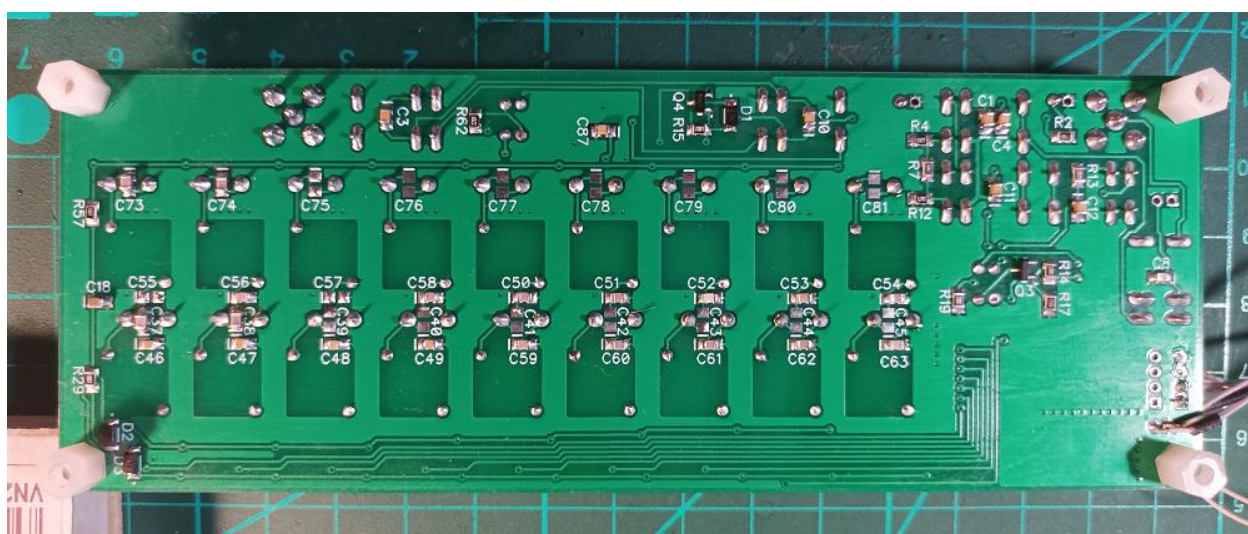
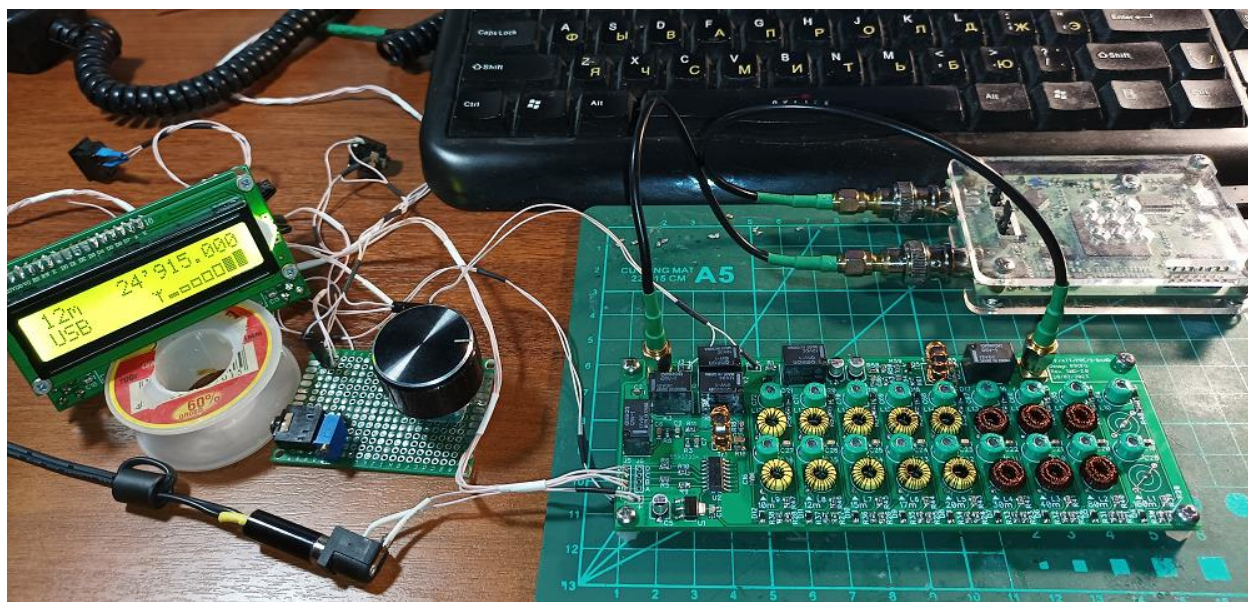


Плата диапазонных полосовых фильтров для трансивера STEP-II

Функционал:

- Девять КВ диапазонов 160/80/40/30/20/17/15/12 и 10m;
- аттенюатор (ATT) по RX;
- предусилитель (PRE) по RX;
- драйвер по TX для предварительного усилителя мощности;
- переключение диапазонов осуществляется через дешифратор SN74LS145D по ABCD коду 0000/1000/0100/1100/0010/1010/0110/1110/0001 поданному с синтезатора.

Схема построена на основе [схемы разработанной С.Э. Беленецким US5MSQ](#). Изменена коммутация по входу и типы используемых фильтров.



Прототип платы ДПФ

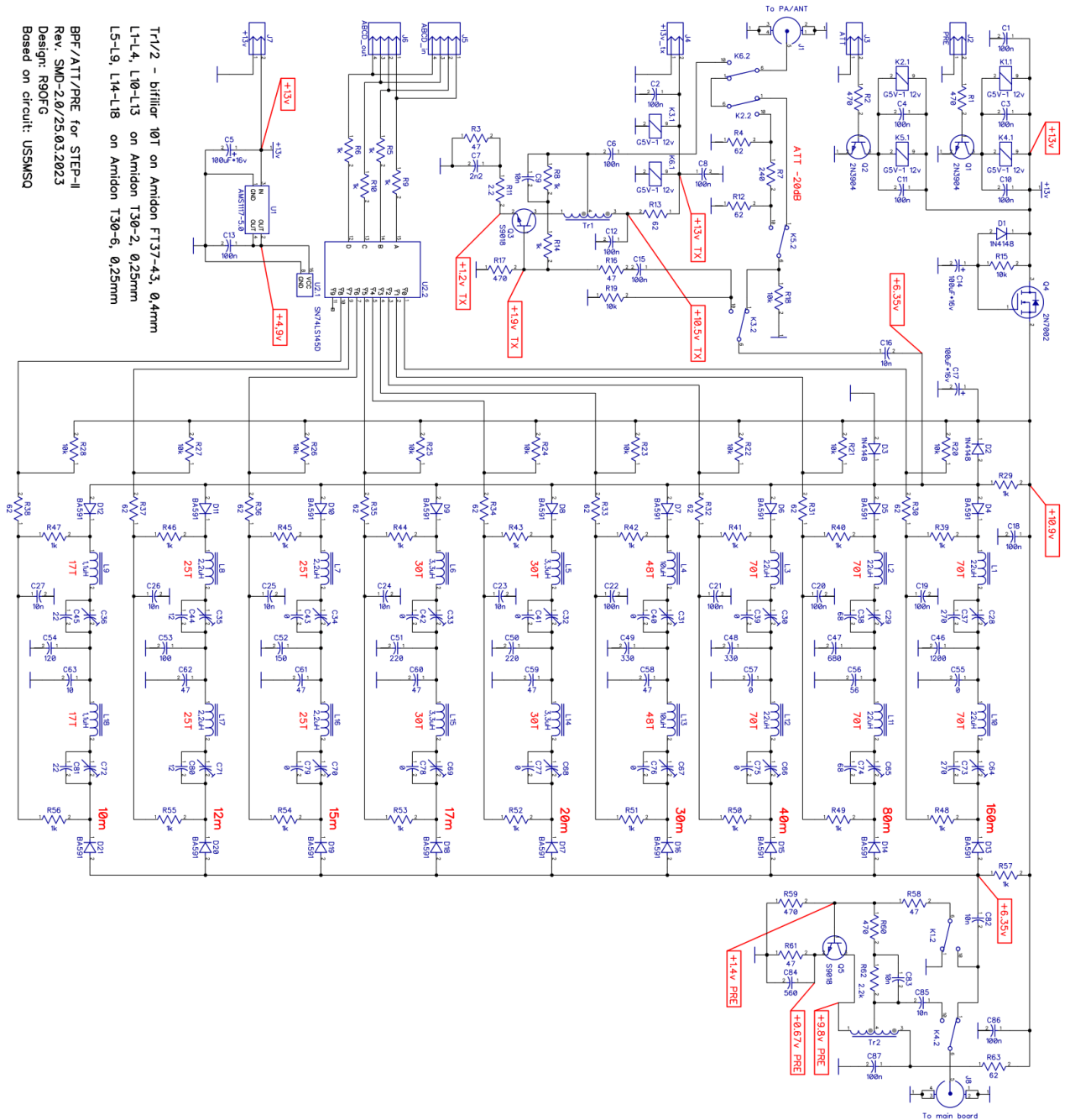
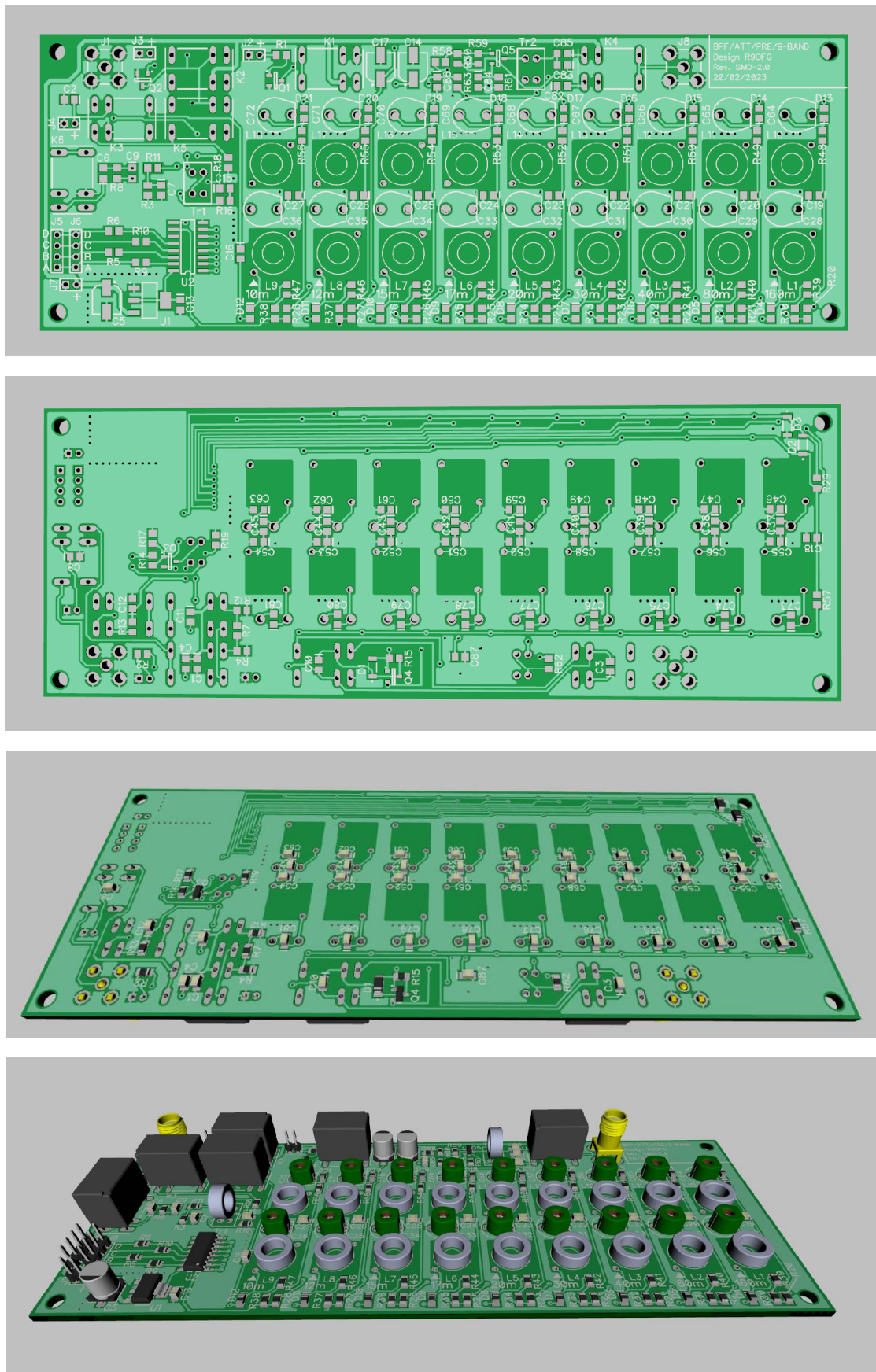


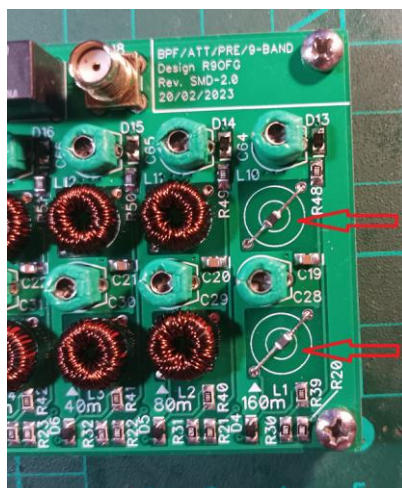
Схема платы ДПФ

Конструкция

ДФФ выполнены на двусторонней печатной плате размером 150x50 мм

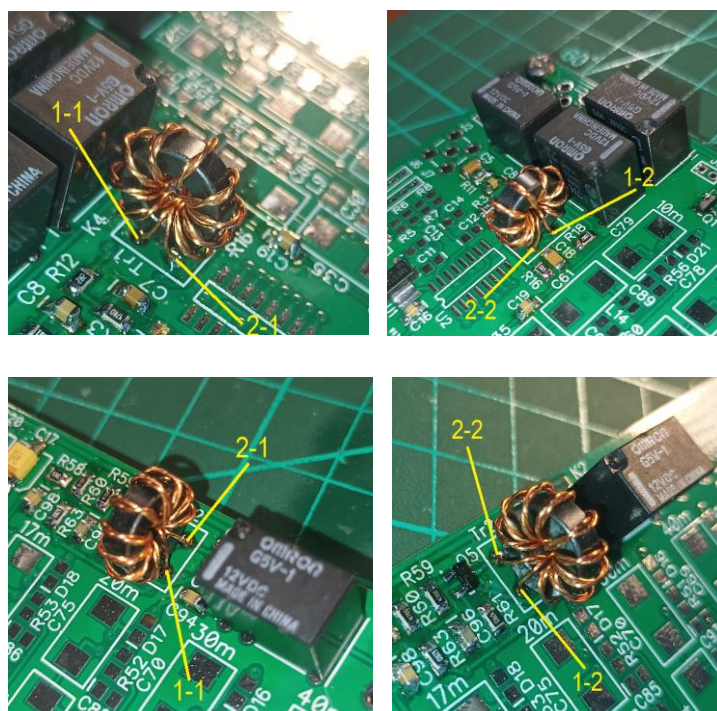


Катушки индуктивности фильтров выполнены на кольцах Amidon T30-2 и T30-6 эмалированным проводом диаметром 0,25мм, одним витком считается один проход через сердечник. Количество витков указаны на схеме под индуктивностями красным – 70T означает 70 витков. Номиналы индуктивностей подобраны с учетом возможности использования заводских индуктивностей со стандартными номиналами в 22/10/3,3/2,2 и 1uH, типоразмеров DIP и SMD, при использовании заводских индуктивностей, в силу их низкой добротности, возможно увеличение затуханий в полосе пропускания фильтров до -1...3 dBm. На прототипе у меня установлены SMD индуктивности номиналом 22uH на диапазоне 160m



Трансформаторы Tr1 и Tr2 выполнены на кольцах Amidon FT37-43 двумя скрученными эмалированными проводами диаметром 0,25...0,4 мм.

На картинках ниже показано подключение обмоток трансформаторов, где 1-1 и 1-2 начало и конец первичной обмотки, 2-1 и 2-2 начало и конец вторичной обмотки



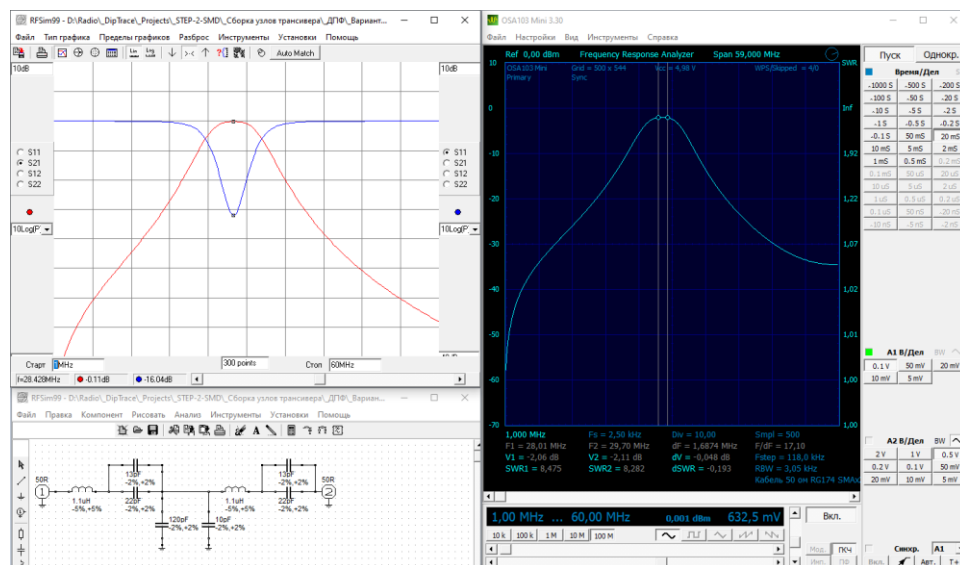
Настройка

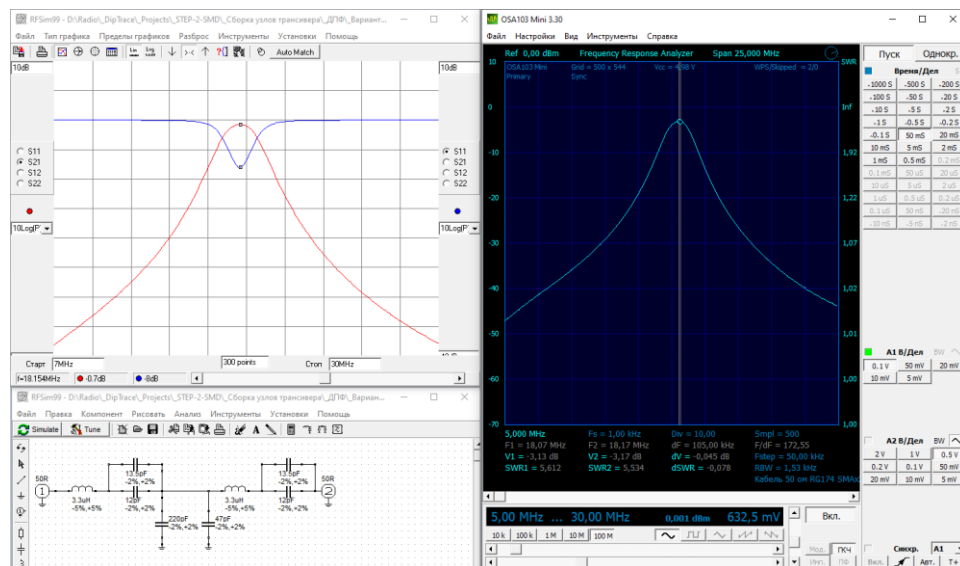
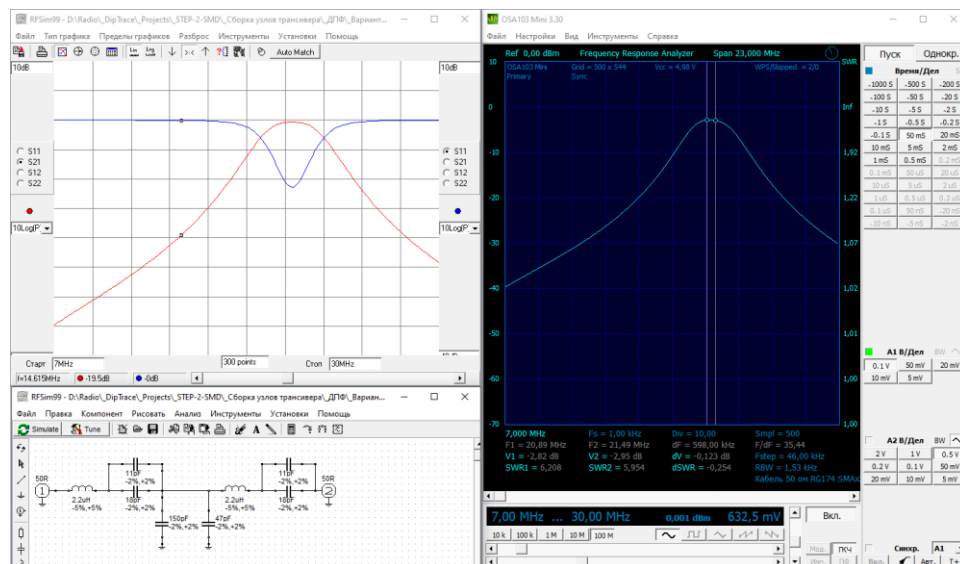
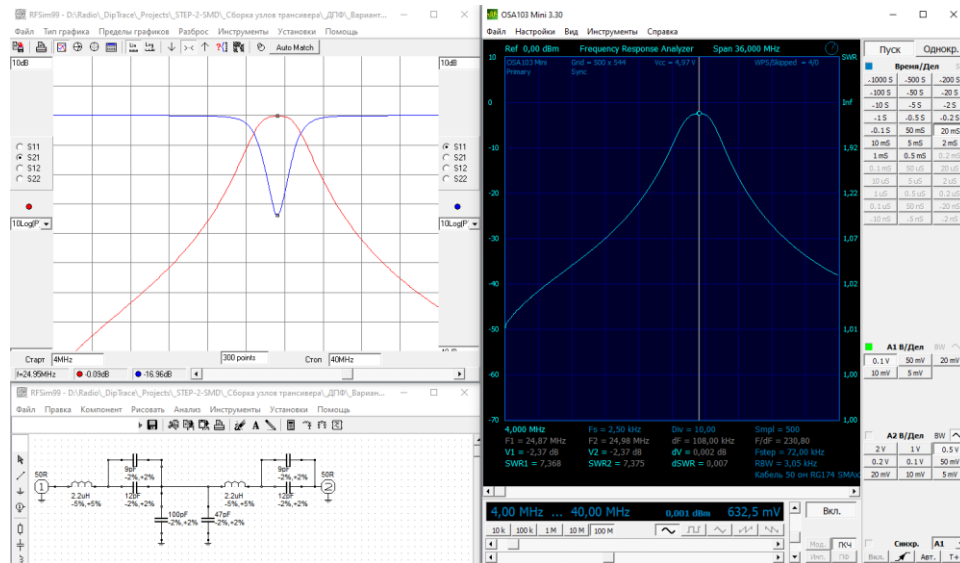
После монтажа всех компонентов, при условии, что все компоненты исправны и смонтированы без ошибок, схема полностью работоспособна и требуется только настройка границ фильтров. Контрольные напряжения указаны на схеме красным. На схеме указаны номиналы конденсаторов в цепях фильтров в моем варианте. Конденсаторы на схеме с номиналом 0 на плату не установлены.

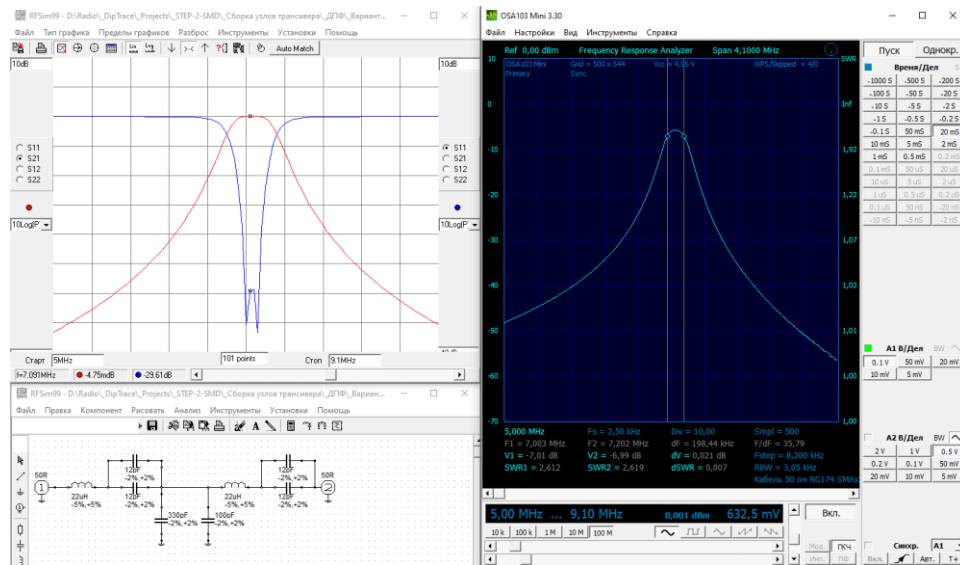
Настройка фильтров осуществляется двумя подстроечными конденсаторами по границам радиолубительских диапазонов. Например, настраиваем диапазон 20m следующим образом:

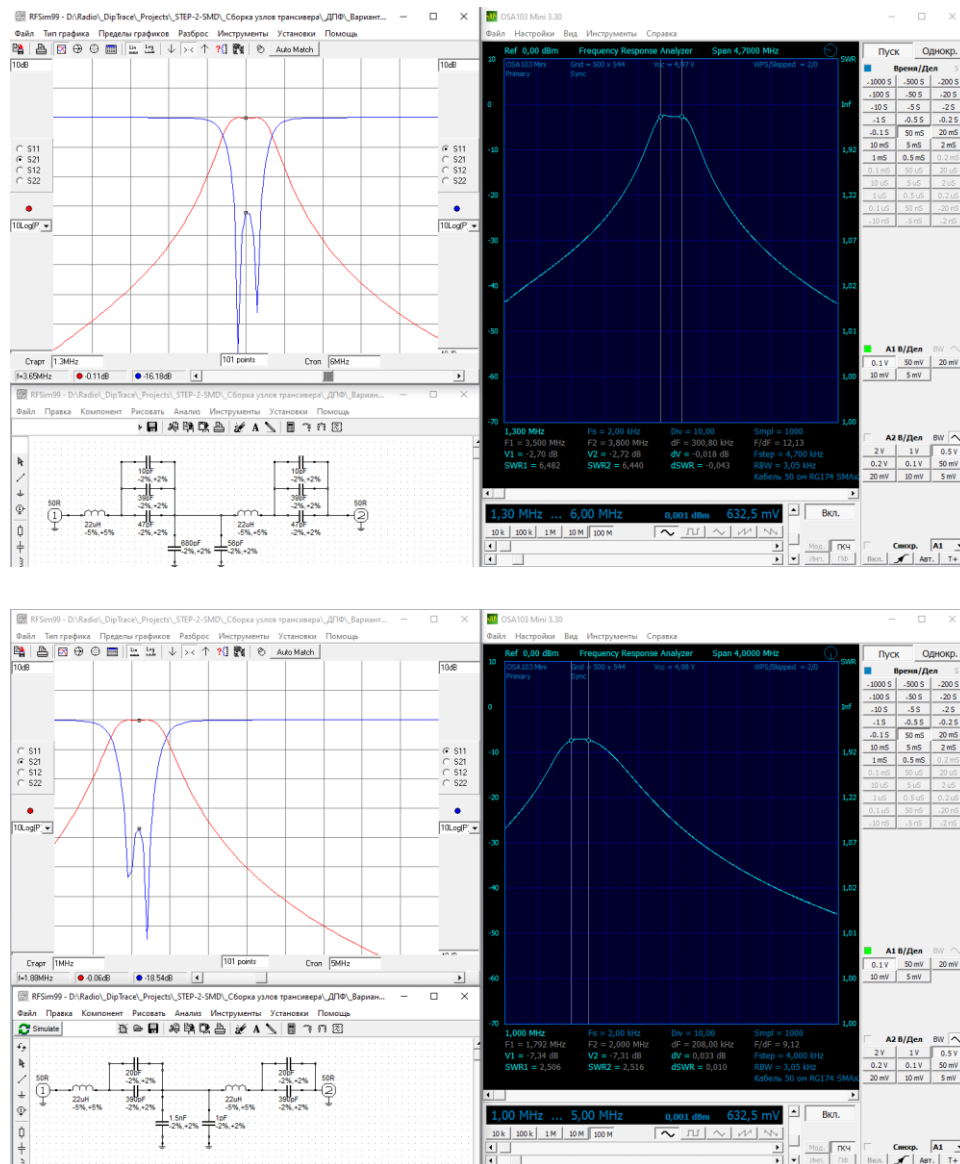
- увеличение номиналов конденсаторов C41/47 сдвигает полосу фильтра вниз по частоте, соответственно уменьшение номиналов сдвигает полосу фильтра вверх по частоте, номиналы конденсаторов должны быть одинаковыми;
- увеличение номиналов конденсаторов C50/59 сужает полосу пропускания фильтра, соответственно уменьшение номиналов расширяет полосу фильтра;
- точная настройка границ диапазона осуществляется подстроечными конденсаторами C32/68.

Результаты измерений АЧХ фильтров на прототипе









73!

R9OFG (ex ROAEK), 2023

info@r9ofg.ru<https://r9ofg.ru>