

Всеволновый uSDX трансивер

02.06.2024

Модификация платы версии 2.2 UB9WLQ от Радиолавки

Изменения в версии печатной платы 2.2 относительно предыдущей версии:

- С платы убран дроссель L2 по питанию. Он вносил падение напряжение до 4.7В вместо +5В. Из-за этого было достаточно проблем при работе кнопок.
- Для устойчивого запуска процессора убран конденсатор C39 (электролитический на 22 мкф). Он стоял на питании процессора Atmega328. В обновленной схеме C39 – 220мкФ находится в обвязке УНЧ на LM386.
- Полностью обновлена обвязка УНЧ на LM386, с добавлением подстроечного резистора с выхода процессора для подстройки уровня НЧ сигнала. Для радиолюбителей, кто строит трансивер со своим корпусом, можно рассмотреть замену подстроечного резистора на переменный с последующим выносом его на переднюю панель трансивера. Это будет удобно для регулировки громкости НЧ.
- Исправлена цоколевка транзистора VT5 для установки 2N7000. Также при запуске на передачу замечено, что данная доработка с VT5 работает не совсем корректно. Сообщалось, что это сделано для экспериментов. Исходя из этого, рекомендовано VT5 2N7000 не устанавливать. Его выводы замкнуть между собой (все три одной перемычкой). Для экспериментов в этом месте можно «поиграть» с транзисторами марки BS170.

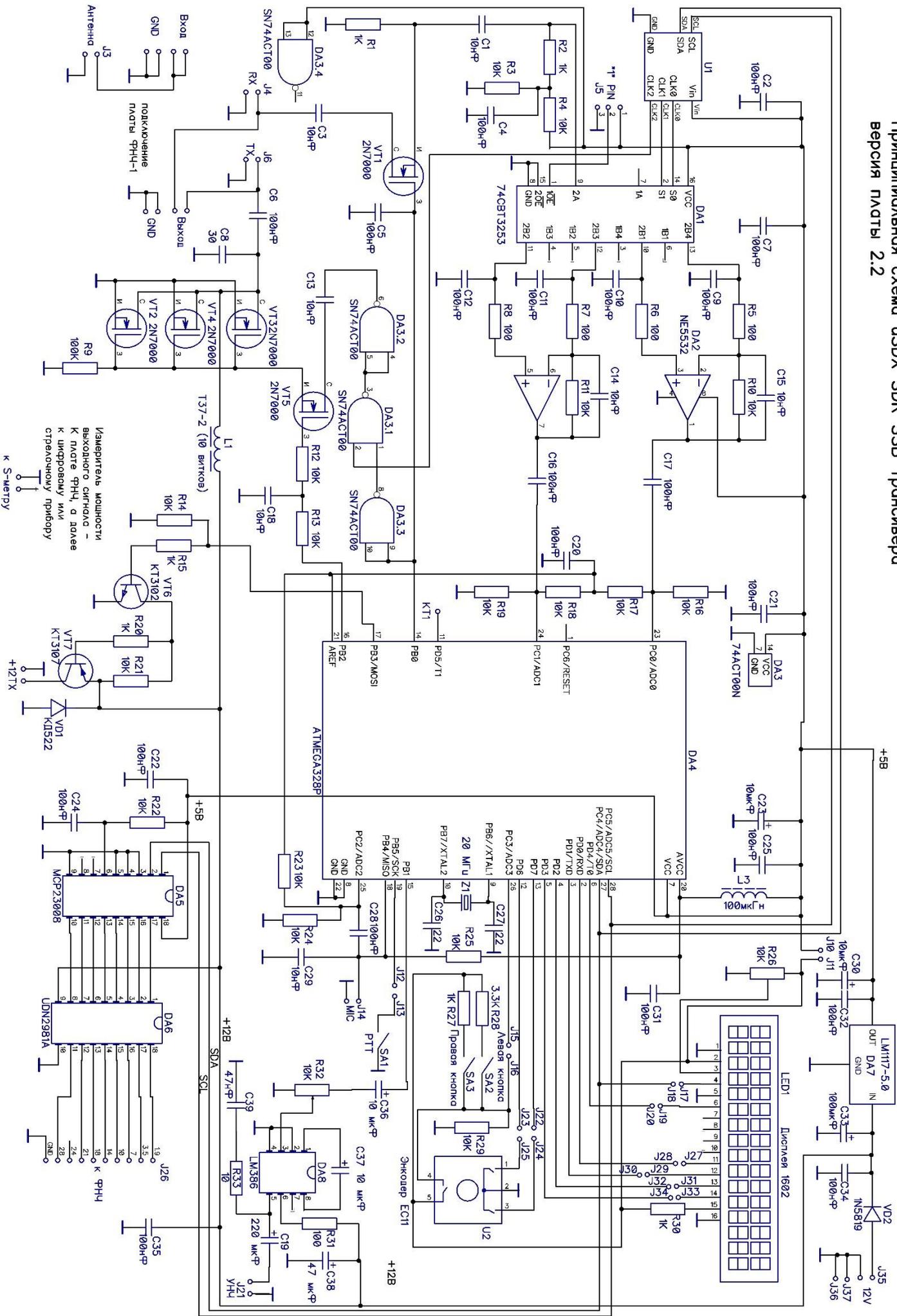
И, пожалуй, самая важная информация: ВНИМАНИЕ!!!!

Опытным путем выяснилось, что при первом включении основной платы в случае проблем с запуском процессора (не запускается, и на экране ничего не отображается в независимости от причин) возможен 99% выход из строя транзисторов на шине модуля si5351, с последующим повреждением самой микросхемы генератора (50/50). Исходя из этого рекомендуется следующий порядок сборки основной платы:

1. Монтаж схемы питания. Проверка напряжений.
2. Монтаж фронтальной платы: дисплей, резисторы. Можно собрать сразу на лицевую панель. Так удобнее.
3. Монтаж процессора atmega328 и его обвязки по питанию (то есть устанавливаем C20, C31, C23, C25, L3 и кварц Z1. Внимание! Конденсаторы 22пФ в обвязке кварца в текущей комплектации наборов не устанавливаем! Это зависит от применяемых кварцев и их емкости, поэтому в схеме они имеются. Номинал конденсаторов также может меняться в зависимости от марки кварцев)
4. Подаем напряжение на плату. Убеждаемся, что процессор + дисплей работают. Продолжаем «набивать» плату обвязкой процессора – рекомендуется собрать управление кнопками, УНЧ. Проверить работоспособность существующей схемы.
5. Далее переходим на следующий этап: монтаж приемной части. Устанавливаем все компоненты, за исключением транзисторов 2N7000 и модуля si5351. Включаем, проверяем ток: не должен превышать 50-60мА.
6. В последнюю очередь устанавливаем модуль si5351. Проверяем ток – не более 70-80мА. Убеждаемся, что с выхода модуля есть ВЧ сигналы. Если такой возможности нет, то можно подключить антенну в точку конденсатора C3 (т.к. плата ФНЧ не установлена), и послушать трансивер на прием.

7. Если на прием работает хорошо, то переходим к настройке на передачу. Устанавливаем предварительно настроенную плату ФНЧ (для многодиапазонной версии нужно добавить микросхемы управления реле mcr23008 и udn2981, а также с платы модуля si5351 убрать резисторы, транзисторы, и добавить резисторы 1КОм на шины – документация и фото по доработке есть в основной статье по сборке трансивера). Проверяем переключение реле на ФНЧ – должны переключаться при перестройке частоты.
8. Подключаем нагрузку 50 Ом на антенный выход с измерителем мощности выходного сигнала. Контролируем уровень выходной мощности через меню трансивера (BIAS). На транзисторах 2N7000 мощность 4-5 Вт более, чем достаточно.
9. Обновленная схема для платы версии 2.2 опубликована ниже.
10. С момента опубликования данной статьи претензии на нерабочий модуль si5351 не принимаются. Все модули рабочие – из партии проверено 10 шт. на случайную выборку.

Принципиальная схема USDX SDR SSB трансивера версия платы 2.2



Измеритель мощности
Выходного сигнала -
К плате ФНЧ, а далее
К ширпотребу или
стрелочному прибору
к S-Метру