ЭП на 2Т602Б, 2Т908, я быстренько скидал его на макетке. Ток задал 300мА, а на выход поставил конденсатор ROE 2200мкФ (DIN41332). Это прекрасный конденсатор, но был он у меня в одном экземпляре, поэтому и канал получился один.

Далее, используя этот макет в качестве контрольного тракта, (а он действительно играл замечательно), я стал проверять различные варианты схем, которых в голове к тому времени скопилось большое количество.

Возился я две недели, перепробовал несколько десятков топологий и типов транзисторов, но ничего, хотя бы также звучащего мне собрать не удалось. Были неплохие варианты. Например, на одном КП911 с нагрузкой в стоке, (навеянный Алексеем Никитиным), или 2П902 с батареей в затворе, вольтдобавкой и выходным ЭП на 2Т908. Но, все же звук их мне нравился меньше.

Поэтому, чтобы иметь «точку опоры» для дальнейшей работы, я решил затолкать первый макет в корпус, дополнив его вторым каналом. Но, вот беда – где взять второй конденсатор? Вспомнив, что лучший конденсатор – это его отсутствие, я добавил третий канал и включил нагрузку между выходами. Несмотря на то, что разделение каналов снизилось, зато бас стал еще более собранным и отчетливым, а едва заметная окраска звука стала еще менее заметна :-).

Окончательная схема представлена на рисунке.

Все транзисторы должны быть подобраны по коэффициентам передачи тока, а еще лучше и по $U_{БЭ}$ – от этого зависит выходное смещение. Все транзисторы закреплены на одном радиаторе без прокладок.

На нагрузке 32 Ом получились следующие характеристики:

Коэффициент передачи по напряжению, не менее.....0,95

Входное сопротивление, не менее.....8 кОм

Коэффициент нелинейных искажений

в диапазоне частот 20...20000 Гц при $U_{вых}$: 1 / 0,1 В, не более....0,15 / 0,03 %
(в основном 2-я гармоника)

Разделение каналов, не менее.....40дБ

Я использовал транзисторы со следующими коэффициентами передачи тока:

2Т908 – 35, при 330 мА

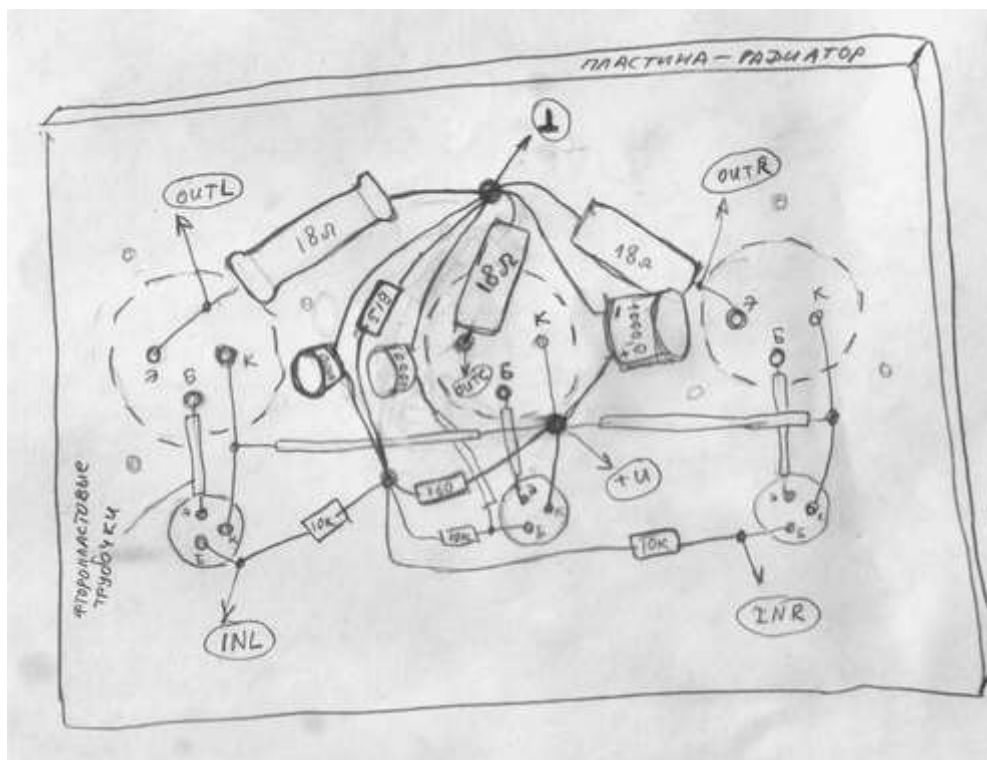
2Т602 – 110, при 10 мА

Входные конденсаторы МБГЧ.

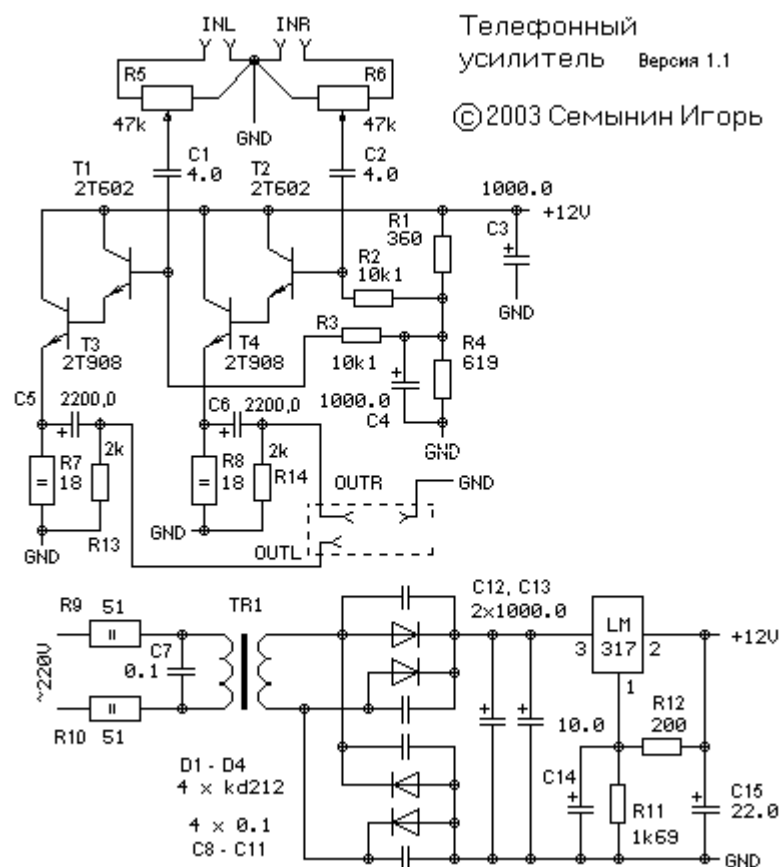
Все резисторы С2-29

Схема не слишком чувствительна к электролитам в питании – я использовал Rubycon серии YK.

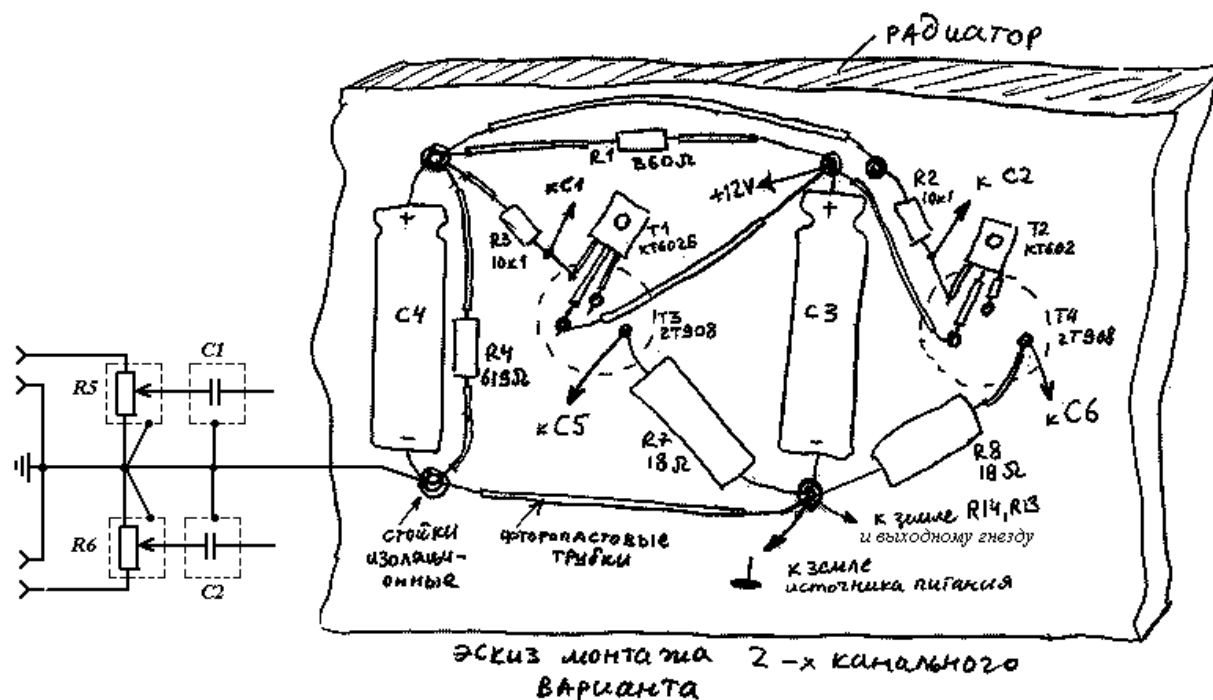
А вот в смещение стоит поставить что-нибудь получше. Меня устроили Philips, выданные из какого-то древнего сидюка.



Эскиз монтажа трехканального варианта



Принципиальная схема 2-х канального варианта



Эскиз монтажа 2-х канального варианта



Внешний вид усилителя



Компоновка двухканального варианта