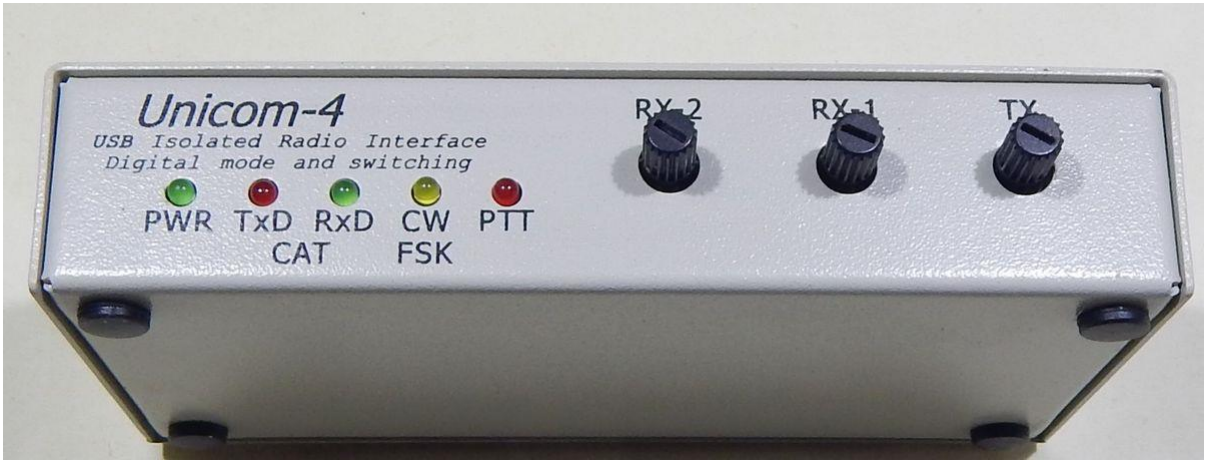
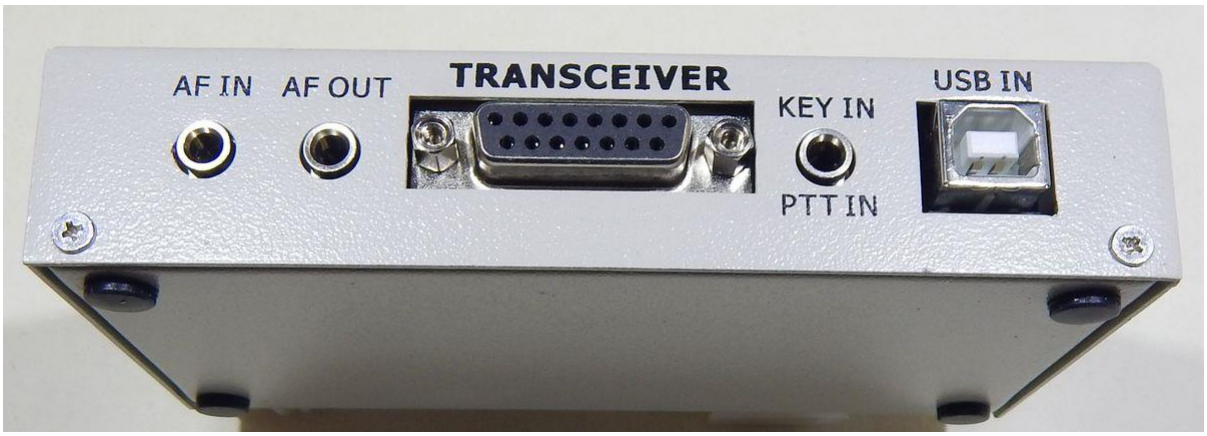
UNICOM-4
(two channel RX)
RadioArena





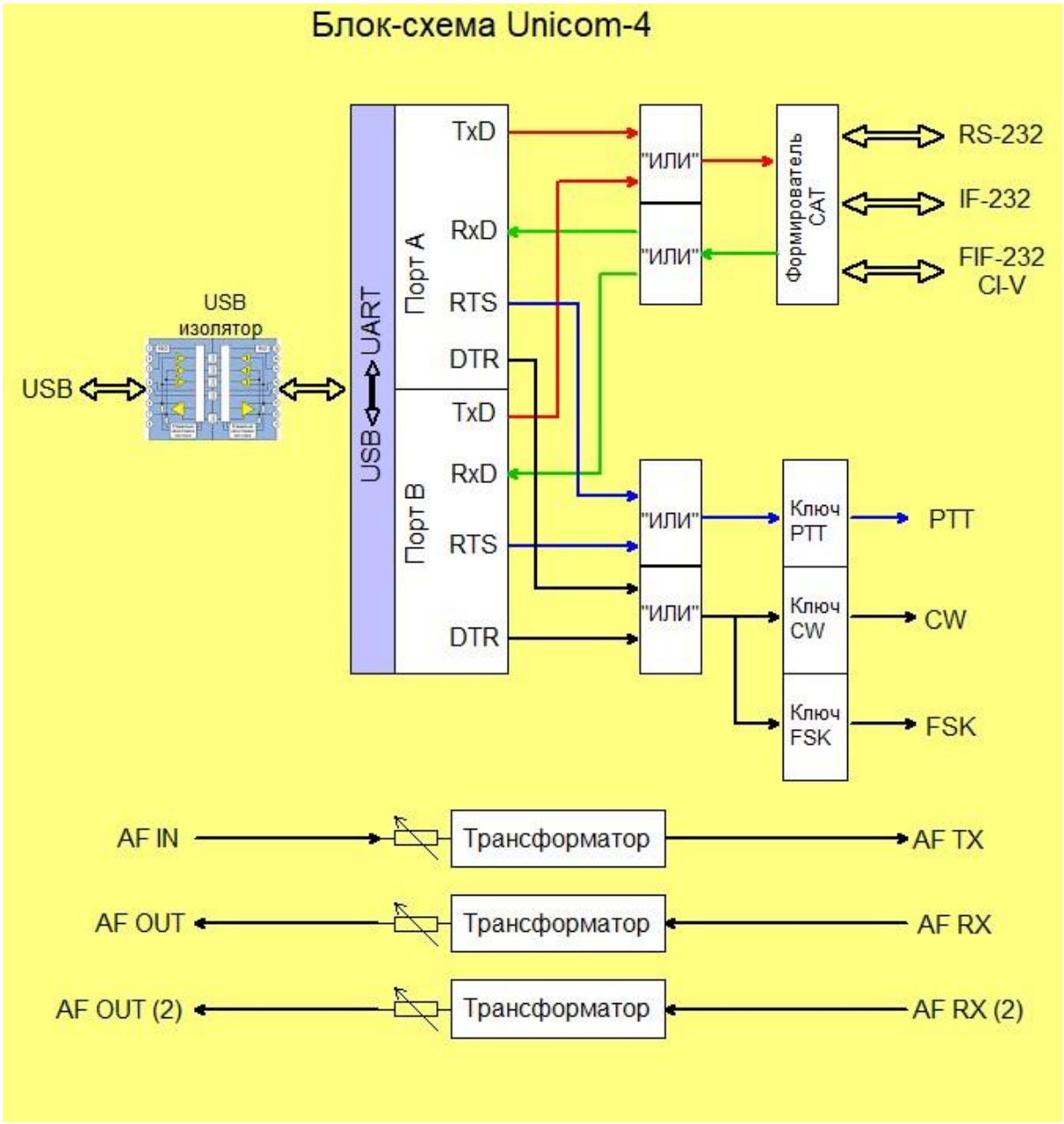
Описание Unicom-4
Интерфейс Unicom-4 – это продолжение и развитие серии Unicom. Схема интерфейса постоянно совершенствуется и к настоящему моменту представляет собой устройство, которое формирует два COM порта на одной USB шине. В отличии от предыдущих версий, в Unicom-4 все разъемы выведены на одну, заднюю, сторону корпуса. Добавлены регулировки уровней в аудио каналах, ручки резисторов выведены на лицевую панель. Добавлено гнездо для подключения внешнего телеграфного ключа. Питание данной версии интерфейса, как и предыдущей версии, осуществляется только от USB порта компьютера, а также присутствует второй аудио канал приема, что позволяет использовать второй приёмник трансивера. Корпус интерфейса выполнен из металла.
Уникальной особенностью данного интерфейса, в отличие от многих аналогичных, является то, что он обеспечивает полную гальваническую развязку компьютера и трансивера.
Возможности интерфейса позволяют практически в полном объеме управлять любым трансивером (CAT, PTT, SSB, CW, FSK, SQL, цифровые виды связи) посредством компьютерных приложений, если это не ограничено конструктивной особенностью трансивера. Дополнительно устройство можно использовать в качестве программатора р/ст.
Модуль Unicom-4 предназначен для сопряжения компьютера с трансивером и позволяет работать как цифровыми видами связи PSK-31, RTTY и т.д. используя программное обеспечение и звуковую карту компьютера, так и для управления трансивером через USB порт

компьютера. Устройство преобразует одну шину USB в два COM порта. Это реализуется с помощью микросхемы FTDI: FT2232. Условно порты именуются как COM-A и COM-B.
Важно! Следует отметить, что теперь CAT система (Computer Aided Transceiver system) может работать через оба порта: или через порт COM-A или порт COM-B.
Обеспечивается совместимость со всеми трансиверами, имеющими CAT-системы: CI-V, RS232, FIF232 и IF232.

RS-232 уровни:
Elecraft: K2, K3,
Icom: 7700, 7800,
JRC: JST-245
Kenwood: TS-480, 570, 870, 2000,
TenTec: все трансиверы с разъемами DB9 или DB25
Yaesu: FT-450, FT-847, F-920, FT-950, FT-1000MP, Mark V, Mark V Field, FT-2000, FT-9000
IF-232 уровни:
Kenwood: TS-140, 440, 450, 680, 690, 711, 790, 811, 850, 940, 950
FIF-232 уровни:
Yaesu FT-100, 736, 747, 757GXII, 767, 817, 840, 857, 890, 897, 900, 980, 990, 1000, 1000D
CI-V уровни:
Icom: все трансиверы
Ten-Tec: все трансиверы.

Гарантированная скорость обмена, которую может обеспечить интерфейс: 115200 бит/с. Скоростные характеристики интерфейса проверяются терминальной программой Hyper Terminal, входящей в состав некоторых версий ОС Windows, выход интерфейса при тестировании нагружается на реальную нагрузку. В реальной связке компьютер - интерфейс - трансивер, скорость может быть иной и будет зависеть от настроек программы, а также от модели и настроек трансивера. Как правило, в документации на трансивер, указаны рекомендованные скорости обмена.
Управление цепями PTT, CW и FSK можно производить из любого порта или одновременно из обоих., поскольку выходы RTS и DTR обоих портов объединены по схеме «ИЛИ» Благодаря двухпортовой конфигурации интерфейса, возможна работа двумя программами одновременно – каждая программа на свой порт.
Важно! Следует отметить, что к одному порту нельзя подключать более одной запущенной программы и не допускается одновременная работа CAT в обоих портах!
Интерфейс полностью совместим со всеми радиолюбительскими программами: DigiPan, MixW, MMTTY, MMSSTV, Ham Radio Deluxe и множеством других.
При настройке программ следует учесть, что:
Для CAT (контроль и управление трансивером) используются линии TxD и RxD порта A или порта B;
Для PTT (прием/передача) используются лини RTS обоих портов;
Для CW (FSK) используются линии DTR обоих портов;
Важно! В программах прописывать именно эти линии COM портов!
Примечание: для работы в режиме FSK (если такой режим предусмотрен в трансивере), следует использовать программу MMTTY с утилитой comfsk.
Интерфейс используется для совместной работы с трансиверами ICOM, KENWOOD, YAESU, TEN TEC, ELECRAFT и др. При смене трансивера достаточно подключить другой интерфейсный кабель.
Данное устройство обеспечивает полную гальваническую развязку компьютера и трансивера. По цепям Audio это реализовано применением трансформаторов, а по цепям PTT, CW, FSK и CAT – USB изолятором ADuM4160. Выходные цепи PTT, CW, FSK выполнены по схеме открытого коллектора с допустимым втекающим током до 400 мА. Входные и выходные цепи защищены быстродействующими диодами. Имеется светодиодная индикация CAT (RXD,

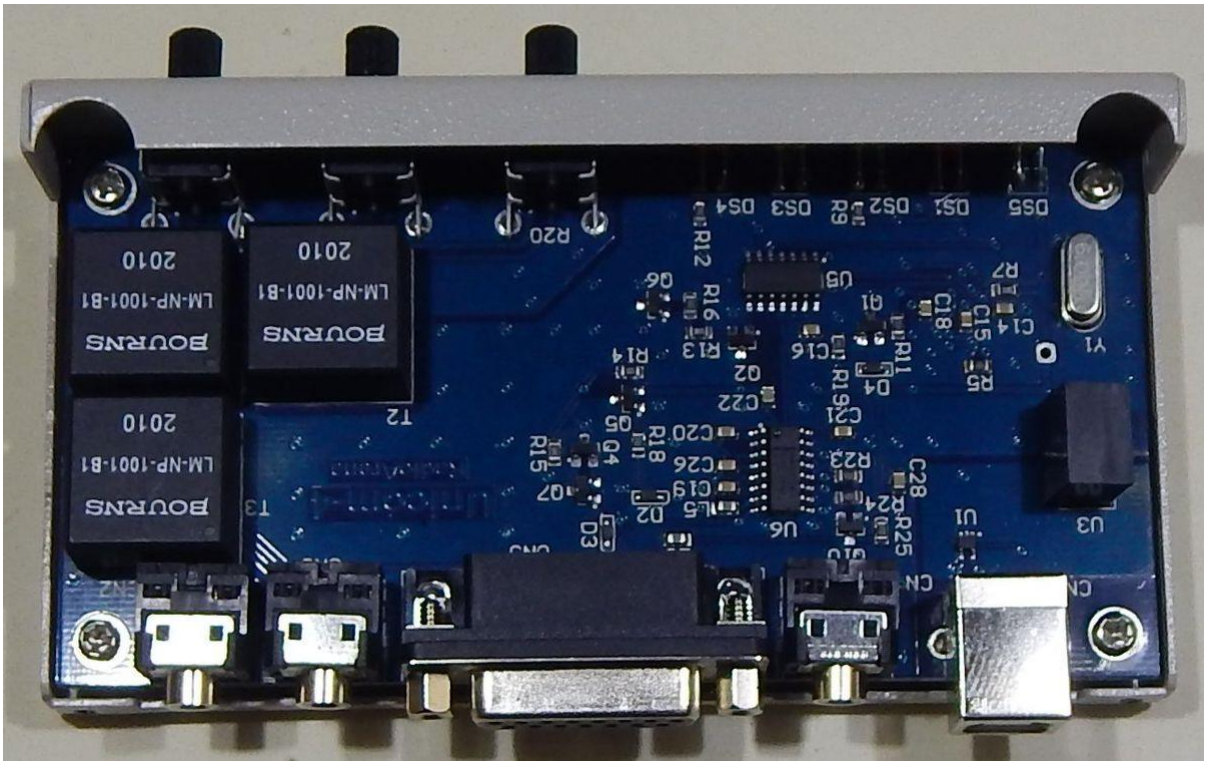
TXD), PTT, CW (FSK) и PWR. Цепи интерфейса питаются от USB порта через изолированный DC/DC преобразователь.



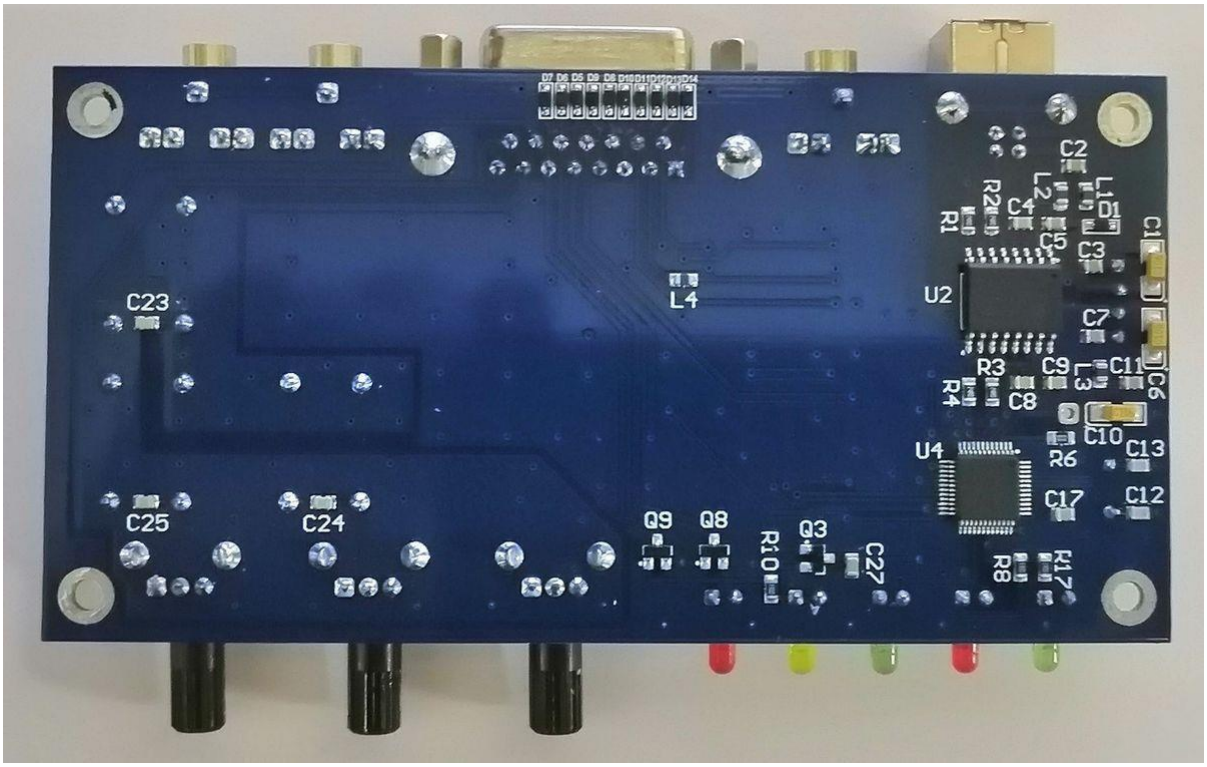
Модуль подключается к компьютеру через USB-порт (USB 1.1, USB 2.0) и звуковую карту. Все три канала НЧ тракта выполнены на трансформаторах LM-NP-1001 фирмы BOURNS. Сопротивление обмоток постоянному току порядка 60…70 Ом, на частоте 1000 Гц – 600 Ом, коэффициент трансформации 1:1.

Для обмена данными по USB можно использовать ранее созданные программы ввода, предназначенные для работы с COM-портом, при условии, что эти программы осуществляли корректный доступ к последовательному порту через стандартные WIN32 API-функции. В этом случае модификация программы будет заключаться лишь в замене номера последовательного порта.

Кабели для подключения к компьютеру входят в комплект. Для работы блока потребуется драйвер Virtual COM Port (VCP).

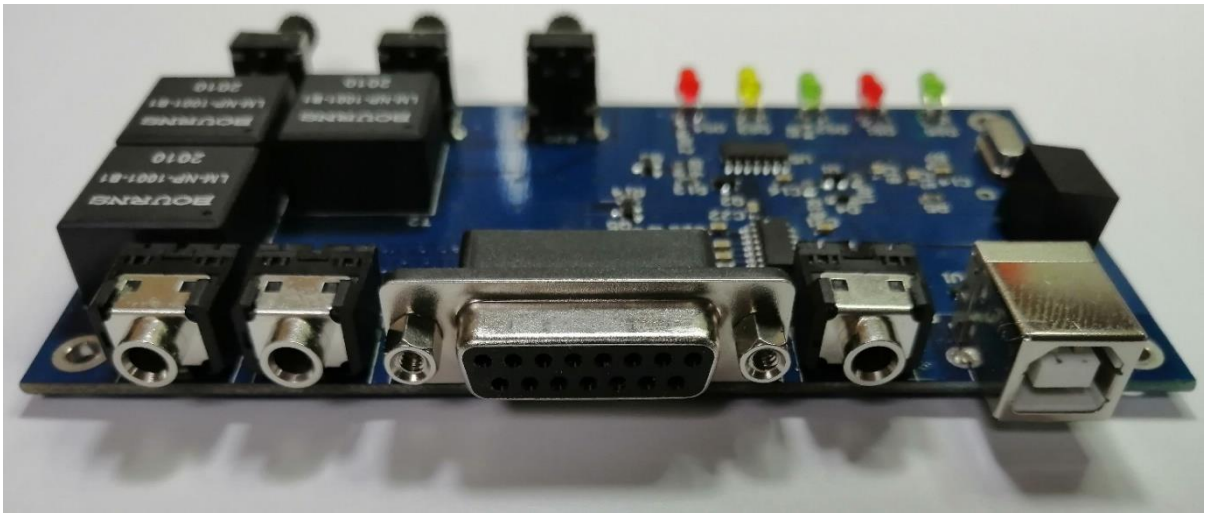


Вид на плату сверху

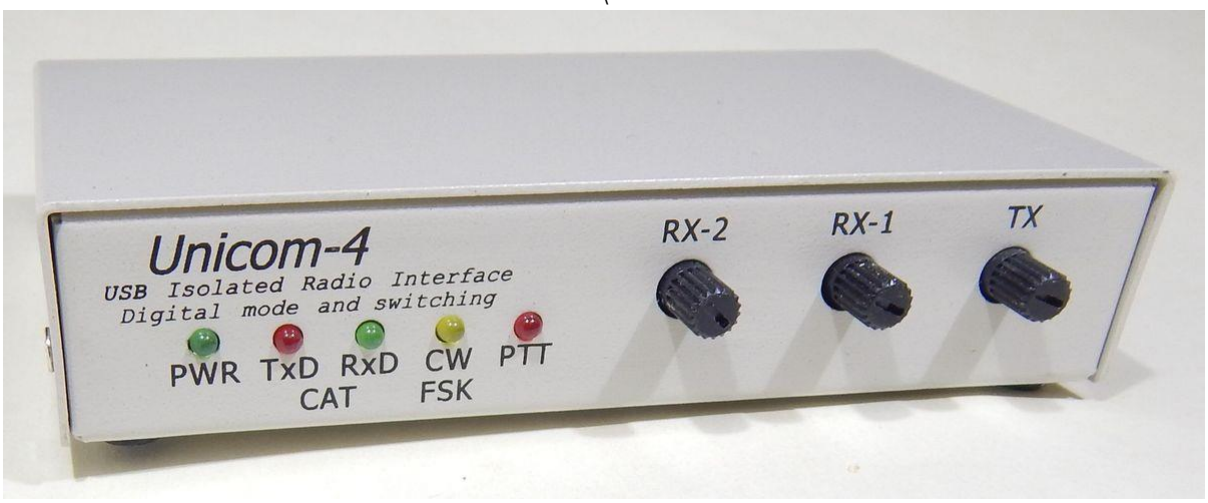


Вид на плату снизу

BOURNS
LM-NP-1001-B1
2010
BOURNS
LM-NP-1001-B1
2010
BOURNS
LM-NP-1001-B1
2010
DS5
DS1
DS2
DS3
DS4



\


Unicom-4
USB Isolated Radio Interface
Digital mode and switching
PWR
TxD
RxD
CAT
CW
FSK
PTT
RX-2
RX-1
TX

Комплект Unicom-4

Важно! Для подключения к трансиверу используется дополнительный кабель, который приобретается отдельно. Кабели отличаются в зависимости от модели радиостанции. Подходят кабели от Unicom-Part-2.
Важно! Кабели от старых версий интерфейсов Unicom и UnicomDual – **НЕ ПОДХОДЯТ**.

Интерфейс следует подключать к одному и тому же USB гнезду компьютера, поскольку при смене разъема изменяются номера виртуальных COM портов.

Следует иметь в виду, что при отключении USB кабеля, виртуальные COM порты исчезнут и появятся вновь автоматически при новом подключении кабеля.

Подключение интерфейса
1.Подключаем аудио кабель к интерфейсу и к звуковой карте компьютера руководствуясь маркировкой концов кабеля.
2.Подключаем интерфейсный кабель к интерфейсу (разъем DB-15). Противоположные концы кабеля подключаем к соответствующим разъемам трансивера.
3.Подключаем USB кабель. Сразу после подключения тестируется связка компьютер-интерфейс. Индикаторы PTT и CW некоторое время моргают и потом гаснут – это свидетельствует о корректной работе системы и что компьютер успешно установил связь с интерфейсом. Индикатор PWR должен светиться. Если в момент тестирования трансивер включен, то он несколько раз переключиться на передачу.

Настраиваем программу.
При настройке программ следует учесть, что:

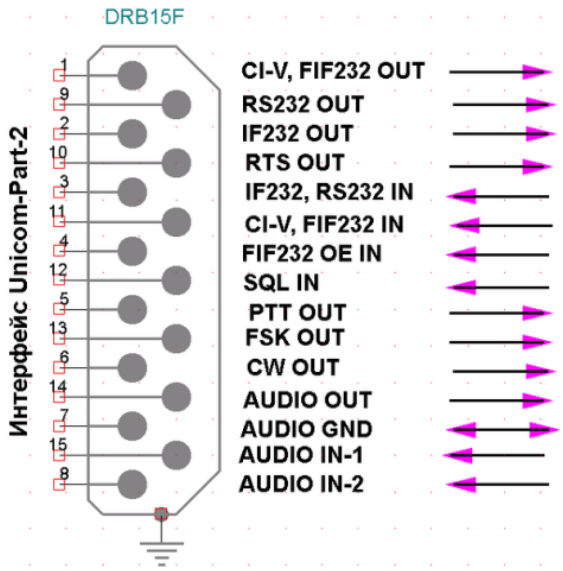
- Для CAT (контроль и управление трансивером) можно использовать линии TxD и RxD порта A или порта B;
- Для PTT (прием/передача) можно использовать линии RTS порта A или порта B;
- Для CW (FSK) можно использовать линии DTR порта A или порта B;
- **Важно!** В программах прописывать именно эти линии COM портов!
- **Важно!** Один порт – одна программа. Не следует пытаться одновременно подключить к одному порту более одной программы.
- **Важно! Не допускается одновременный запуск нескольких программ для управления CAT. Только одна программа для управления CAT в любом из двух портов**
- Примечание: для работы в режиме FSK (если такой режим предусмотрен в трансивере), следует использовать программу MMTTY с утилитой EXTFSK.
- Если необходимо, то настраиваем трансивер. Следует проверить в настройках трансивера установленную скорость обмена CAT системы и установить ее в соответствии с рекомендациями на данную модель трансивера. Это же значение должно стоять в настройках программы.

Индикаторы:
- PWR – индикатор питания
- PTT – загорается при переходе на передачу
- CW – моргает в такт телеграфной манипуляции
- FSK – моргает в такт телетайпной манипуляции (в программе MMTTY)
- RxD – индицирует процесс приема пакетов данных CAT из трансивера в программу.
- TxD – индицирует процесс передачи пакетов данных CAT из программы в трансивер.

Чем более интенсивный обмен данными, тем более интенсивное моргание индикаторов RxD и TxD.
Следует учесть, что:
- с интерфейсом может работать одновременно две программы – каждая со своим портом, но не допускается одновременная работа CAT в обоих портах!
- с одним портом одновременно может работать только одна программа. Если на этот же порт настроена другая программа и есть необходимость ее запустить, то предыдущую программу следует закрыть.

Тест CAT системы интерфейса Unicom-4 с помощью HyperTerminal .
Тест проводится в случае, если требуется проверить работоспособность CAT канала интерфейса или для проверки скоростных характеристик обмена данного интерфейса.
Суть проверки заключается в том, что при передаче данных, например какого-либо символа с клавиатуры, эти данные, пройдя тракт передачи/приема интерфейса, отображаются на мониторе. По искажениям, или по их отсутствию, можно судить о работоспособности CAT канала интерфейса.
Интерфейс подключается к USB порту компьютера, убедиться, что индикатор PWR светится.
Поставить «заглушку», т.е. обеспечить прохождение сигнала по кольцу через передающий и приемный тракты CAT канала интерфейса, для чего перемкнуть соответствующие контакты разъема DB15. Для RS232 – это контакты 3 и 9, для IF232 – это контакты 3 и 2, для CI-V, FIF232 – это контакты 1 и 11, для FIF232(OE) – это контакты 1 и 4, а 11-й при этом должен быть замкнут на корпус разъема.

Выходной разъем интерфейса Unicom-Part-2 для кабеля типа UP2-xx-xx

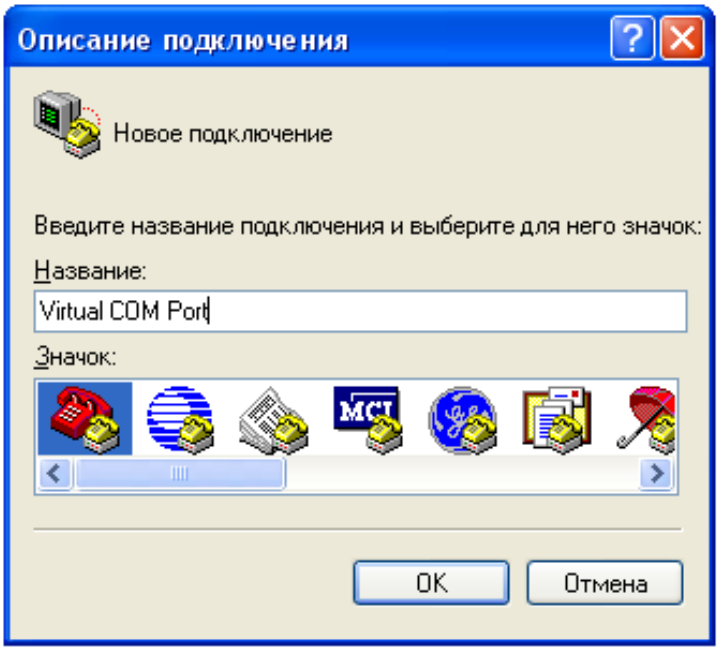


CAT	Выводы		Примечание
	IN	OUT	
RS-232	3	9	
IF-232	3	2	
CI-V	11	1	
FIF-232	11	1	
FIF-232 (OE)	4	1	11-й закоротить на корпус

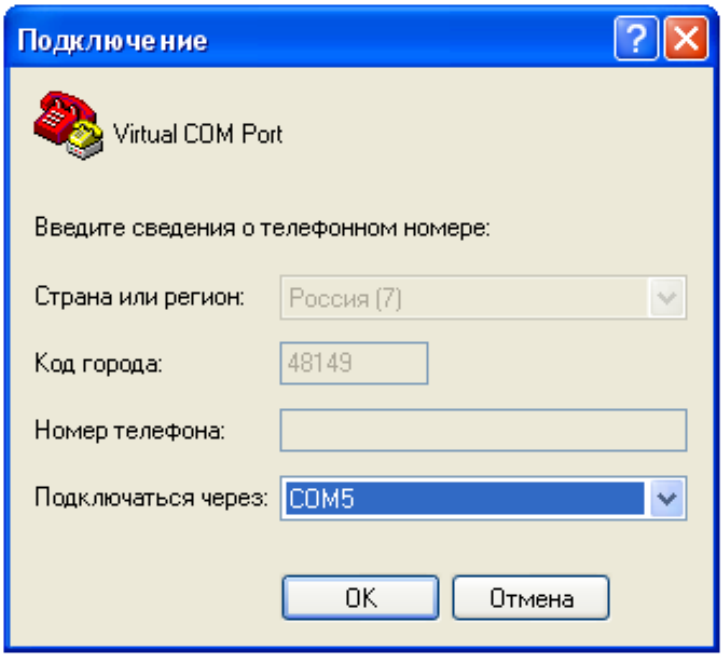
ВНИМАНИЕ!
При использовании входа IN FIF232 OE, предварительно замкнуть на корпус 11-й контакт

Чтобы заодно проверить целостность интерфейсного кабеля следует поступить следующим образом: контакты на разъеме не перемыкать, а подключить к интерфейсу кабель, но к трансиверу кабель подключать не следует:
- Трансиверы Icom (кроме IC-7800): подключить интерфейсный кабель к интерфейсу (он автоматически создает заглушку). У IC-7800 тоже подключить кабель к интерфейсу и замкнуть контакты 2 и 3 разъема DB-9 не подключая его к трансиверу.
- У всех трансиверов, у которых CAT подключается посредством разъема DB9, не подключая этот разъем к трансиверу, перемкнуть контакты 2 и 3 этого разъема.
- У всех трансиверов, у которых CAT подключается посредством разъема DIN-6 и MiniDin6, перемкнуть контакты 2 и 3 этого разъема.
- Для FT-Mini8 (FT857, FT897 и т.д.) на кабеле следует перемкнуть контакты 4 и 5 разъема MiniDin8.
Для проверки работоспособности канала CAT-системы можно использовать программу «HyperTerminal», входящую в состав WINDOWS (Пуск/Программы/Стандартные/Связь/ HyperTerminal)

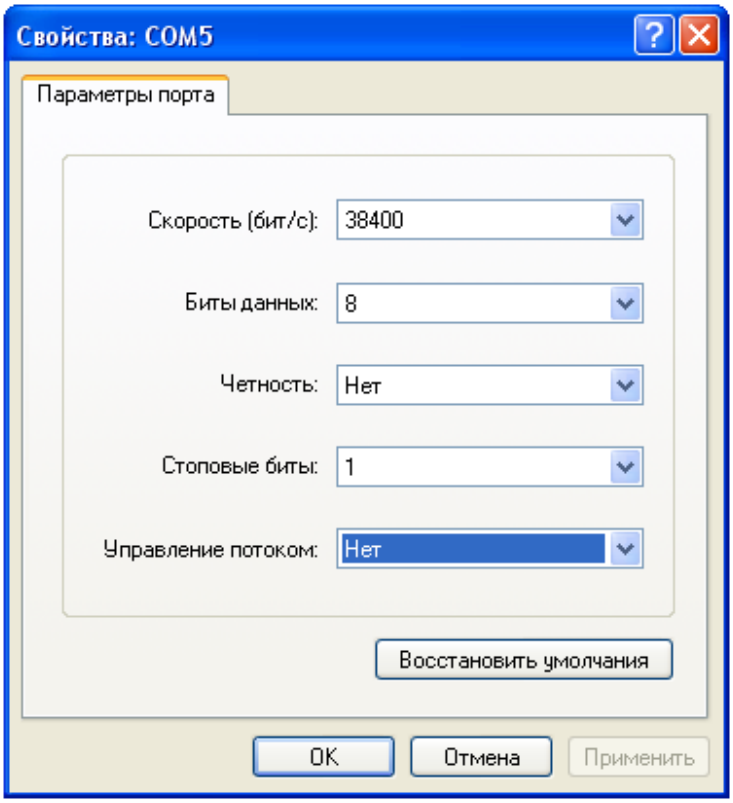
Запускаем программу:



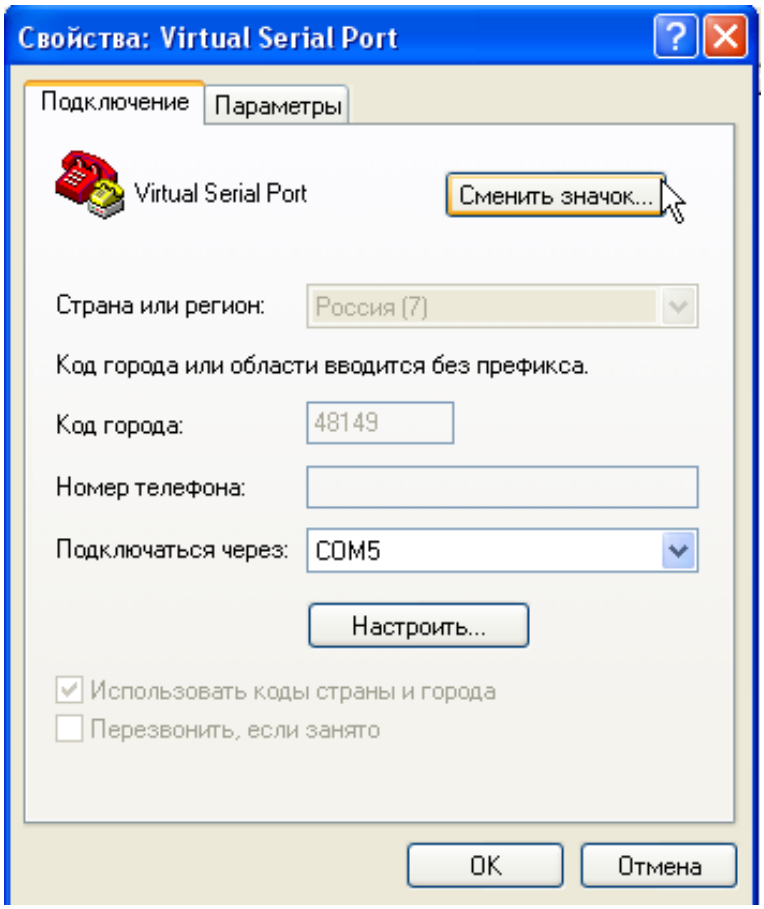
Выбираем номер порта, определенный при установке VCP драйвера.
Определить номер пота, можно открыв диспетчер устройств (Пуск/Настройка/Панель управления/Система/Оборудование/Диспетчер устройств/Порты (COM и LPT). В строках «USB Serial Port» будут указаны номера портов. Выбираем младший, например: USB Serial Port (COM5).



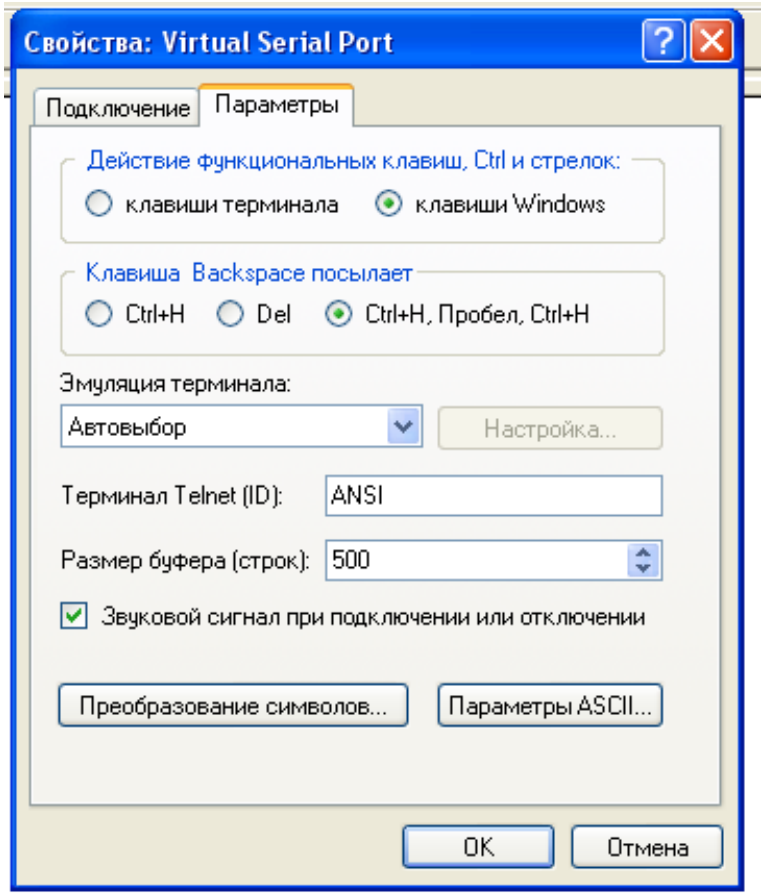
Устанавливаем параметры порта и скорость передачи/приема данных и нажимаем ОК:

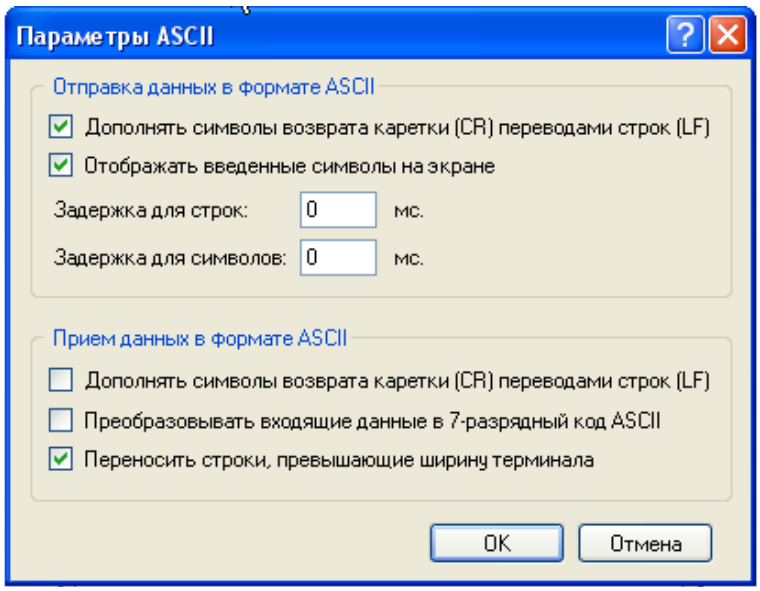


Меняя значение скорости можно определить максимальную рабочую скорость обмена интерфейса.



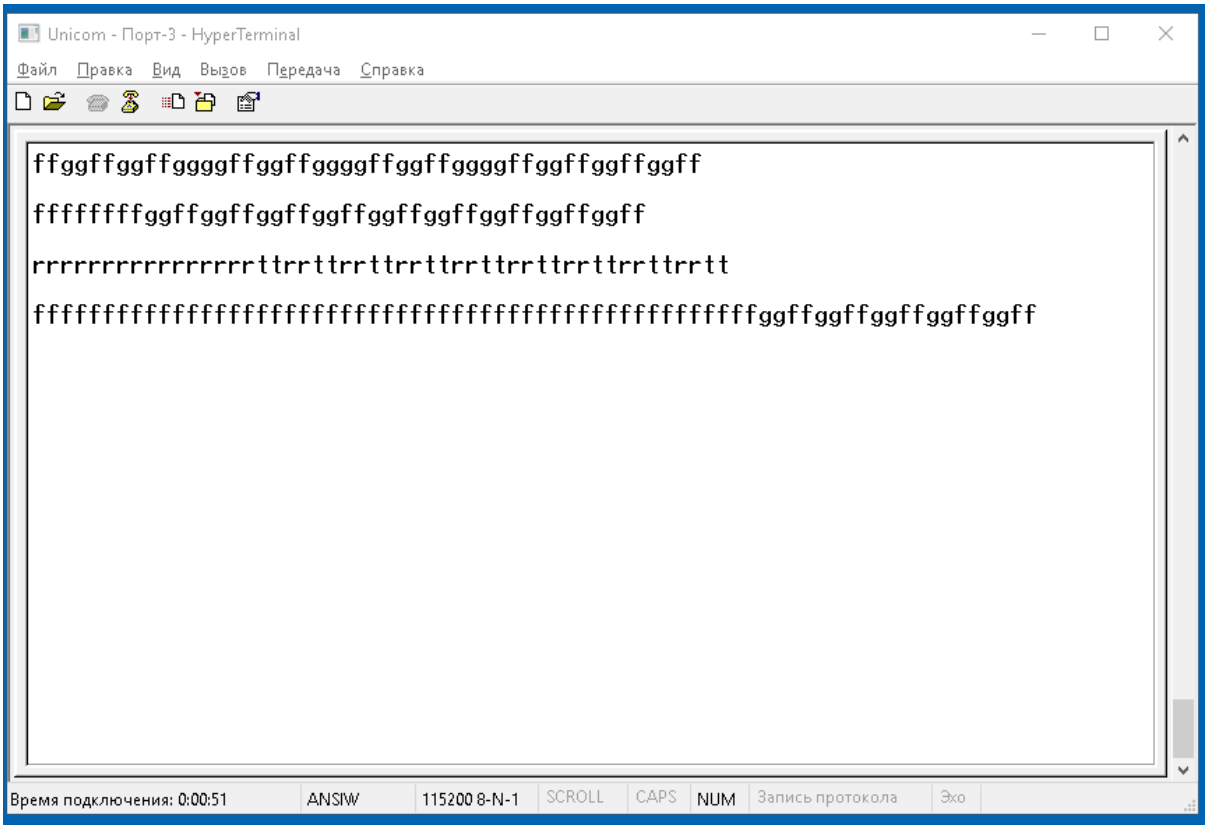
Прочие настройки:





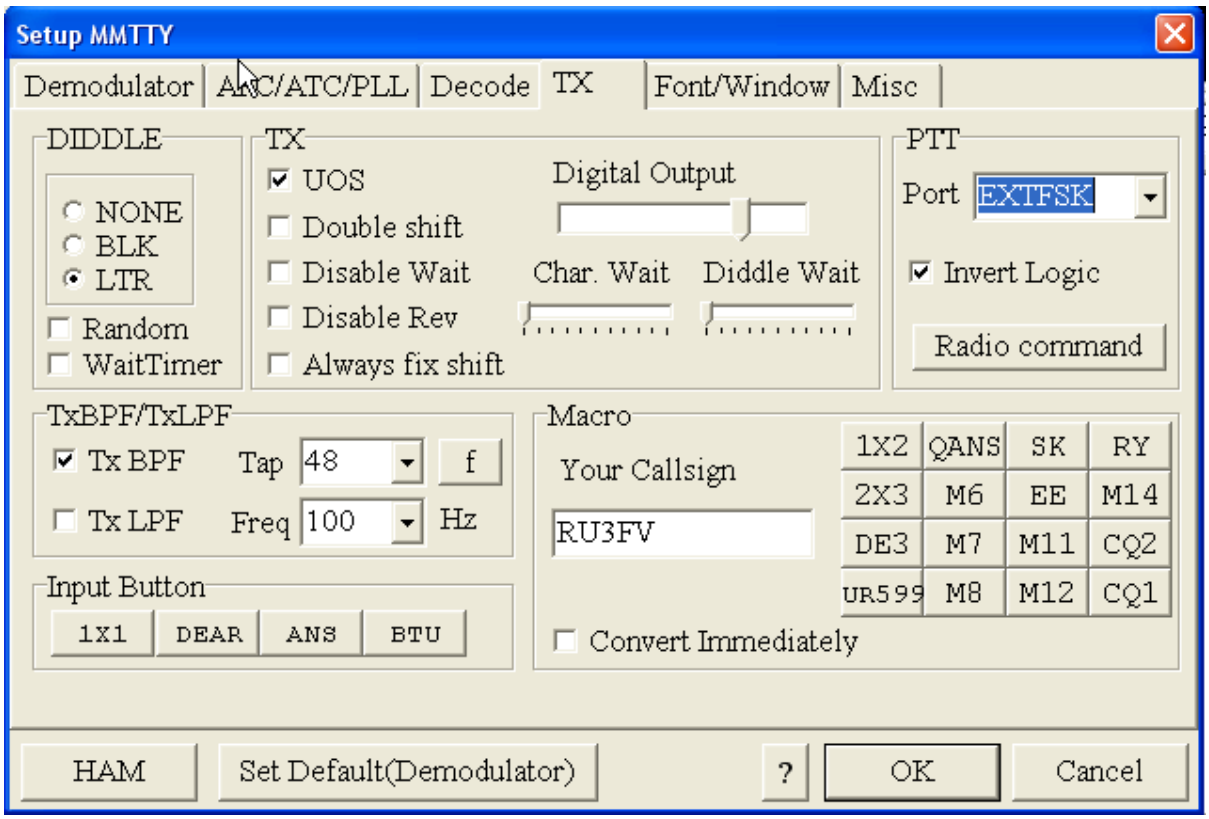
Если поставить галочку в «отображать введенные символы на экране», то при вводе с клавиатуры одного символа, на экране будут отображаться два символа – введенный с клавиатуры и прошедший через CAT канал. Если в этом случае будет отображаться только один символ, то это означает, что данные не прошли через CAT канал. Причиной может быть либо неправильно выбранный порт, либо установленная большая скорость, либо неисправность интерфейса в совокупности с кабелями.
После всех настроек, в открывшемся окне можно передавать данные с клавиатуры (регистр латинский.

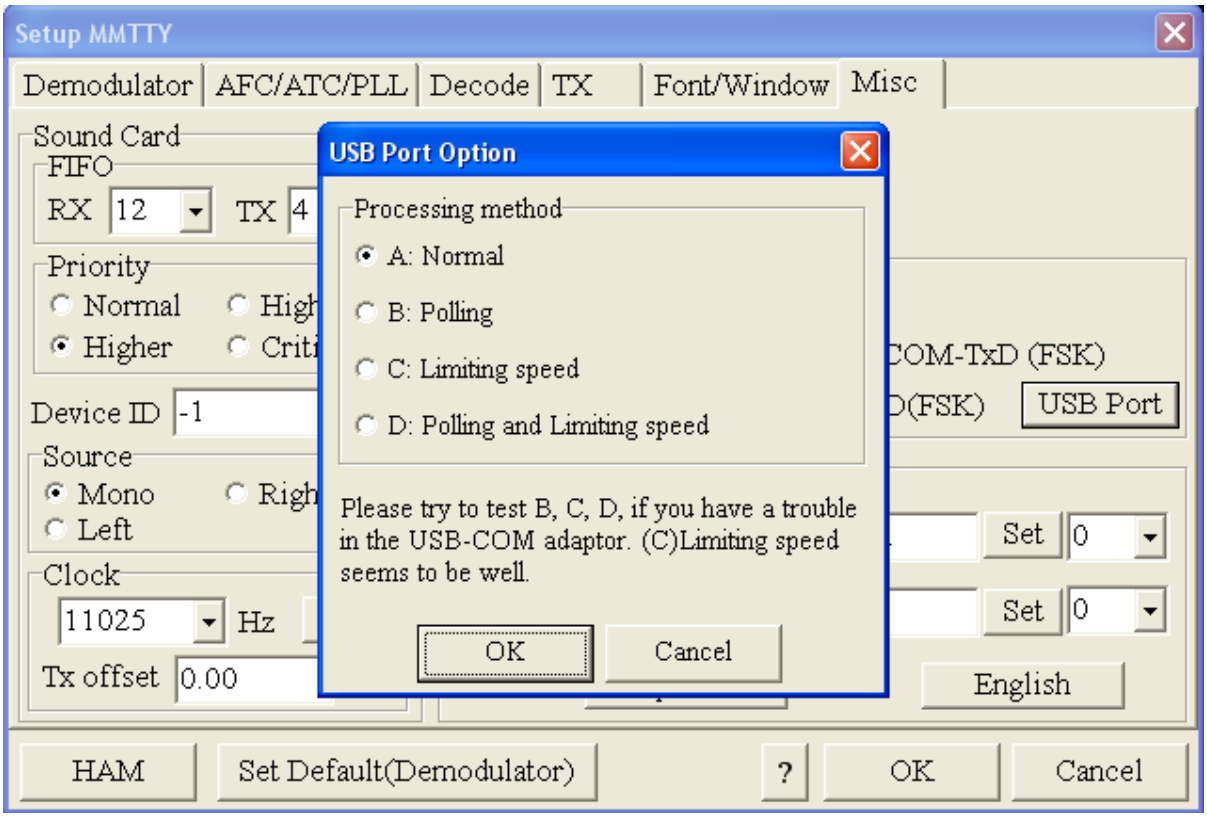
Если передаваемые данные отображаются на экране без искажений, то можно считать, что интерфейс способен работать на скорости, указанной в настройках параметров порта.
В случае если будут искажения, можно попытаться снизить скорость. Для этого открываем закладку «Свойства». Важно! Передача в это время должна быть отключена (иконка «Отключить»).



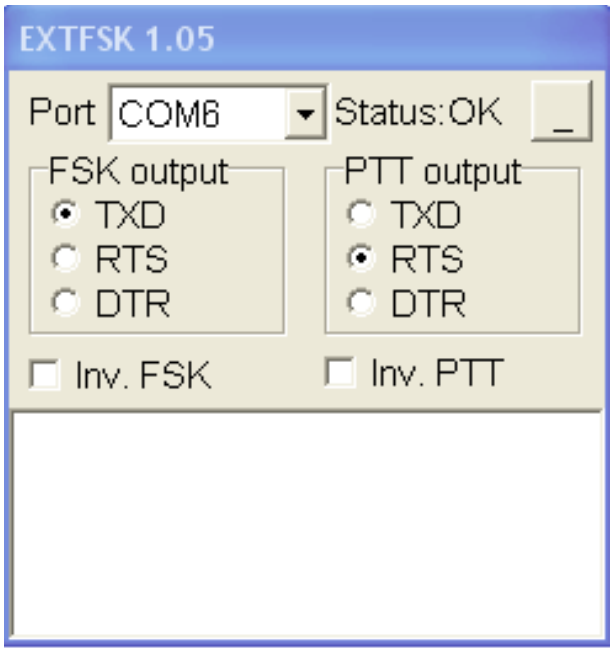
Примеры настроек программ

Настройка EXTFSK в программе MMTTY
1) Распаковать архив comfsk105 и поместить файл EXTFSK.DLL в папку, где находится MMTTY.EXE
2) Открываем TX в Option/Setup MMTTY. В секции TX □PTT выбираем Port EXTFSK и ставим галочку в Invert Logic, если это требуется. Примечание: в этой же секции нажимаем Radio Command и в окне Port выбираем NONE.





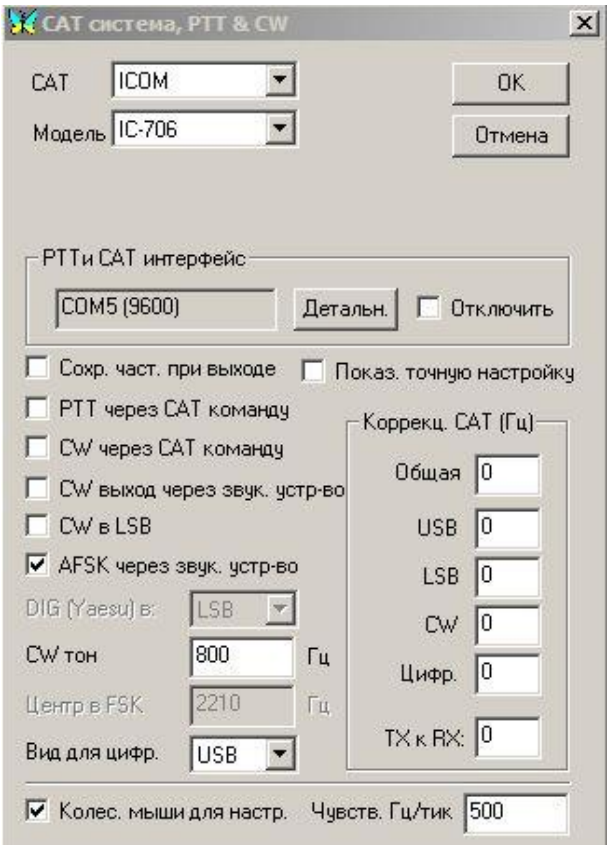
3) Открываем закладку Misc, в секции Tx Port и выбираем или Sound+Com TxD (FSK), или Com Txd (FSK)
4) В этой же секции нажимаем USB Port и в открывшемся окне выбираем A: Normal
Появится новое небольшое попап окно EXTFSK и в нем:
5) Выбираем номер нашего старшего порта из выпадающего списка, и смотрим статус. Если статус - NG, Вы должны выбрать другой порт.
6) Назначаем линию TxD для FSK. Назначаем линию RTS для PTT



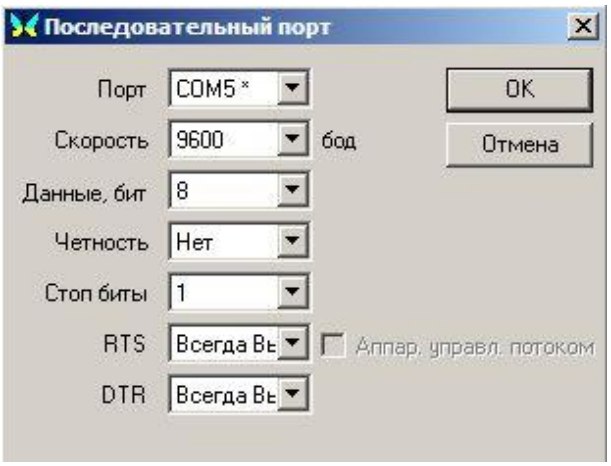
7) Если требуется, то ставим галочки в Inv. FSK или Inv. PTT
8) После этого окно можно свернуть, нажав кнопку в правом верхнем углу.

Некоторые настройки MixW

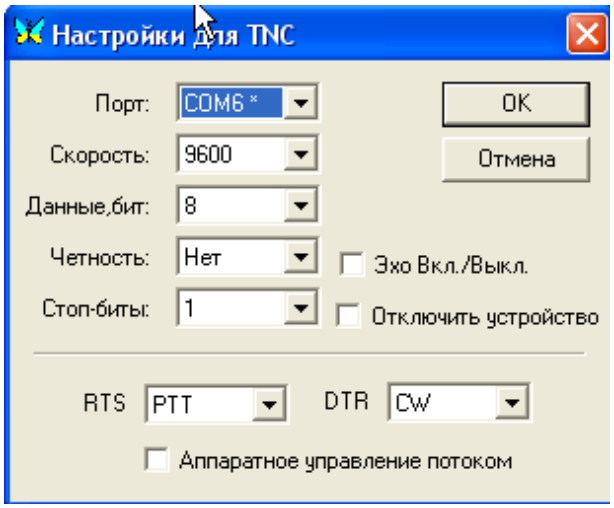
1. Открываем вкладку «Конфигурация», далее «Настройки CAT/PTT…»



И далее «Детально». Настраиваем примерно как на скриншоте ниже. Порт прописываете любой из двух (свободный).
Если для PTT и CW будет использоваться другой порт, то для текущего порта (см. ниже) RTS и DTR установить «Всегда выключено». Если же управление прием/передача и телеграфная манипуляция будет осуществляться через текущий порт, то устанавливаем RTS = PTT, а DTR = CW.



2. Если решили, что управление прием/передача и телеграфная манипуляция будет осуществляться через другой порт, то открываем вкладку «Конфигурация», далее «Дополнительный PTT порт, далее «Настройки порта…». Настраиваем как на скриншоте ниже, порт прописываете второй (свободный) и устанавливаем RTS = PTT, а DTR = CW.



Скорость обмена устанавливать в соответствии с рекомендациями инструкции к трансиверу. Если же для управления CW и PTT выбрали другой порт, то следует поставить галочку «отключить устройство»

3. Во вкладке «Конфигурация» проверяем порты:

- FSK порт
- WinKey порт
- Эмулятор контроллера TNC
- Настройки TNC
- Ротор антенн

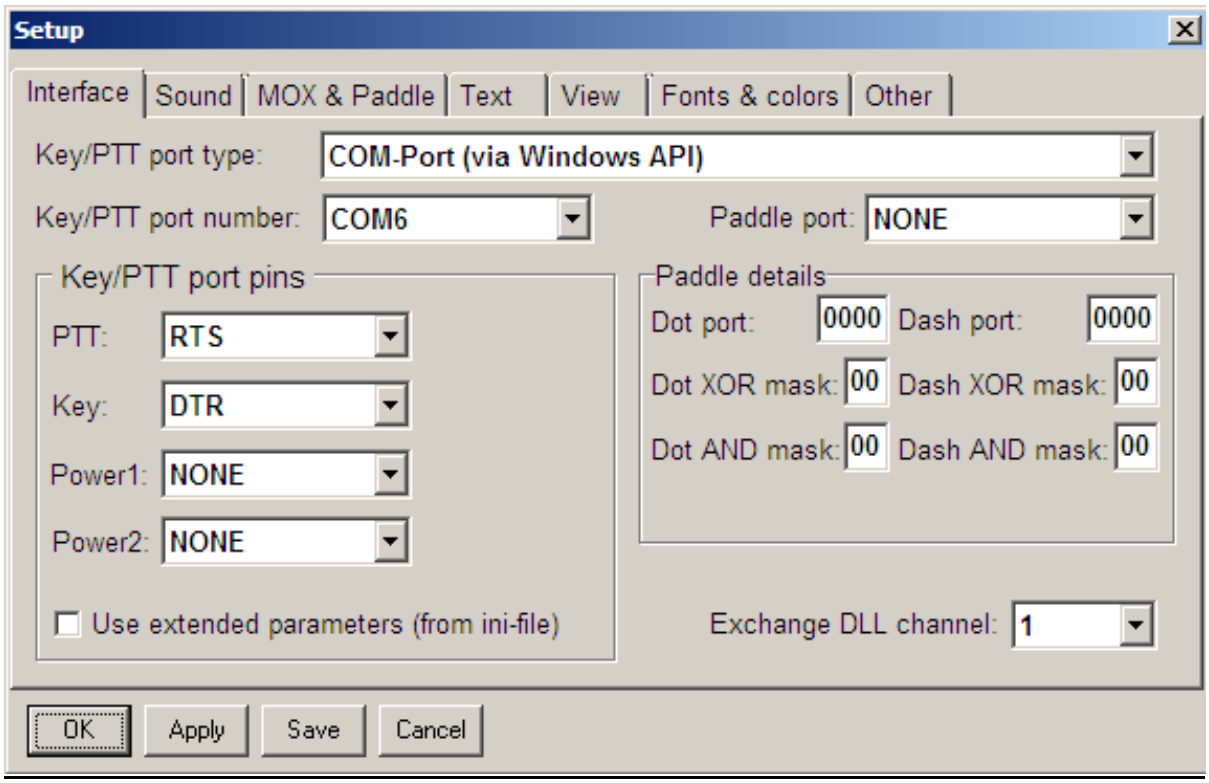
Если совместно с программой (трансивером) не используются соответствующие контроллеры для этих портов, то эти порты, либо отключаются, либо номер порта ставится в состояние «не определено».

После настроек закрыть программу и вновь запустить, чтобы настройки вступили в силу.

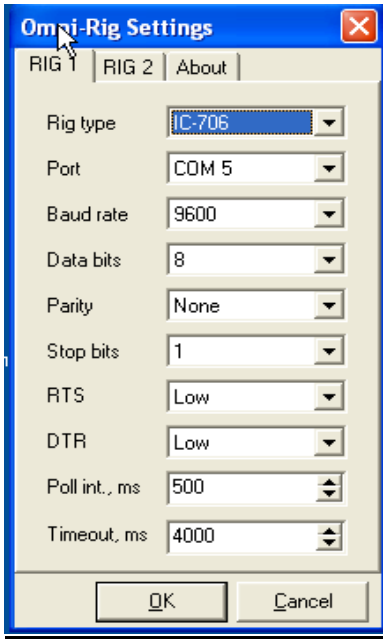
Настройки KEY/PTT в программе CWType

В диалоге Setup выбрать закладку Interface.

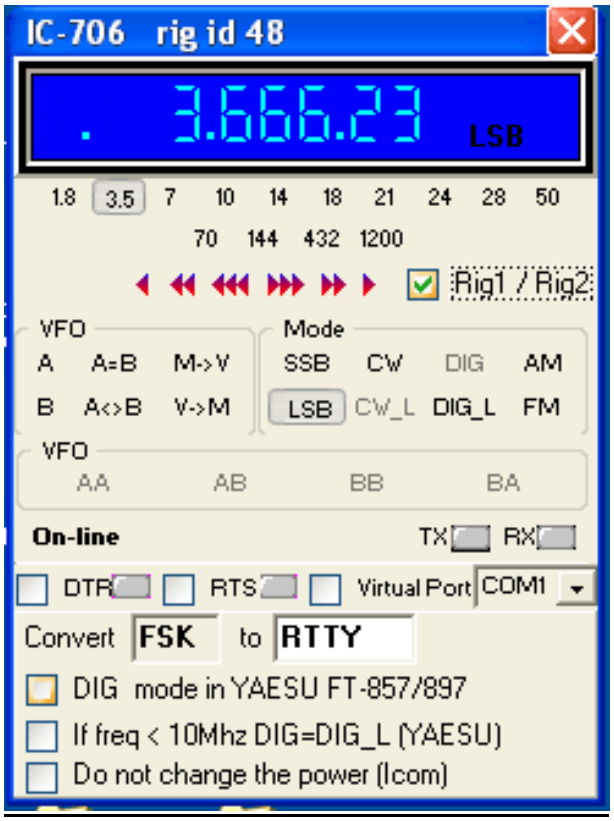
Порт можно выбрать любой из двух (свободный).



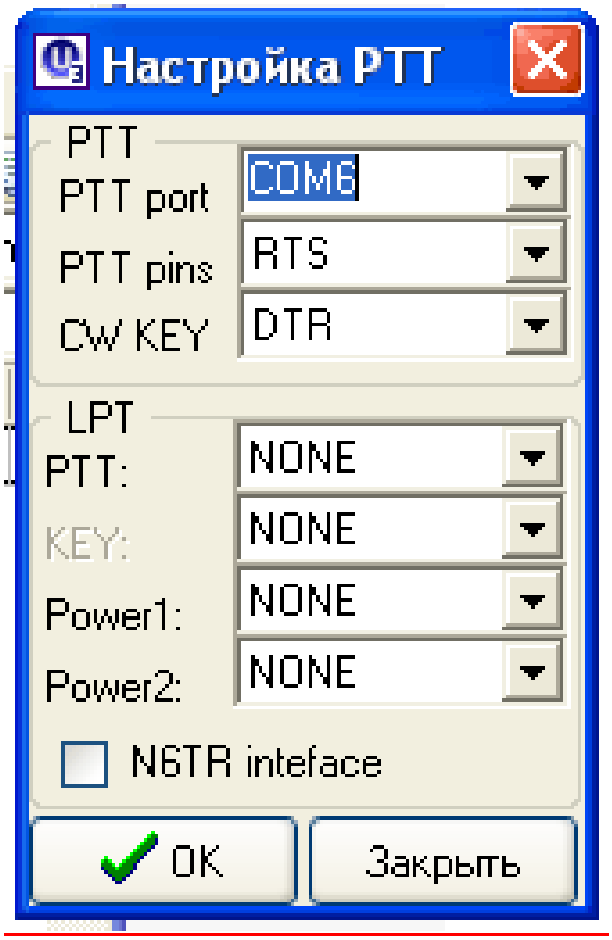
Примеры настроек программы UR5EQF_log3
Настройка Omni-Rig:
Закладка RIG 1 - порт выбираем любой (свободный), скорость ставить рекомендованную для данной модели трансивера, это же значение поставить в свойствах порта. В закладке RIG 2 вместо модели трансивера выбрать NONE):



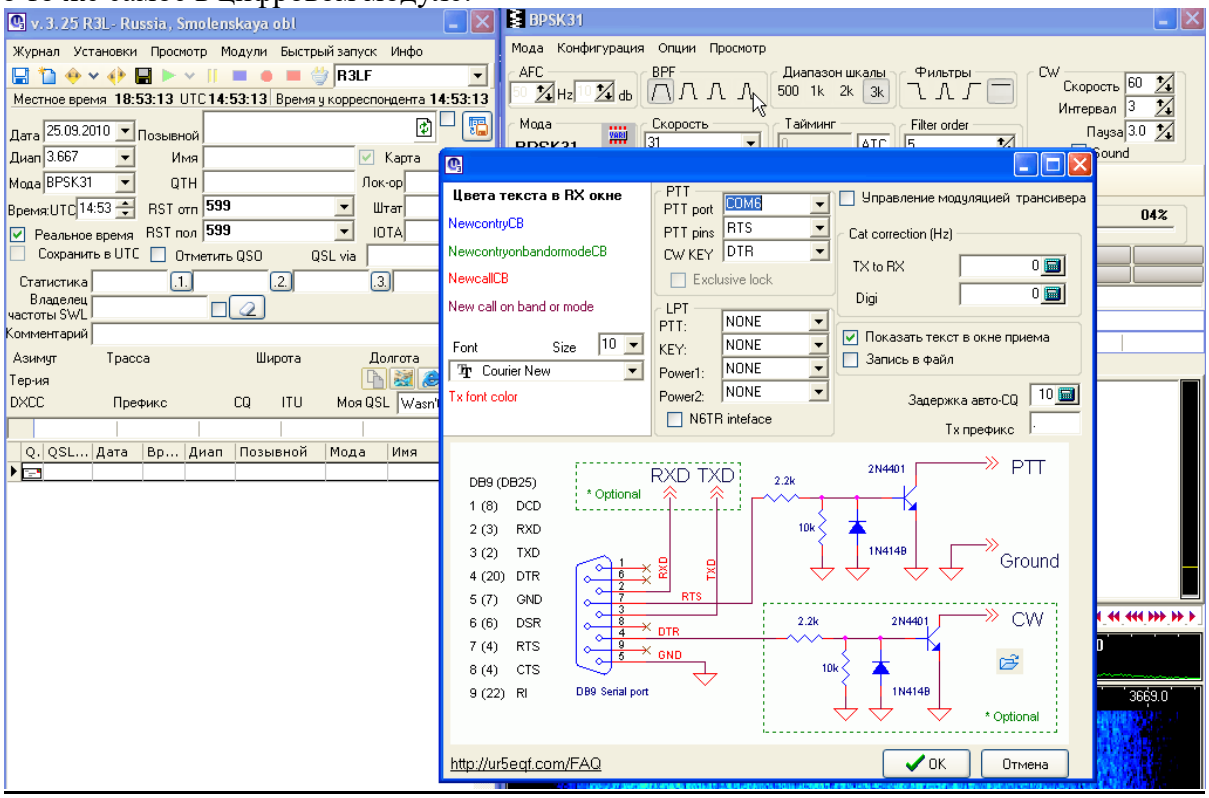
ВНИМАНИЕ!
В окне ниже ни в коем случае НЕ ставить галочки DTR, RTS и Virtual Port.



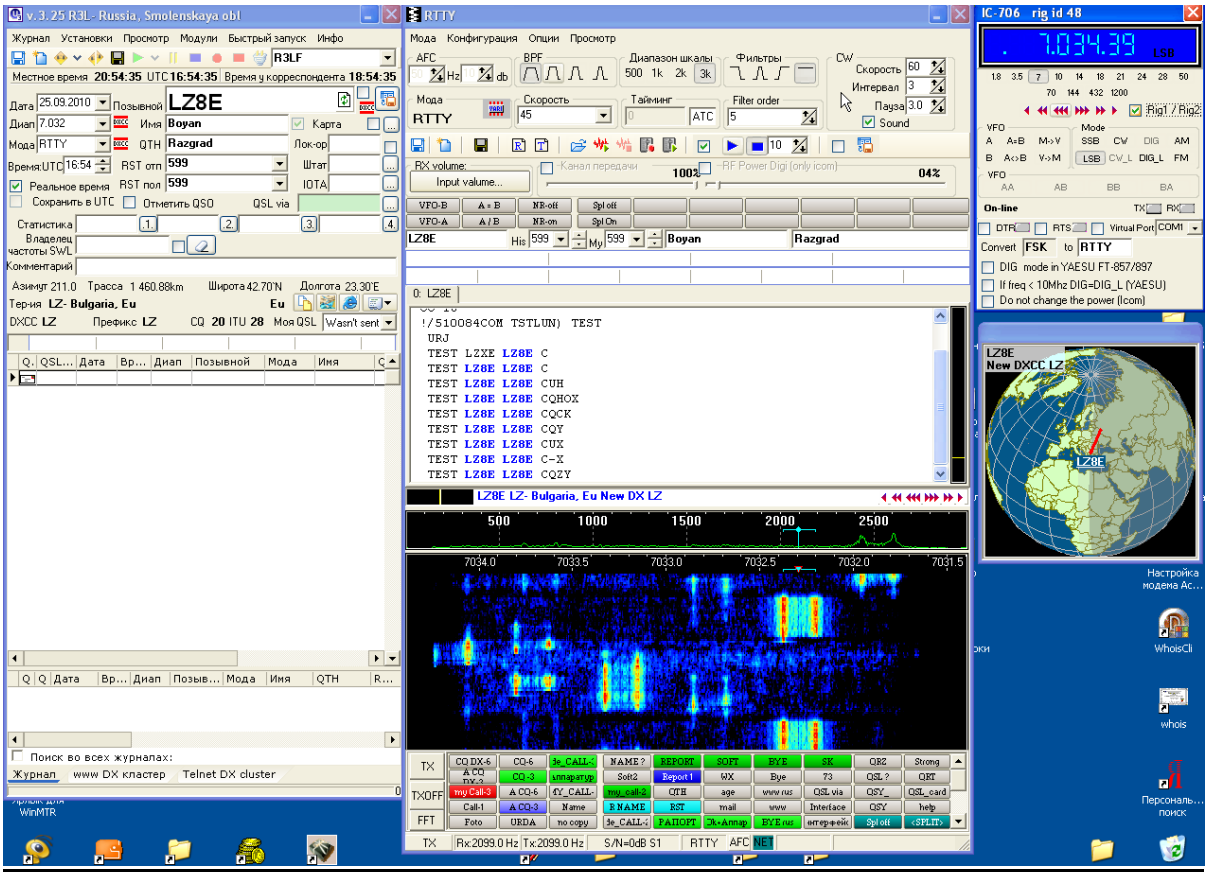
Настройки PTT в логе:



А это то же самое в цифровом модуле:



Примерный вид рабочего окна.



Решение проблем

С трансивером Kenwood в режиме передачи отсутствует выходной сигнал.

Убедитесь, что в программе не включен режим «управлять PTT через CAT-команду». Если этот режим включен, то трансивер в режиме передачи отключит разъем на задней панели трансивера, и звуковой сигнал будет поступать только с микрофонного входа.

С трансиверм Yaesu в режиме передачи отсутствует выходной сигнал.

Убедитесь, что трансивер переведен в режим, который соответствует способу подключения интерфейса. Если интерфейс подключен к разъему «PACKET», переведите трансивер в режим PKT. Если звуковой сигнал подается на разъем «PATCH IN», включите режим USB или LSB.

С трансивером Yaesu не работает CAT-система.

Выберите 2 стоповых бита в настройках COM-порта в программе. Все трансиверы Yaesu требуют 2 стоповых бита.

С современным трансивером Yaesu не работает CAT-система.

В настройках трансивера укажите, что сигнал «RTS» должен игнорироваться. Для этого
- в Yaesu FT-2000 выберите «off» в меню 29.
- в Yaesu FTDX-5000 выберите «disable» в меню 34.
- в Yaesu FT-950 выберите «off» в меню 28.

- в Yaesu FT-450 выберите «disable» в меню «CAT RTS».

Разное

При передаче в телеграфном режиме на выходе трансивера формируются странные посылки сигнала, которые никак не связаны с тем, что набирается на клавиатуре.

Убедитесь, что интерфейс подключен к входу KEY трансивера, предназначенного для «вертикального» ключа.

Нет приема цифрового сигнала

Вместо полезного сигнала (водопадов), на экране монитора отображаются шумы. С шумами могут отображаться и водопады, но их интенсивность меняется в зависимости от положения регулятора громкости приемника. Причина, скорее всего в том, что в настройках звуковой карты программы, в качестве входа, выбран какой-то внешний микрофон, например микрофон вэб-камеры скайпа.

FT-850

Сообщения на форуме http://forum.qrz.ru/thread16049.html?attempt=2 от RA4ADF:
… Приемник с частотой примерно в два герца затыкается. При этом управление идёт нормально. Частота меняется, диапазоны переключаются и т.д. …

…После несложного даунгрейта этого аппарата всё заработало нормально.
С 60-й ноги процессора M37700 выходит сигнал mute для блокировки звука на время переходных процессов при нажатии на любую кнопку. Он подаётся через резистор R3069 номиналом 470 Ом. Я отпаял ему одну ногу и всё заработало! Видимо, есть различия в firmware ранних 850 и более поздних 890-х.
Таскал аппарат на работу, т.к. вся моя измерительная техника находится там. Поэтому не сфотографировал кусок платы, где была переделка. Если кого заинтересует, расскажу подробнее.