

Описание UnicomDual v.4.1

Серия интерфейсов Unicom (первоначальное название FVM-III) изначально была задумана как альтернатива модулю USB Interface II, который подробно описан на <http://www.microham.com> из Словакии. За основу была взята структурная схема и разъем для интерфейсного кабеля. В результате все кабели от USB Interface II подходят без всяких ограничений к модулям Unicom (FVM-III, UnicomDual). Схема интерфейса постоянно совершенствуется и к настоящему моменту представляет собой устройство, которое формирует два COM порта на одной USB шине.

Уникальной особенностью данного интерфейса, в отличие от многих аналогичных, например RigExpert, 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 **UnicomDual** 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 (USB 1.1, USB 2.0). Устройство преобразует одну шину USB в два COM порта. Это реализуется с помощью микросхемы FTDI - FT2232. Один COM порт предназначен для управления радиостанцией через CAT - интерфейс (Computer Aided Transceiver system).

Обеспечивается совместимость со всеми трансиверами, имеющими CAT-системы: CI-V, RS232, FIF232, 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.

В зависимости от CAT-системы, выставляются джамперы, расположенные на печатной плате интерфейса. Таблица положений джамперов находится на принципиальной схеме интерфейса.

Важно! При смене трансивера следует убедиться, что джамперы установлены в соответствии с CAT-системой трансивера.

Гарантированная скорость обмена, которую может обеспечить интерфейс версии v.4.1 до 460800 бит/с для RS232 и 230400 бит/с для CI-V, FIF-232, IF-232. Скоростные характеристики интерфейса проверяются терминальной программой Hyper Terminal, входящей в состав 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. Тип интерфейса выбирается путем переключения соответствующих джамперов на плате.

Кроме управления по CAT каналу, первый порт позволяет управлять цепями трансивера PTT, CW и SQL. Второй порт предназначен для управления цепями PTT, CW, SQL и FSK. Это значит, что для работы в эфире, в отличии от предыдущих версий, интерфейс можно использовать как однопортовый и как двухпортовый, используя одну или одновременно две программы, каждая на свой COM порт.

Интерфейс полностью совместим со всеми радиолюбительскими программами, работающими в среде Windows :

DigiPan, MixW, MMTTY, MMSSTV, Ham Radio Deluxe и множеством других.

При настройке программ следует учесть, что:

Порт А (с меньшим номером):

Для CAT (контроль и управление трансивером) используются линии **TxD** и **RxD** порта;

Для РТТ (прием/передача) используется линия **RTS** порта;

Для CW (KEY) используется линия **DTR** порта;

Порт В (с большим номером):

Для РТТ (прием/передача) используется линия **RTS** порта;

Для CW (KEY) используется линия **DTR** порта;

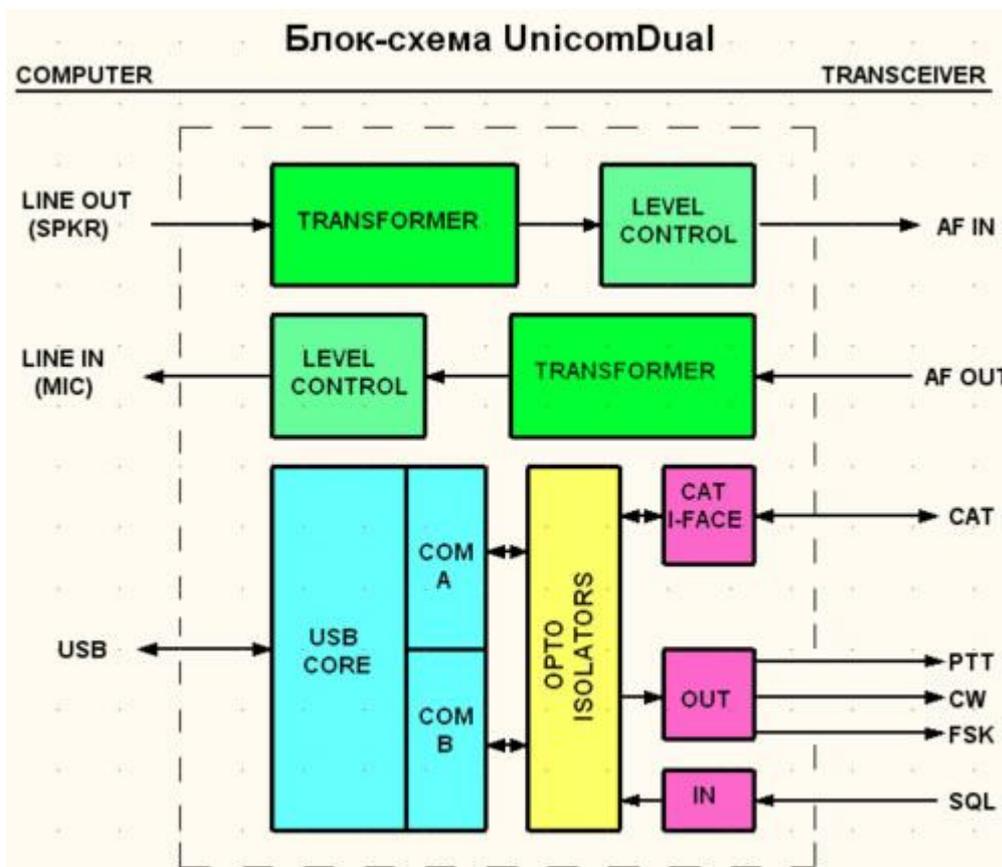
Для SQL (контроль шумоподавителя трансивера) используется линия **CTS** порта;

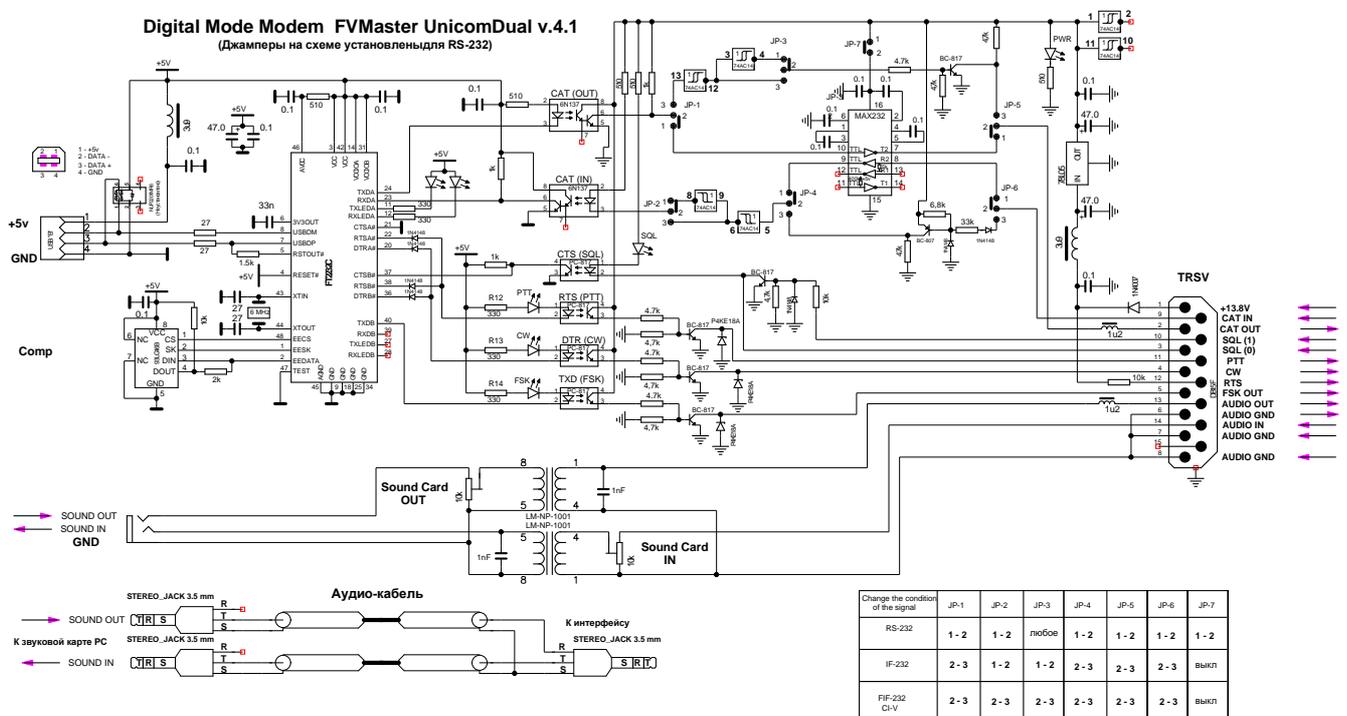
Для FSK (ключевание RTTY формирователя) используется линия **TxD** порта.

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 и переключить джамперы под соответствующий CAT интерфейс. Данное устройство обеспечивает полную гальваническую развязку компьютера и трансивера. По цепям Audio это реализовано применением трансформаторов, а по цепям PTT, CW, FSK, SQL и CAT - опторазвязкой. Выходные цепи РТТ, CW, FSK выполнены по схеме открытого коллектора с допустимым втекающим током до 400 мА. Входные и выходные цепи защищены диодами и стабилитронами. Имеется светодиодная индикация RXD, TXD, PTT, CW, FSK, SQL и PWR.

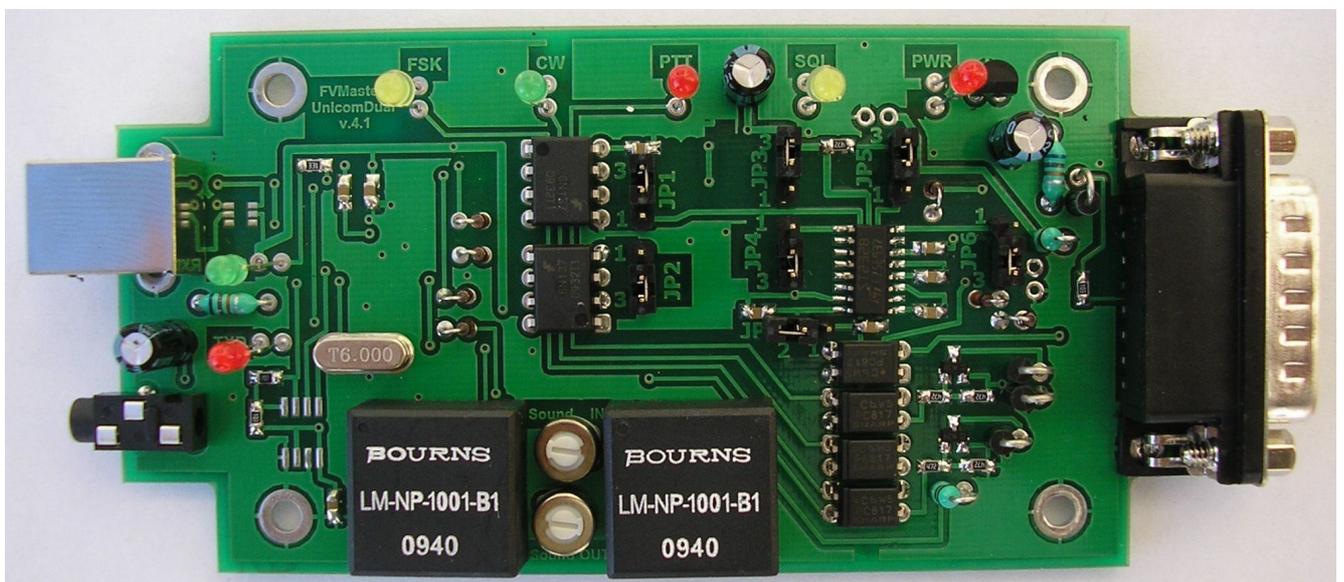


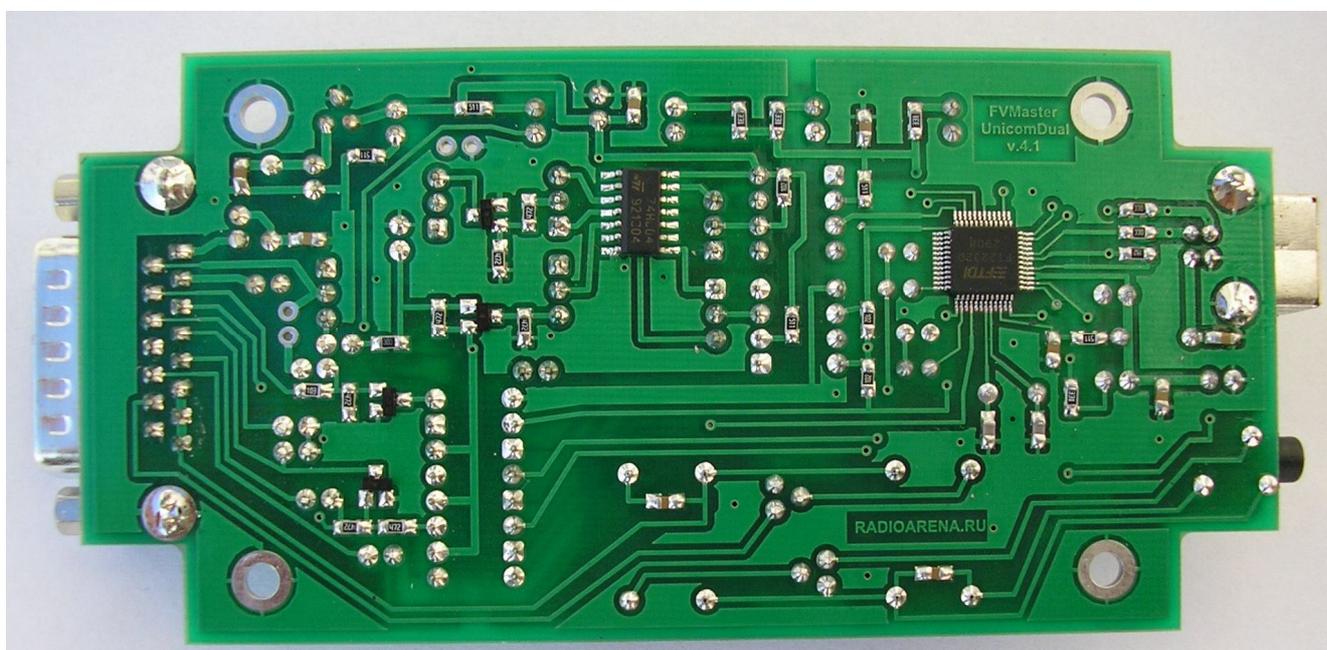


Внимание!

Убедительная просьба - НЕ ТИРАЖИРОВАТЬ! Только для личного пользования.

Модуль подключается к компьютеру через USB-порт (USB 1.1, USB 2.0) и звуковую карту. Оба 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. В каждом канале установлены подстроечные резисторы, позволяющие регулировать уровни сигналов. Питание цепей модуля связанных общей землей с компьютером производится через USB порт, а цепей, связанных общей землей с трансивером, через интерфейсный кабель от трансивера или блока питания трансивера. 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).





Для подключения к трансиверу используется дополнительный кабель, который приобретается отдельно. Кабели отличаются в зависимости от модели радиостанции.

Использование VCP-драйвера (для сведения)

Преимущество VCP-драйвера заключается в том, что 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.

USB-интерфейс предусматривает возможность одновременной работы с несколькими устройствами.

Последние идентифицируют себя, посылая хосту при подключении к шине свои дескрипторы, которые содержат идентификаторы устройства и информацию о режимах использования шины. Если микросхемы FTDI используются без внешней EEPROM, то при формировании дескрипторов подставляются стандартные идентификаторы FTDI (VID=0x0304, PID=0x6001). При этом сохраняется возможность использовать на шине несколько устройств, которые в этом случае различаются по номеру используемого USB-разъема.

Из этого следует, что к одному компьютеру можно одновременно подключить несколько интерфейсов и соответственно, такое же количество разных трансиверов. Каждый интерфейс следует подключать к одному и тому же USB разъему, поскольку при смене разъема могут измениться номера виртуальных COM портов.

Установка драйвера.

Последние версии драйверов фирмы-изготовителя микросхем FT2232 устанавливаются автоматически, т.е. запуском двойным кликом мышки. Драйверы этого типа пригодны как для WinXP, так и для Vista и Win-7.

Последнюю свежую версию драйвера можно скачать здесь:

1 - <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> (англ)

2 - <http://www.efo.ru/doc/Ftdi/Ftdi.pl?784> (русскоязычный сайт)

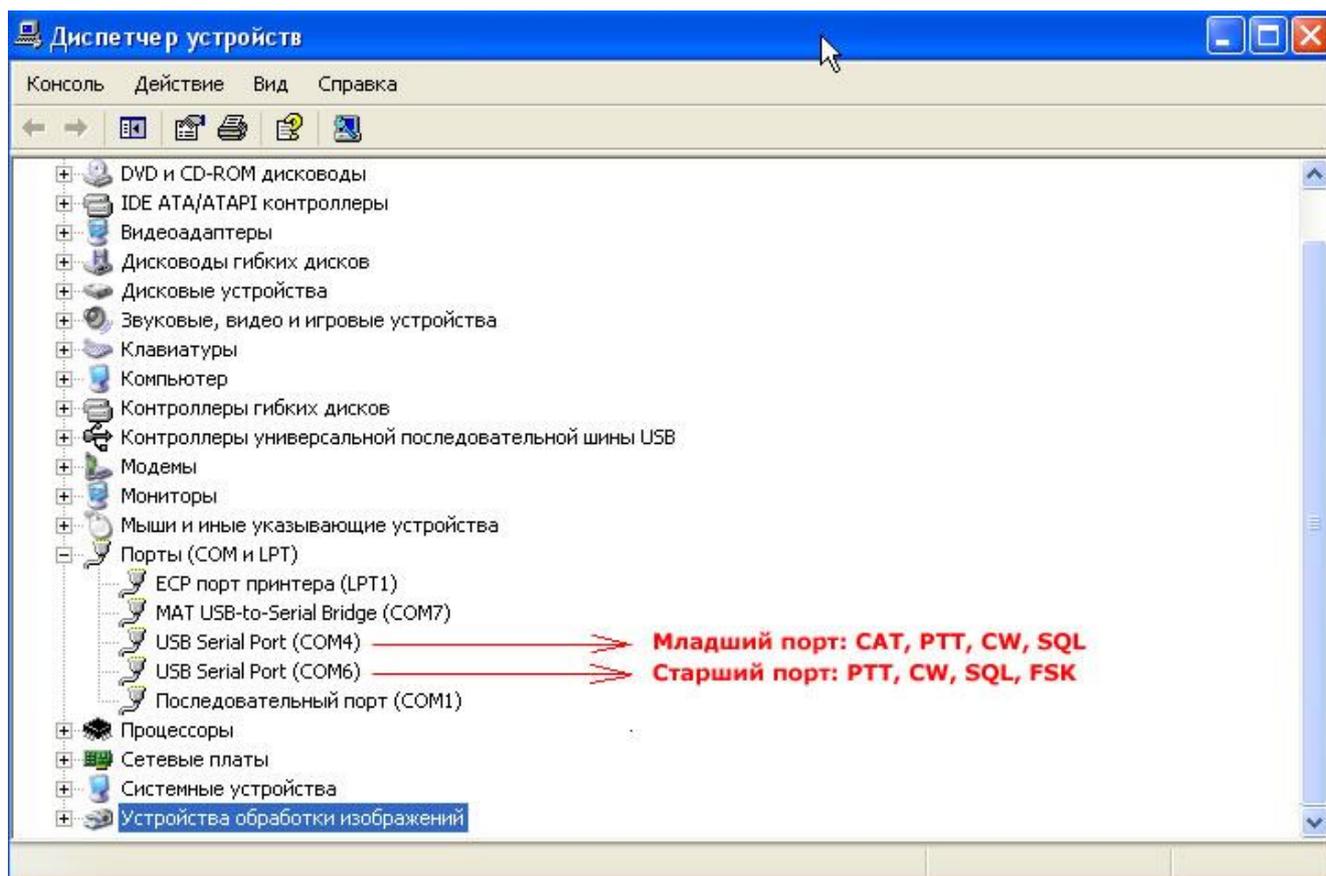
На этих сайтах следует выбирать драйвер для м/сх FT2232 и свою операционную систему.

После установки зайдите в Диспетчер устройств и в закладке «Порты (COM и LPT)» должны появиться два новых COM порта (USB кабель от интерфейса должен быть подключен):

USB serial Port (COM A)

USB serial Port (COM B)

Где A и B номера портов. Порт с младшим номером используется для CAT, CW, PTT, SQL, со старшим номером для CW, PTT, SQL, FSK. Эти номера портов прописываете в своих программах.



Если требуется, то в работе можно использовать только один младший порт, тогда:
Для CAT (контроль и управление трансивером) используются линии **TxD** и **RxD** порта;
Для PTT (прием/передача) используется линия **RTS** порта;
Для CW (KEY) используется линия **DTR** порта;

**Следует иметь в виду, что при отключении USB кабеля, виртуальные COM порты исчезнут и появятся вновь автоматически при новом подключении кабеля.
Если при новом подключении USB кабеля индикаторы PTT и CW некоторое время моргают и потом гаснут, значит, компьютер успешно установил связь с интерфейсом и это свидетельствует о корректной работе системы.**

При необходимости можно поменять номер виртуального последовательного порта. Для этого в менеджере устройств нужно выбрать пункт *Порты (COM и LPT) > USB последовательный порт > Свойства Параметры порта > Дополнительно* и задать требуемый номер порта.

Хочется подчеркнуть еще раз, что основное назначение VCP-драйвера состоит в том, чтобы использовать при обмене данными по USB ранее написанные программы для стандартного компьютерного порта RS232.

Подключение интерфейса

1. Подключаем аудио кабель к интерфейсу и к звуковой карте компьютера. Отмеченный конец подключается к входу карты.
2. Подключаем интерфейсный кабель к интерфейсу (разъем DB-15). Противоположные концы кабеля подключаем к соответствующим разъемам трансивера.
3. Включаем трансивер и проверяем наличие питания: индикатор PWR должен светиться. При вращении ручки шумоподавителя, индикатор SQL должен загораться при запирации приемника и тухнуть при открывании (при наличии в данной модели трансивера выхода сигнала SQL).
4. Подключаем USB кабель. Индикаторы PTT и CW некоторое время моргают и потом гаснут – это значит, компьютер успешно установил связь с интерфейсом, что свидетельствует о корректной работе системы. Если в этот момент трансивер включен, то он несколько раз переключиться на передачу.
5. Настраиваем программу.

При настройке программ следует учесть, что:

Порт А (с меньшим номером):

Для CAT (контроль и управление трансивером) используются линии **TxD** и **RxD** порта;

Для PTT (прием/передача) используется линия **RTS** порта;

Для CW (KEY) используется линия **DTR** порта;

Порт В (с большим номером):

Для PTT (прием/передача) используется линия **RTS** порта;

Для CW (KEY) используется линия **DTR** порта;

Для SQL (контроль шумоподавителя трансивера) используется линия **CTS** порта;

Для FSK (ключевание RTTY формирователя) используется линия **TxD** порта.

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.

6. Если необходимо, 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 и в свойствах COM порта.

Остальные индикаторы:

- 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 данных из трансивера в программу (младший порт).
- TxD – индицирует процесс передачи данных из программы в трансивер (младший порт).

Чем более интенсивный обмен данными, тем более интенсивное свечение индикаторов RxD и TxD.

Следует учесть, что:

- с интерфейсом может работать одновременно две программы – одна с младшим портом, другая со старшим.
- управлять CAT можно только из младшего порта
- манипуляция FSK (в программе MMTTY) возможна только из старшего порта.
- 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.
- если нет необходимости в двух портах, то один из портов можно не использовать. Например, все настроить в младшем порту (CAT, PTT, CW), чего в большинстве случаев бывает достаточно.

Тест интерфейса Unicom с помощью HyperTerminal.

Тест проводится в случае, если требуется проверить работоспособность CAT канала интерфейса или для определения скоростных характеристик обмена.

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.

Перед проверкой канала CAT-системы интерфейса следует убедиться, что джамперы установлены в соответствии с используемой CAT-системой - RS232, IF232, FIF232 или CI-V. Интерфейс подключается к USB порту компьютера.

Необходимо также подать питание от любого источника на разъем DB15: +9..16В на контакт 1 и минус на корпус этого разъема. Поставить «заглушку», т.е., обеспечить прохождение сигнала по кольцу через передающий и приемный тракты CAT канала интерфейса, для чего перемкнуть контакты 2 и 9 разъема DB15. Практически это можно сделать, используя интерфейсные кабели, следующим образом.

- Трансиверы Icom (кроме IC-7800): подключить интерфейсный кабель к интерфейсу и трансиверу за исключением разъема CI-V (REMOTE). У IC-7800 тоже подключить кабель но, не подключая разъем DB9 к трансиверу, замкнуть контакты 2 и 3 этого разъема.

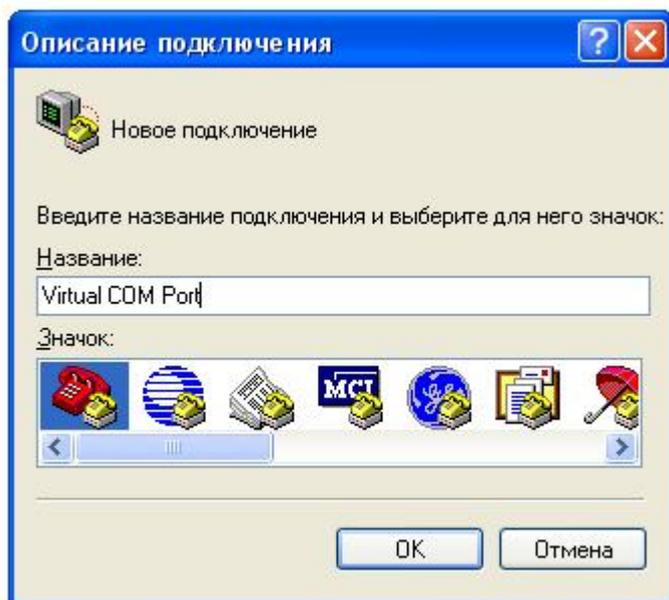
- У всех трансиверов, у которых CAT подключается посредством разъема DB9, не подключая этот разъем, перемкнуть контакты 2 и 3 этого разъема.

- У всех трансиверов, у которых CAT подключается посредством разъема DIN-6 и MiniDin6, перемкнуть контакты 2 и 3 этого разъема.

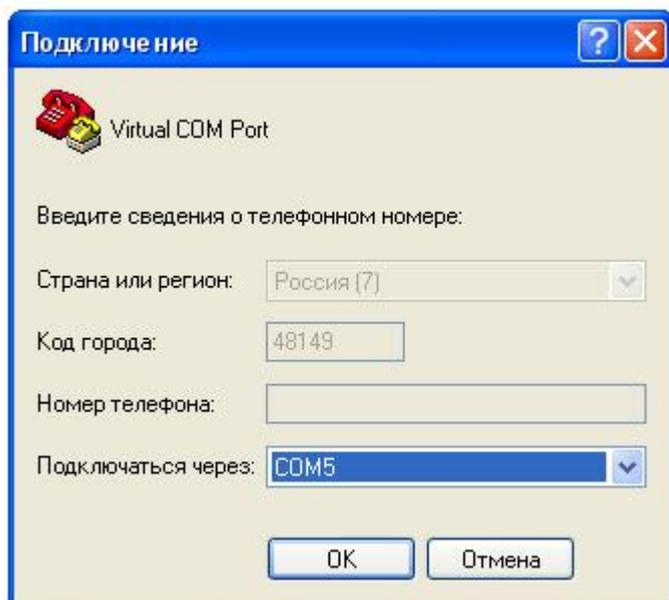
- Не совсем удобно проверять трансиверы, которые используют кабель FT-Mini8 (FT857, FT897 и т.д.) На этом кабеле следует перемкнуть контакты 4 и 5 разъема MiniDin8, а питание подать на контакты 1 (плюс) и 3 (минус) этого же разъема.

Для проверки работоспособности канала CAT-системы можно использовать программу «HyperTerminal», входящую в состав WINDOWS (Пуск/Программы/Стандартные/Связь/ HyperTerminal)

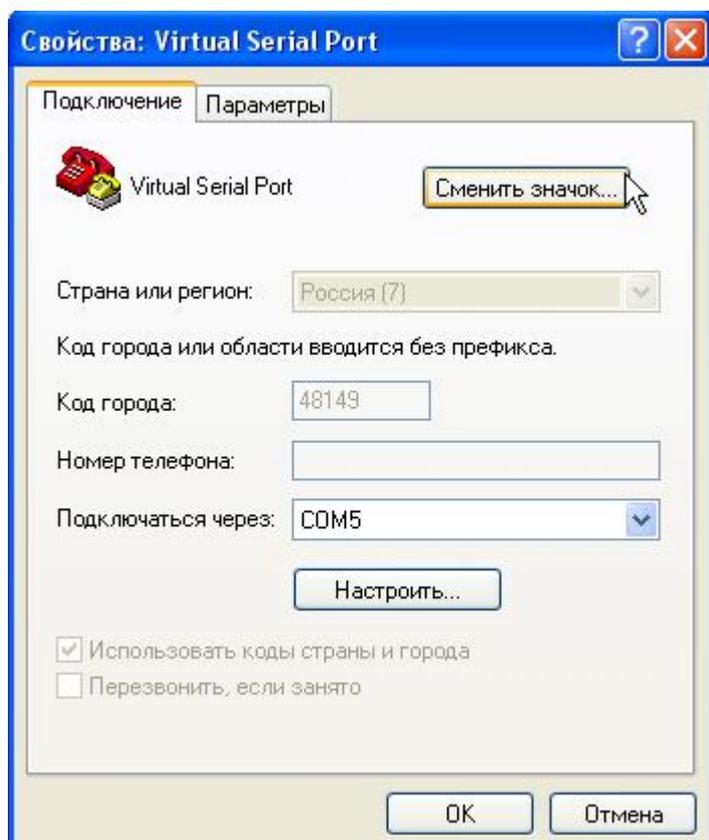
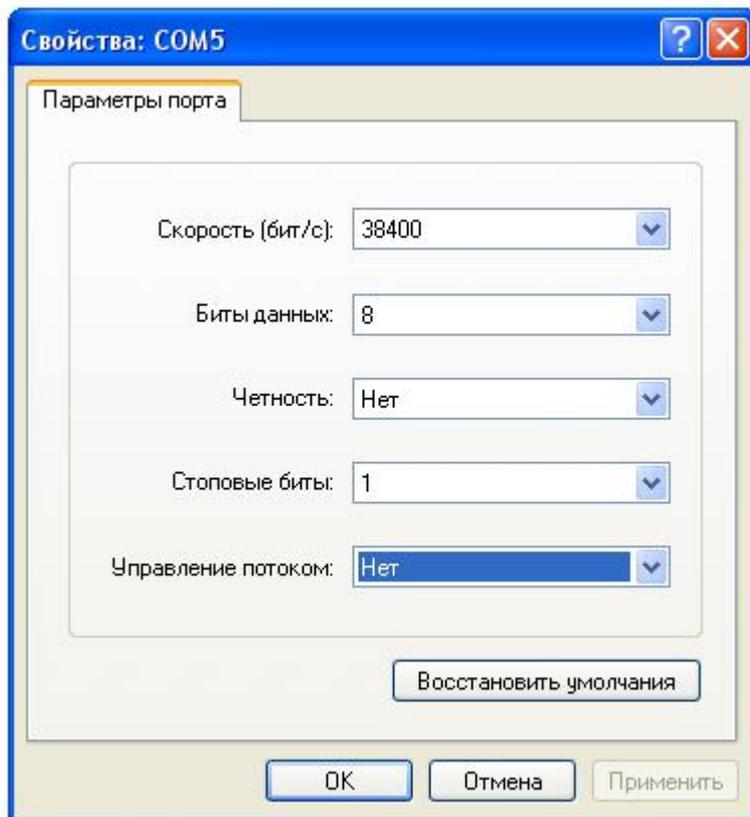
Запускаем программу:



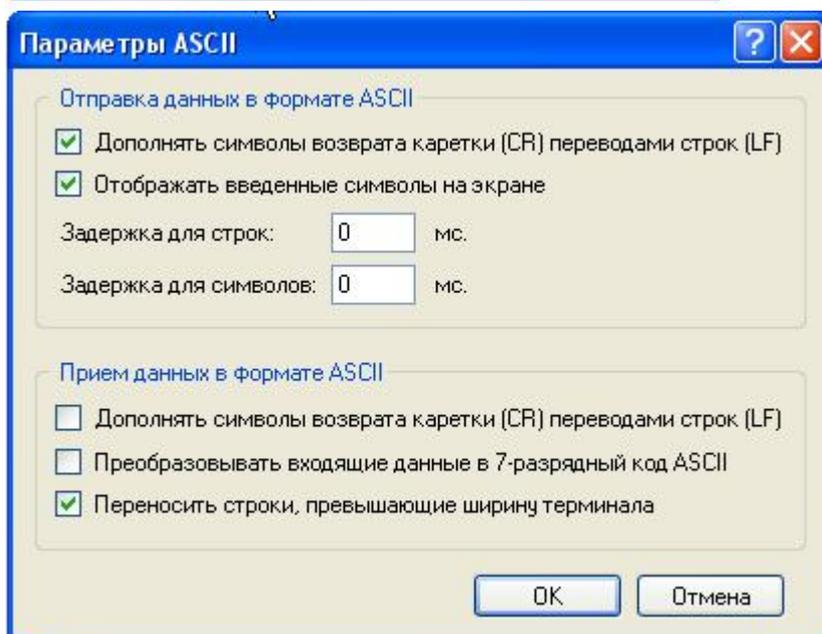
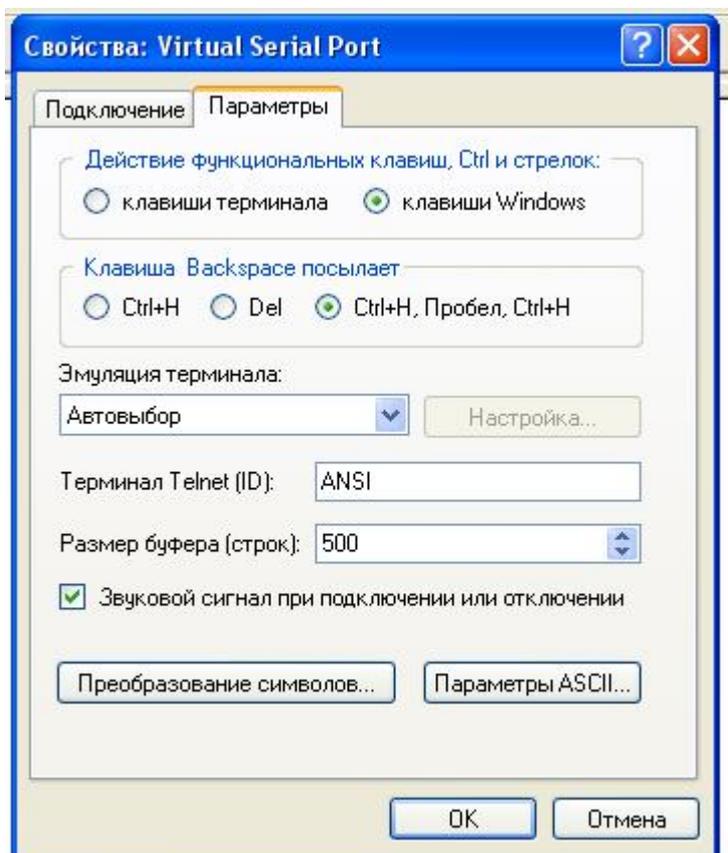
Выбираем номер порта, определенный при установке VCP драйвера.
Определить номер порта, можно открыв диспетчер устройств (Пуск/Настройка/Панель управления/Система/Оборудование/Диспетчер устройств/Порты (COM и LPT). В строках «USB Serial Port» будут указаны номера портов. Выбираем младший, например: USB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



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



Меня 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 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 установленная большая скорость, либо неисправность интерфейса в совокупности с кабелями.

После всех настроек, в открывшемся окне можно передавать данные, как с клавиатуры (регистр латинский), так и из текстовых файлов (при наборе текстового файла не использовать кириллицу и не ставить галочку в «отображать введенные символы на экране»).

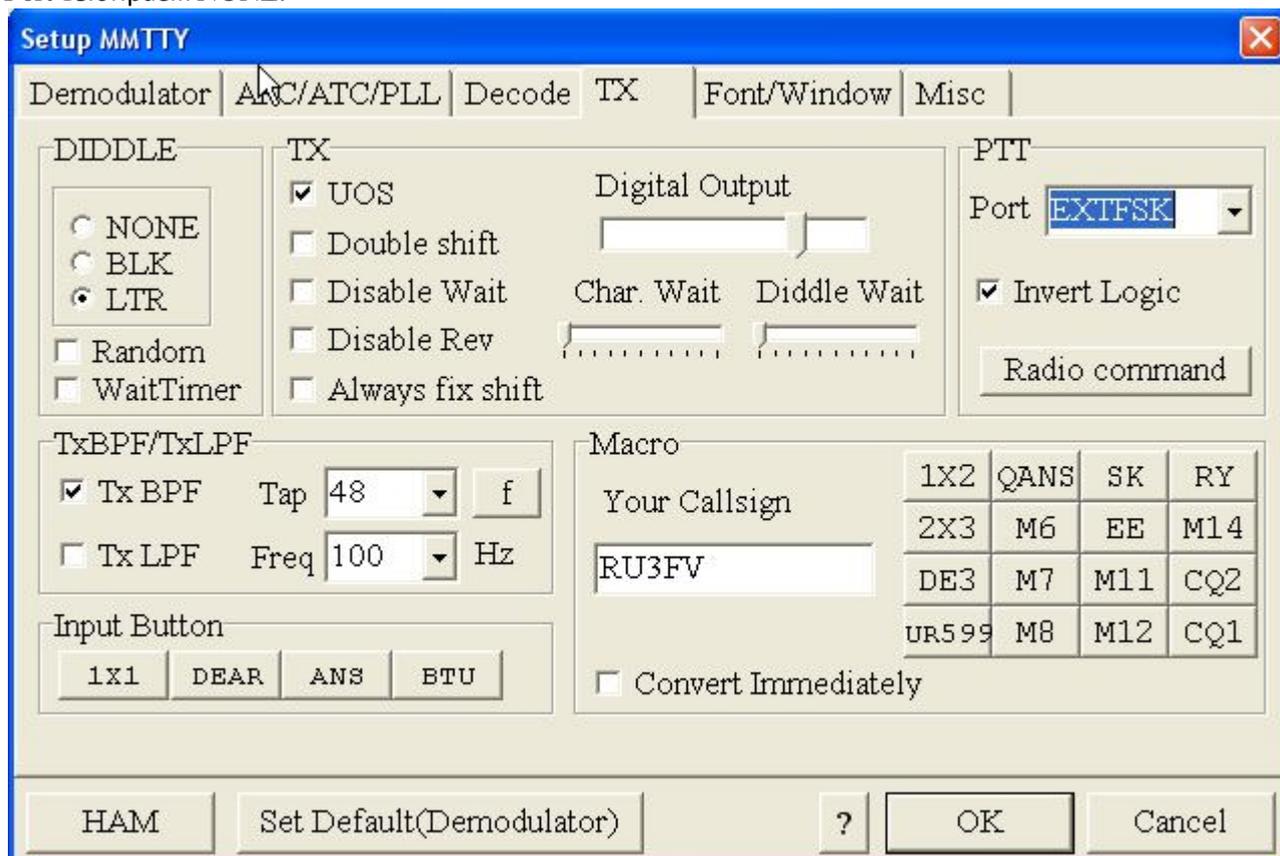
Если передаваемые данные отображаются на экране без искажений, то можно считать, что интерфейс способен работать на скорости, указанной в настройках параметров порта.

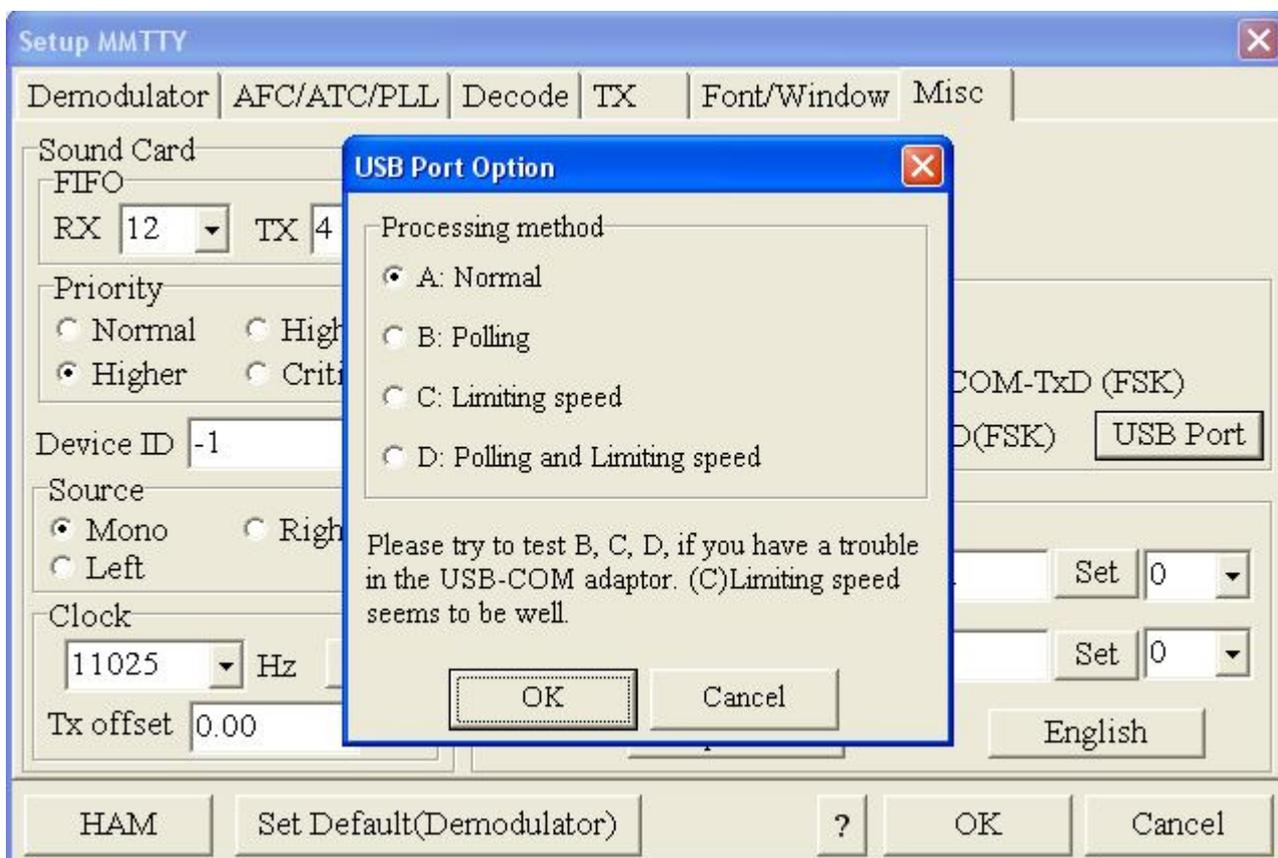
В случае если будут искажения, можно попытаться снизить скорость. Для этого открываем закладку «Свойства». **Важно!** Передача в это время должна быть отключена (иконка «Отключить»).

Примеры настроек программ

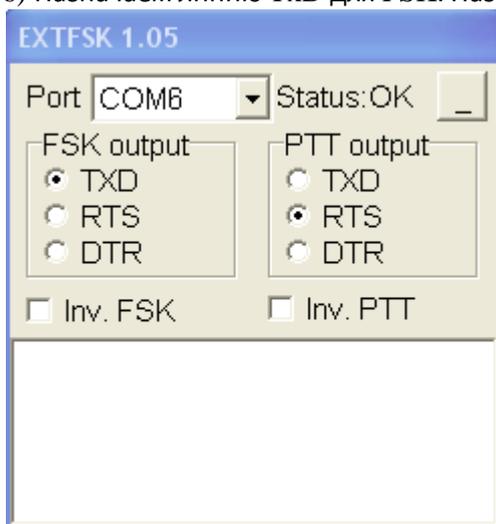
Настройка EXTFSK в программе MMTTY

- 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.

Примечания:

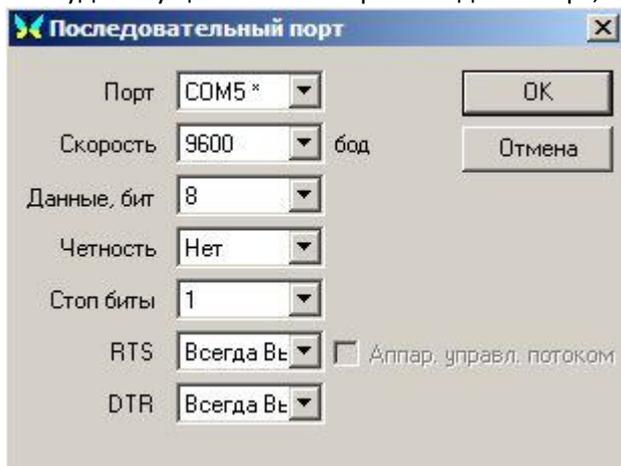
Эта программа генерирует только 45.45 Бод и 1.5 битовые стоповые посылки.

Некоторые настройки MiXW

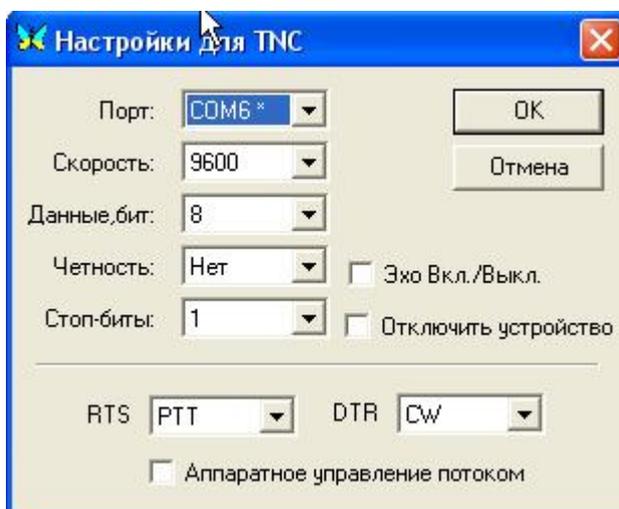
1. Открываем вкладку «Конфигурация», далее «Настройки CAT/РТТ...»



И далее «Детально». Настраиваем примерно как на скриншоте ниже. Порт прописываете младший. Если для РТТ и CW будет использоваться старший порт, то для младшего порта (см. ниже) RTS и DTR установить «Всегда выключено». Если же управление прием/передача и телеграфная манипуляция будет осуществляться через младший порт, то устанавливаем RTS = РТТ, а DTR = CW.



2. Если решили, что управление прием/передача и телеграфная манипуляция будет осуществляться через старший порт, то открываем вкладку «Конфигурация», далее «Дополнительный РТТ порт, далее «Настройки порта...». Настраиваем как на скриншоте ниже, порт прописываете старший и становливаем RTS = РТТ, а DTR = CW..



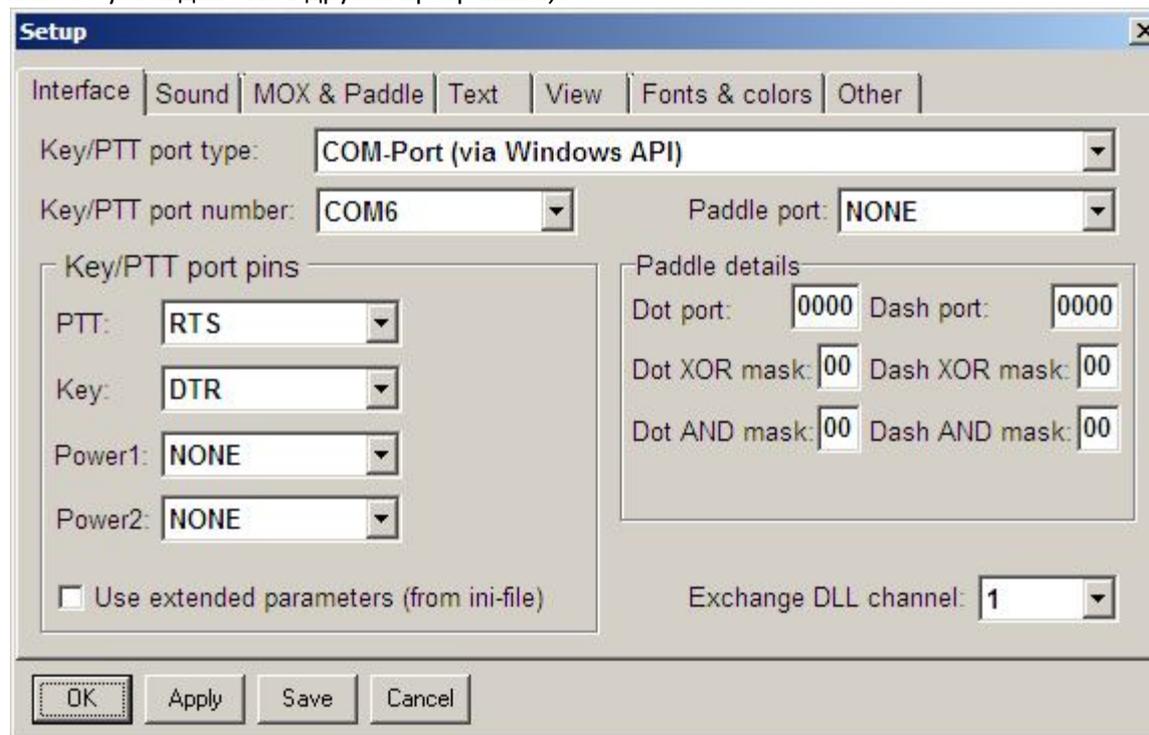
Скорость обмена устанавливать в соответствии с рекомендациями инструкции к трансиверу. Если же для управления CW и PTT выбрали младший порт, то следует поставить галочку «отключить устройство»

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

Настройки KEY/PTT в программе CWType

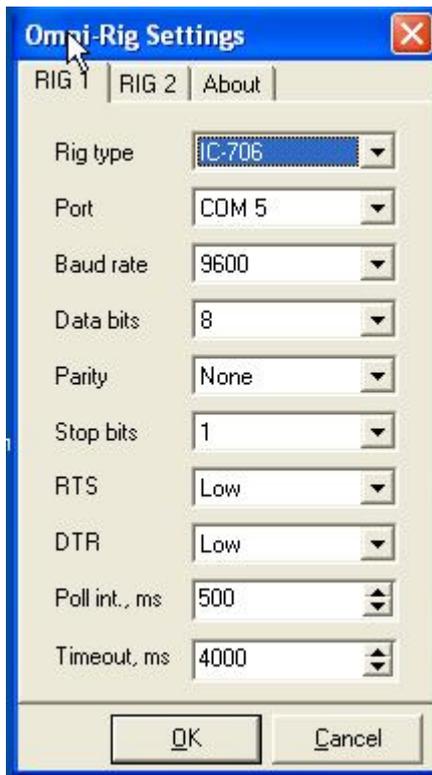
В диалоге Setup выбрать закладку Interface.

Порт можно выбрать любой из двух (лучше старший, поскольку младший, как правило, в это же время используется для CAT в другой программе.).



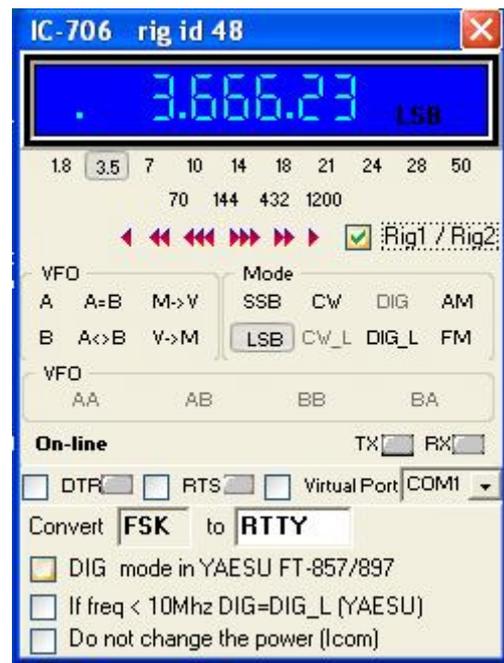
Примеры настроек программы UR5EQF log3

Настройка Omni-Rig (порт выбираем младший, скорость ставить рекомендованную для данной модели трансивера, это же значение поставить в свойствах порта):

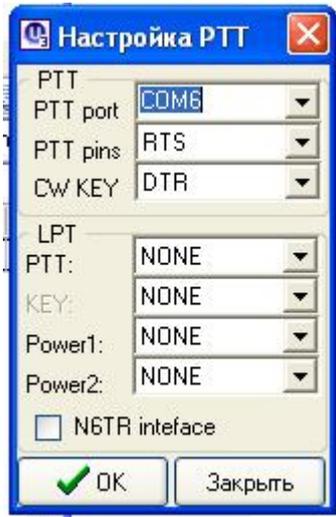


ВНИМАНИЕ!

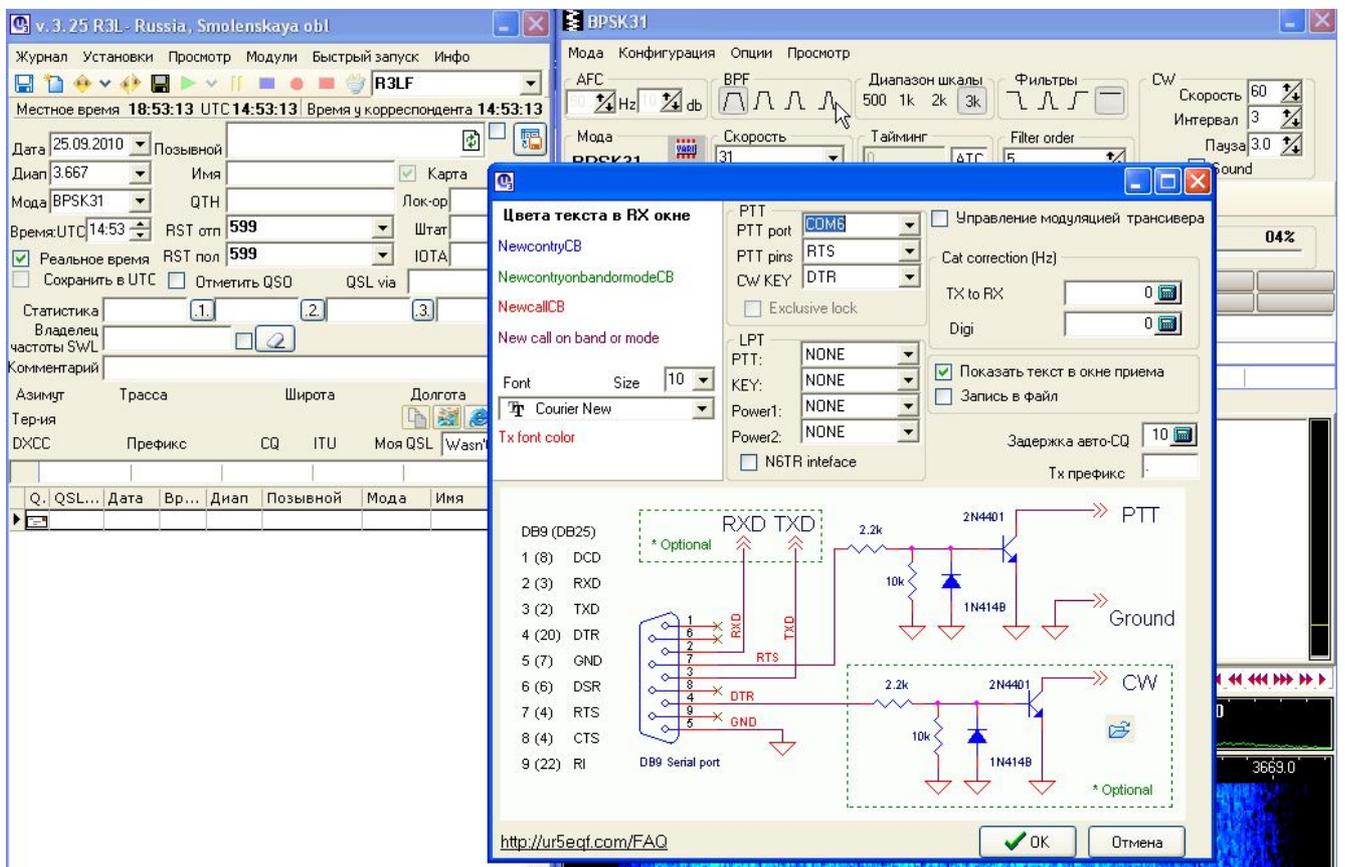
В окне ниже ни в коем случае НЕ ставить галочки DTR, RTS и Virtual Port.



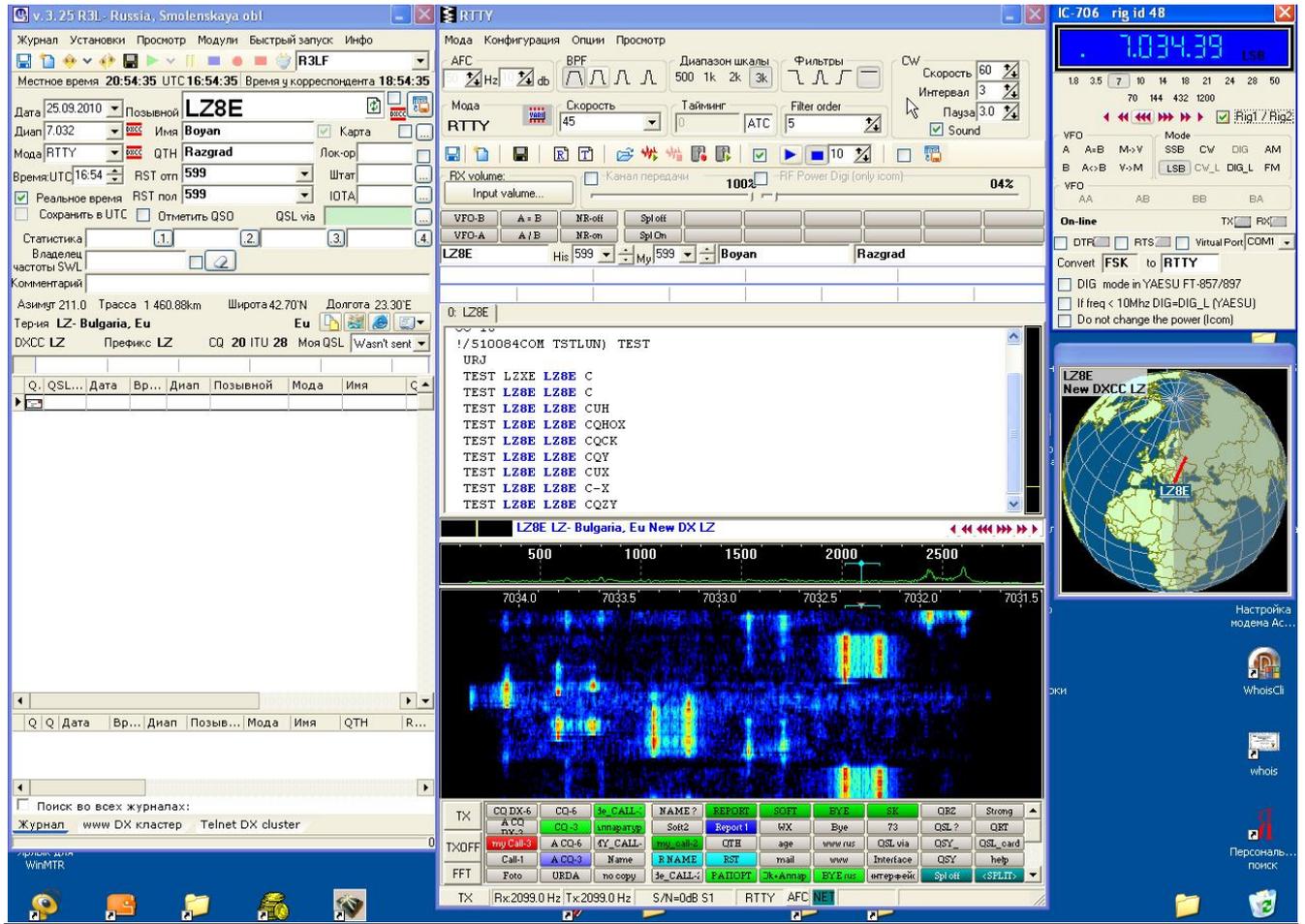
Настройки PTT в логе (порт выбираем старший):



А это то же самое в цифровом модуле:



Примерный вид рабочего окна.



Если у кого-то появится желание добавить краткую инструкцию со скриншотами по настройке других программ в данный мануал, пишите на R3LF@mail.ru Возможно будут замечания к уже существующим инструкциям, тоже пишите, будем редактировать.