

**Закрытое акционерное общество
«Производственное объединение Комплекс»**

**Инструкция по подключению станции НКУ-МППЛ
к персональному компьютеру**

**ХК 327.33.00 И2
Ред.28.04.15**

**г. Екатеринбург
2015г**

Содержание:

Введение:	2
1. Подключение с использованием порта диспетчерской связи (ДС)	2
1.1 Общие положения	2
1.2 Конструктивное расположение порта ДС	2
Рис.1 3D – модель БПШ-2 и сборочные чертежи БЦП-1 и модуля ДС.....	3
Рис.2 3D – модель БПШ-2М и сборочный чертеж БЦП-2.....	4
1.3 Физический уровень подключения к порту ДС	5
Рис.3 Принципиальная схема кабеля для подключения к порту ДС.....	5
1.4 Программный уровень подключения к порту ДС	7
1.4.1 Установка драйвера для преобразователя RS485-RS232.....	7
1.4.2 Установка драйвера для преобразователя RS485-USB.....	7
1.4.3 Настройка порта в ПО «Чип-Тюнер».....	8
2. Подключение с использованием интегрированного USB - порта	11
2.1 Общие положения	11
2.2 Конструктивное расположение порта USB	11
Рис.4 3D – модель БПШ-2М и сборочный чертеж БЦП-2.....	11
2.3 Физический уровень подключения к порту USB	12
2.4 Программный уровень подключения к порту USB	12
2.4.1 Установка драйвера контроллера БПШ-2М.....	12
2.4.2 Установка сертифицированных драйверов CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe.....	19
2.4.3 Переопределение номера виртуального COM-порта.....	19
2.4.4 Общие замечания к драйверу.....	23
2.4.5 Использование утилиты CDMUninstaller и CDMUninstallerGUI.....	23
2.4.6 Настройка порта в ПО «Чип-Тюнер».....	25

Введение:

Данная инструкция предназначена для персонала, выполняющего работы по монтажу, настройке и обслуживанию лифтов с микропроцессорной системой управления лифтами НКУ-МППЛ.

Инструкция раскрывает все доступные средства для подключения вашего персонального компьютера с установленной программой Чип-Тюнер, входящей в комплект каждой станции, к контроллеру БПШ-2 станции НКУ-МППЛ и объясняет общие принципы работы, дает рекомендации по выбору оборудования, установке и настройке программного обеспечения

1. Подключение с использованием порта диспетчерской связи (ДС)

1.1 Общие положения

Данный способ подключения предполагает использование порта контроллера БПШ-2, предназначенного для удаленного диспетчерского контроля станции управления.

Порт представляет из себя стандартный разъем типа DB-9F с интерфейсом RS485 и обеспечивает подключение в сеть с длиной линии связи до 1200м по стандартному кабелю типа витая пара.

При подключении на короткие дистанции – до 15-20 метров допускается подключение без использования согласующих резисторов («терминаторов»). При подключении на более длинные дистанции при необходимости следует воспользоваться согласующими резисторами. Для порта ДС БПШ-2 данный резистор уже является встроенным и может быть подключен посредством использования джампера.

Первичное назначение данного порта – это обеспечение цифровой связи по выделенной линии с системами диспетчерского контроля. Однако в зависимости от режима работа контроллера и подключаемого к данному порту оборудования с прикладным программным обеспечением данный порт обеспечивает выполнение дополнительных двух функций, а именно: **аппаратная диагностика контроллера БПШ-2 на уровне используемых плат, а также диагностика, программирование и отладка как станции управления так и лифта в целом на программном уровне**

1.2 Конструктивное расположение порта ДС

Контроллер БПШ-2 конструктивно состоит из нескольких плат и модулей. Для нас интерес представляют два из них:

- блок центрального процессора БЦП
- модуль диспетчерской связи

В зависимости от типа применяемого БЦП (БЦП-1 или БЦП-2), любой из которых может быть установлен в БПШ-2(блок процессора шкафа с блоком БЦП-2 имеет название БПШ-2М), порт ДС имеет различное конструктивное расположение.

На 3D- моделях и сборочных чертежах показано расположение данных портов в БПШ-2 и БПШ-2М.

а) Порт ДС в БПШ-2 выполнен в виде отдельно подключаемого модуля ДС, который устанавливается в БПШ-2 и подключается к блоку центрального процессора БЦП-1 через шлейф, а также к питанию +5В (см. рис.1)

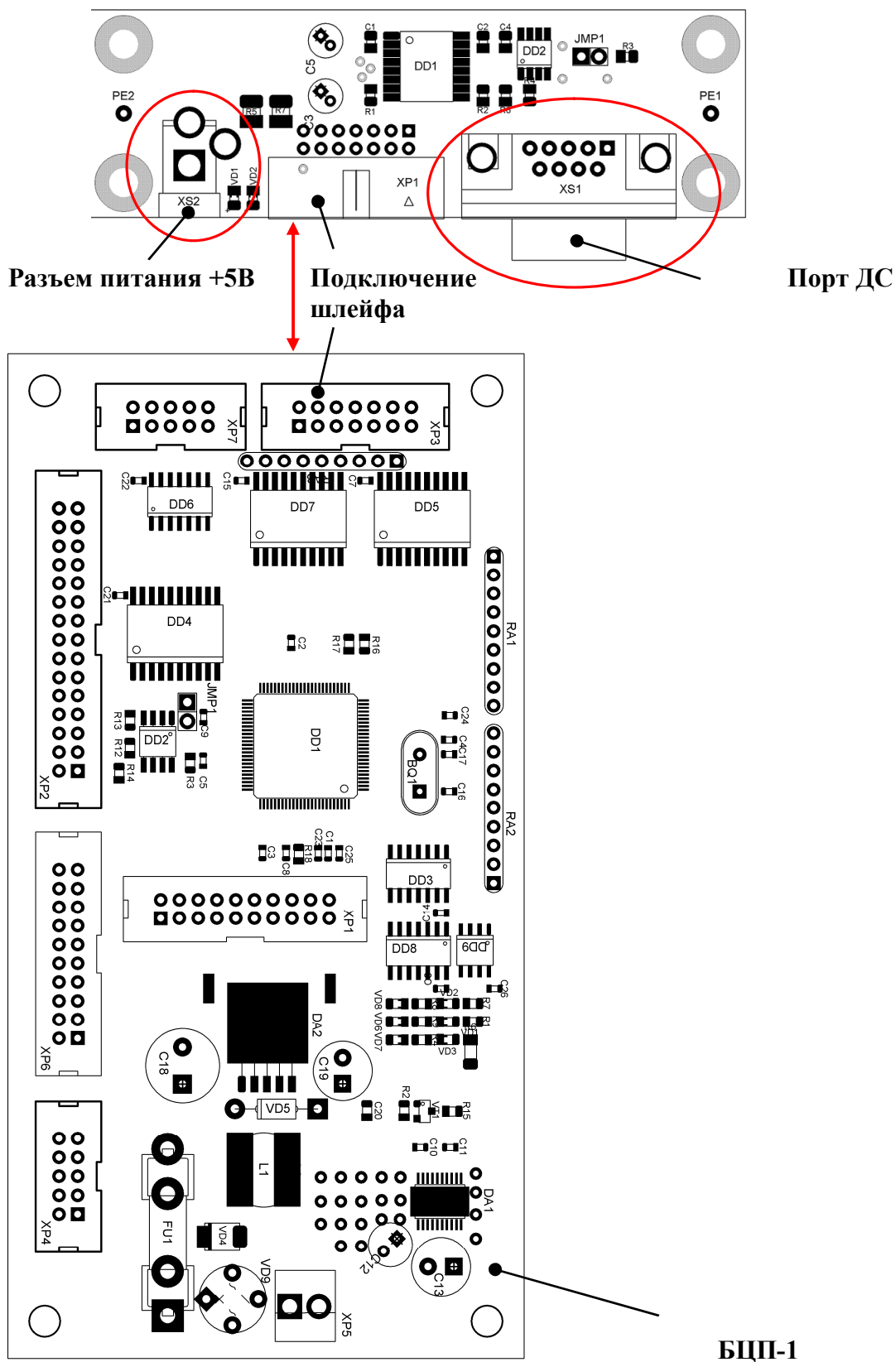


Рис.1 3D – модель БПШ-2 и сборочные чертежи БЦП-1 и модуля ДС

б) Порт ДС в БПШ-2М интегрирован на плату блока центрального процессора (см.рис.2)

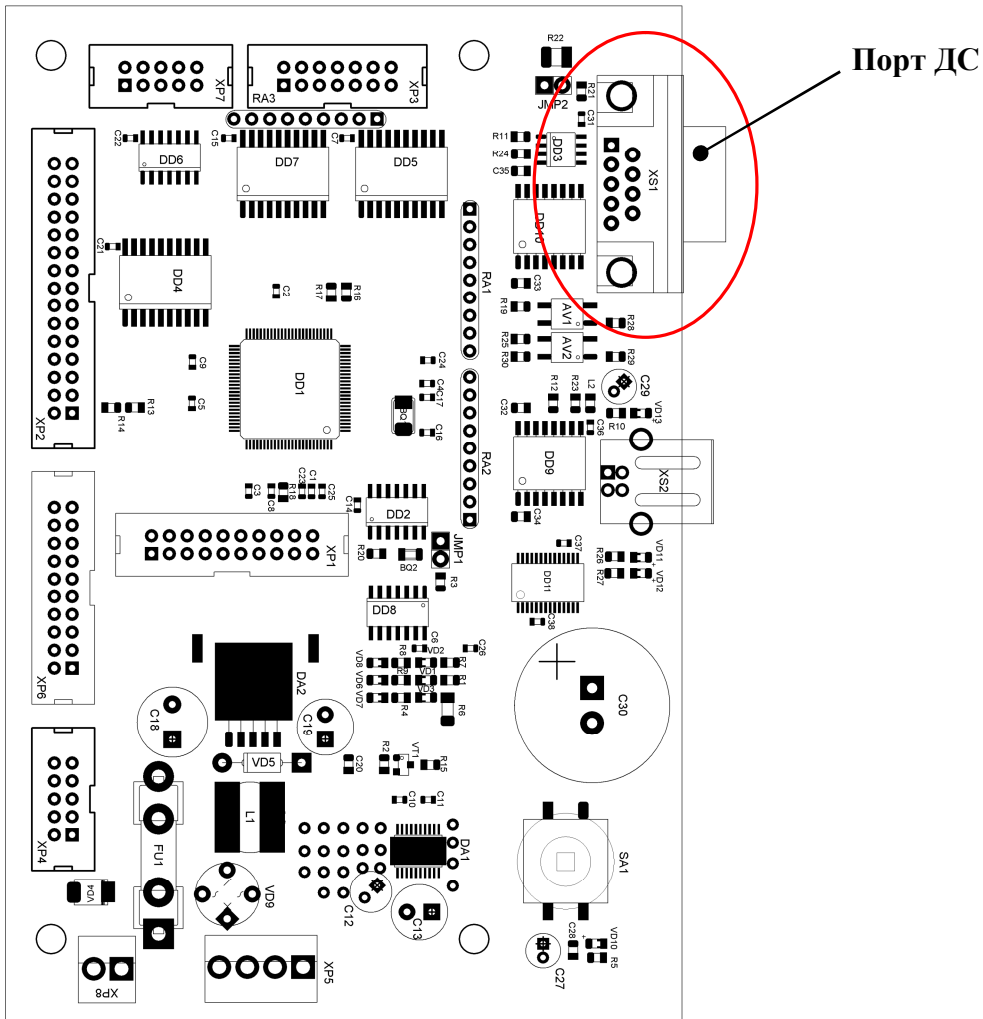
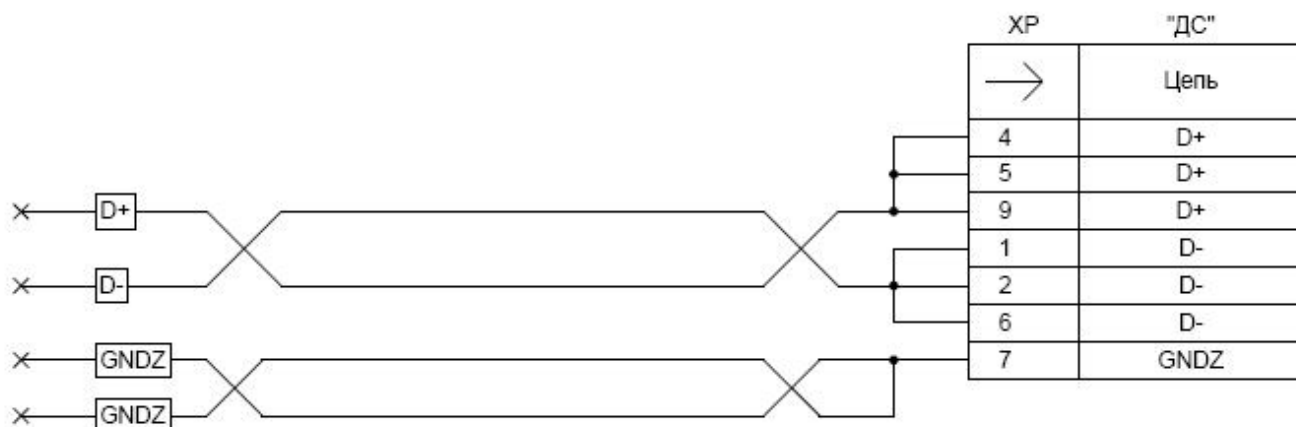


Рис.2 3D – модель БПШ-2М и сборочный чертеж БЦП-2

1.3 Физический уровень подключения к порту ДС

а) для подключения к порту ДС требуется оригинальный кабель. Данный кабель может быть приобретен у производителя систему управления лифтом НКУ-МППЛ или может быть собран самостоятельно в соответствии с прилагаемой ниже принципиальной схемой (рис.3)



Примечание:

1. Для изготовления кабеля использовать кабель типа "витая пара" CAT 5E, либо иной аналогичный как экранированный так и не экранированный, длиной не менее 5м с 2 парами витых проводников
2. XP - вилка типа DB-9M для пайки на кабель.
3. Свободные концы кабеля залудить. В случае использования преобразователя RS232-RS485 или USB-RS485 с разъемом RS485, не предназначенном для использования свободных концов выполнить монтаж ответной части в соответствии со схемой преобразователя.

Рис.3 Принципиальная схема кабеля для подключения к порту ДС

б) для подключения непосредственно к персональному компьютеру потребуется любой преобразователь интерфейса RS485 в интерфейс используемого вами порта на вашем персональном компьютере (RS458 – RS232 или RS485 - USB).



Рекомендуется использовать гальванически развязанные преобразователи с целью взаимной защиты вашего оборудования

Например: преобразователи TRP-C08 (RS485 – USB) и TRP-C06(RS458 – RS232)



В качестве линии связи между преобразователем и персональным компьютером может быть любой стандартный кабель



Рекомендуется использование кабеля с фильтрами

1.4 Программный уровень подключения к порту ДС

Каждый преобразователь интерфейсов может быть включен в работу только после установки оригинального драйвера. Данный драйвер обеспечивает работу прикладного ПО «Чип-Тюнер» с применяемым преобразователем.



Убедитесь, что драйвер, предоставляемый производителем данных преобразователей, поддерживается операционной системой вашего компьютера

В зависимости от типа преобразователя Вы можете получить различный результат при установке оригинального драйвера

1.4.1 Установка драйвера для преобразователя RS485-RS232

Преобразователи данного типа возможно использовать только совместно с компьютерами, в которых физически имеются СОМ порты. В подавляющем большинстве - это персональные настольные компьютеры, поэтому применяемость преобразователей данного типа невелика и возможно в основном в стационарных условиях.

После установки драйвера для преобразователя RS485-RS232 Вы можете подключить преобразователь к одному из физически существующих СОМ портов компьютера. В связи с тем, что в стандартном СОМ порте компьютера не предусмотрено питание, то после подключения преобразователя выполните подключение его питания.

Теперь ваш преобразователь готов к работе

1.4.2 Установка драйвера для преобразователя RS485-USB

Преобразователи данного типа возможно использовать с любым персональным компьютером, оснащенным портами USB

После установки драйвера для преобразователя RS485-USB Вы можете подключить преобразователь к одному из физически существующих USB портов компьютера. Питание таких преобразователей как правило осуществляется от порта USB самого компьютера. После подключения преобразователя данного типа в системе вашего компьютера будет организован виртуальный СОМ-порт, через который будет осуществляться обмен данными между БПШ-2М и программой Чип-тюнер.

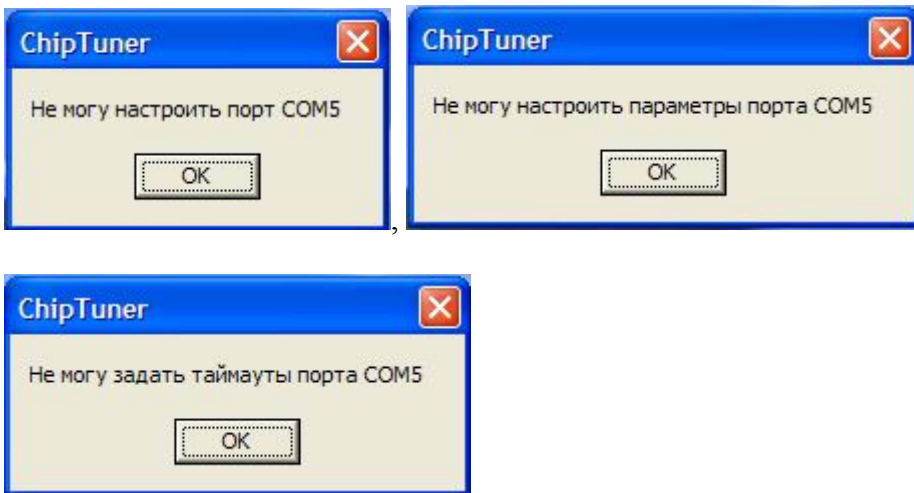
Важно отметить, что Чип-Тюнер может работать с СОМ-портами из списка от СОМ1 до СОМ10, поэтому убедитесь, что назначенный автоматически системой вашего компьютера номер виртуального СОМ-порта находится в этом диапазоне. Если созданный виртуальный порт имеет номер выше СОМ10. Следует его переопределить вручную аналогично с п. 2.4.1 (пп. 1-8). В зависимости от типа используемого преобразователя и его драйвера у вас может отличаться непосредственно окно настроек.

Теперь ваш преобразователь готов к работе

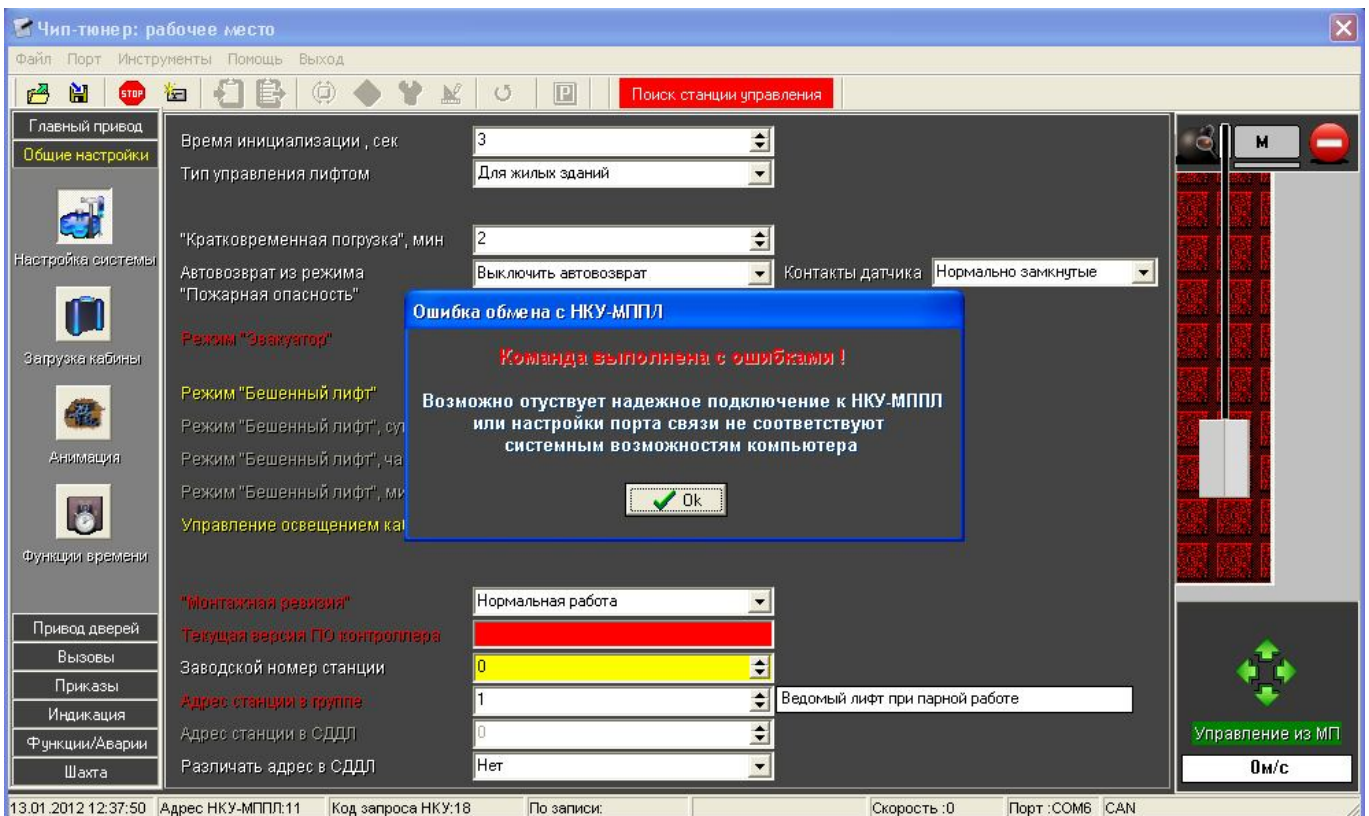
1.4.3 Настройка порта в ПО «Чип-Тюнер»


После подключения преобразователя запустите на выполнение ПО «Чип-Тюнер», которое входит в комплект поставки каждой станции.

1. Если по каким либо причинам (автономный запуск программы без подключения станции управления, обрыв соединительных проводов и т.д.) отсутствует связь с контроллером БПШ станции НКУ-МППЛ, то в процессе запуска программы перед вами будут открываться следующие предупреждения (все или часть из них), которые указывают на отсутствие связи или нестабильную работу порта.

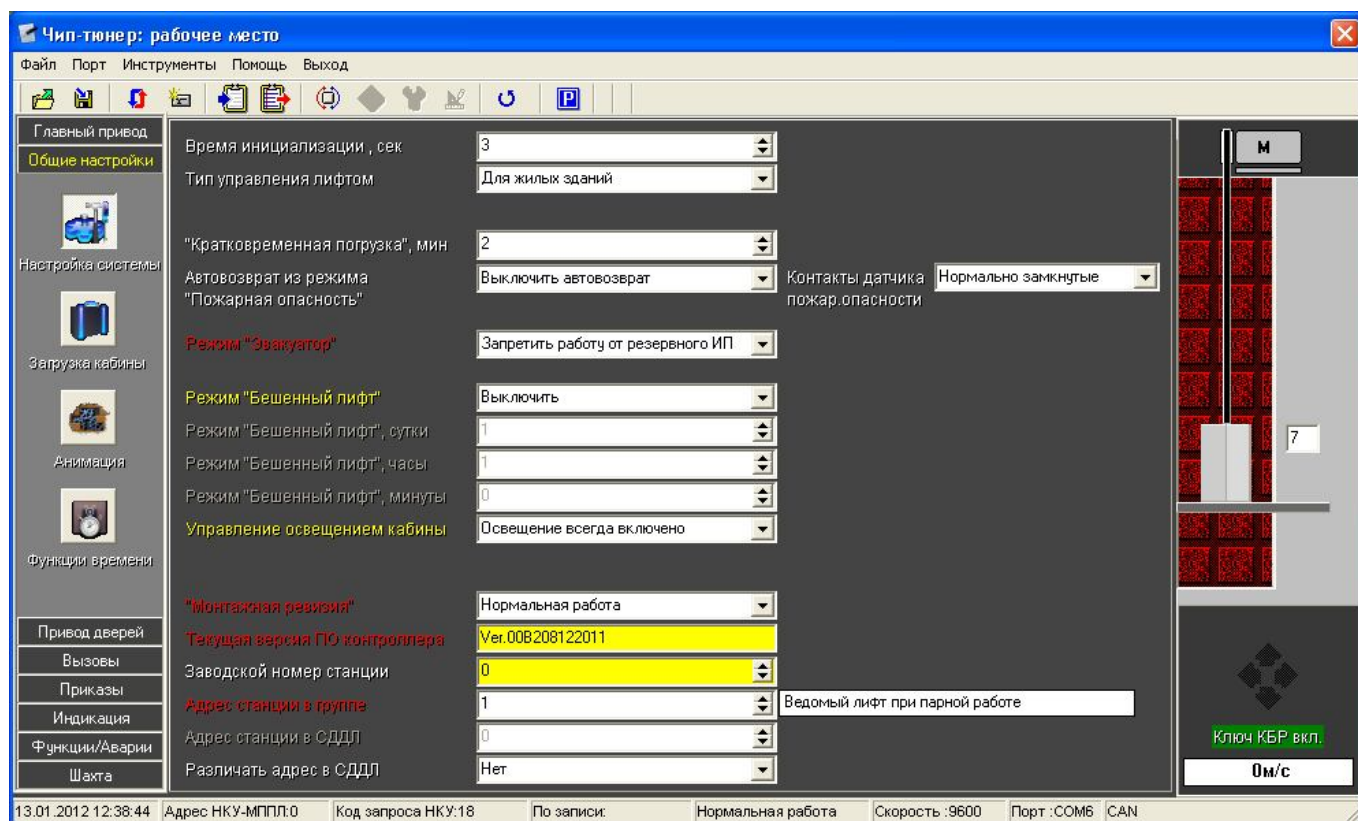




В конце перед Вами откроется рабочее окно программы Чип-Тюнер следующего вида:





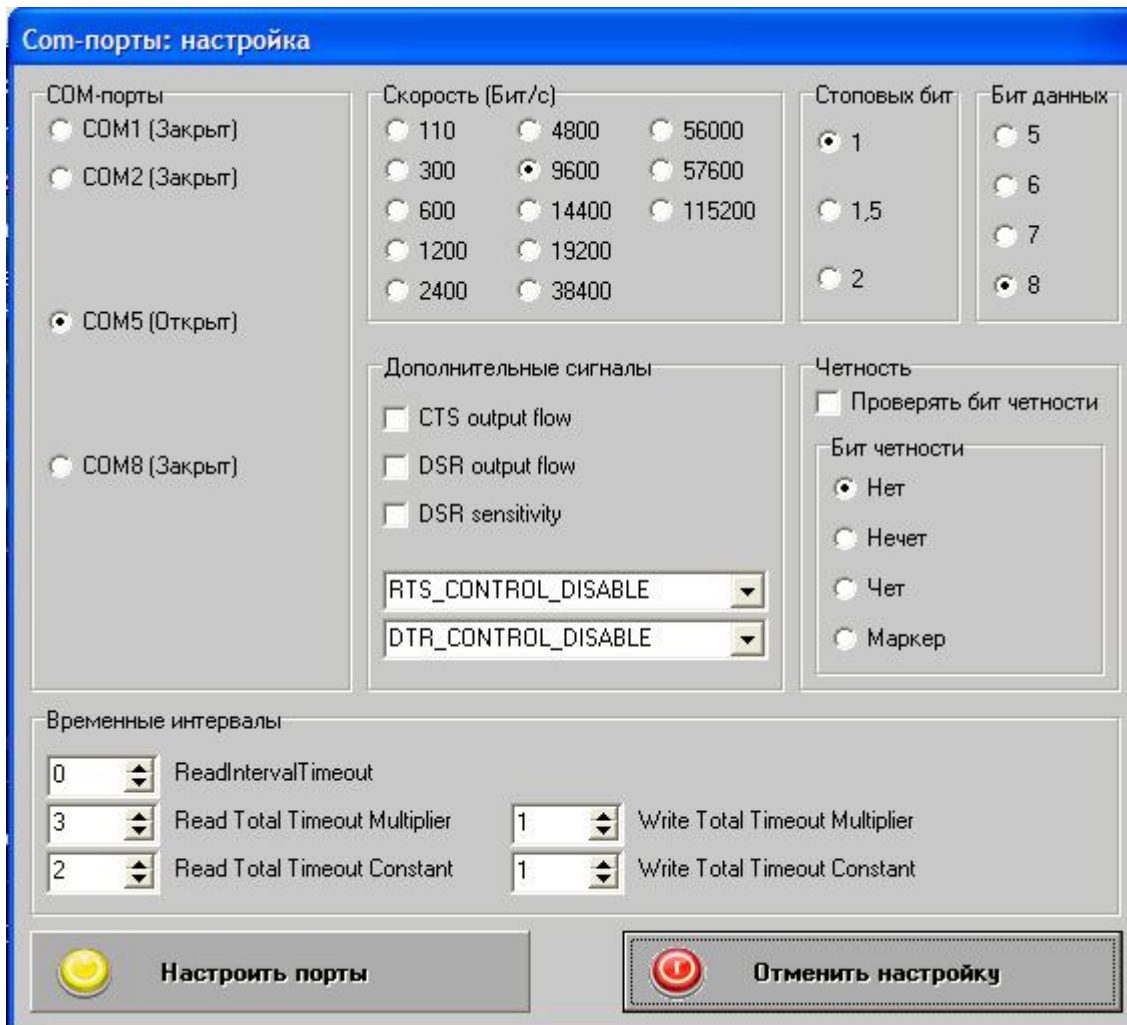
В этом случае нажмите на кнопку «Ok», а затем кнопку  - данная кнопка одновременно является индикатором состояния связи с контроллером станции, а также активирует окно настроек порта связи

2. Если связь с контроллером станции была установлена, то перед Вами откроется окно следующего вида:



Как видно из рисунка кнопка  изменила свой вид на , что указывает на наличие связи между программой Чип-Тюнер и контроллером станции. Если связь нестабильна и периодически пропадает, тогда наблюдается периодическое переключение данной кнопки – это означает, что необходимо войти в окно настроек текущего порта связи и выполнить коррекцию подключения

В этом случае для изменения текущих настроек порта связи нажмите кнопку  или . Перед Вами откроется окно настроек порта связи вида:



Указанные на рисунке настройки порта являются оптимальными. В некоторых случаях, в зависимости от используемого типа преобразователя, требуется самостоятельно скорректировать пункты: «ReadIntervalTimeout», «Read Total Timeout Multiplier», «Read Total Timeout Constant».

Увеличение данных параметров повышает надежность связи, но замедляет процессы обмена данными, уменьшение напротив – увеличивает скорость работы порта, но увеличивается риск сбоя в процессе обмена данными.

После выполнения всех настроек нажмите кнопку «Настроить порты» и убедитесь, что связь установлена.

Дополнительным индикатором установления связи является строка состояния в нижней части рабочего окна программы Чип-Тюнер: в случае успешной настройки порта связи и установлении обмена данными с контроллером станции у Вас будет зафиксировано значение «Адрес НКУ-МППЛ» на одном (любом) из адресов от 0 до 15, а «Код запроса НКУ» будет постоянно меняться, указывая на номера посылаемых пакетов данных. Если связь нестабильная, то Вы будете наблюдать периодическую смену адреса НКУ-МППЛ, что означает, что «Чип-Тюнер» не смог установить связь с контроллером по текущему адресу и делает попытку сделать это по очередному. Данный процесс повторяется циклично и постоянно – выполняется поиск станции НКУ-МППЛ, о чем свидетельствует предупреждение в верхней части рабочего окна Чип-Тюнер.

2. Подключение с использованием интегрированного USB - порта

2.1 Общие положения

Данный способ подключения предполагает использование интегрированного на плате центрального процессора USB-порта. Данный порт присутствует только начиная с блока БЦП-2 контроллера БПШ-2М и отсутствует на БЦП-1 контроллера БПШ-2.

2.2 Конструктивное расположение порта USB

На 3D-модели и сборочном чертеже показано расположение порта в БПШ-2М (рис.4)

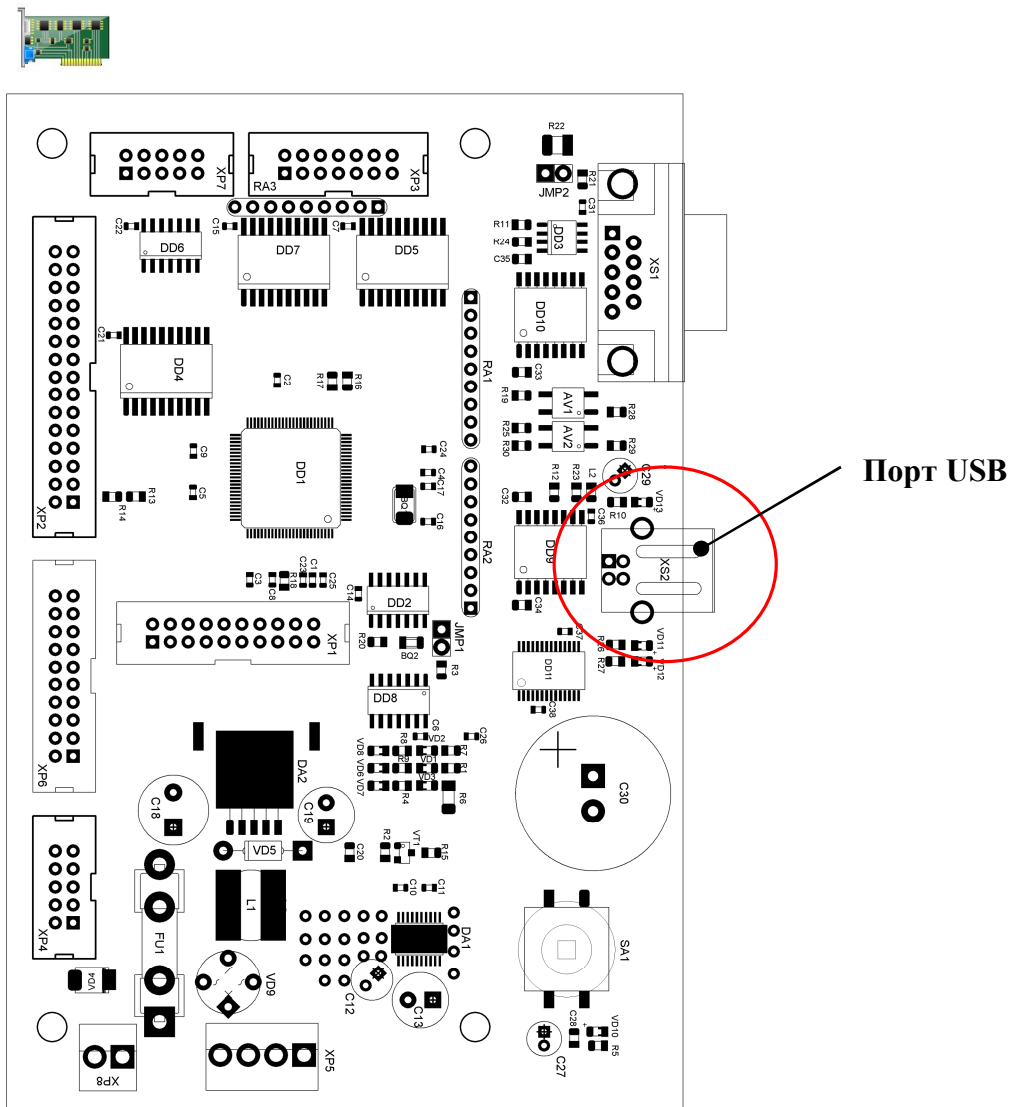


Рис.4 3D – модель БПШ-2М и сборочный чертеж БЦП-2

Порт USB связан с портом «ДС» - оба порта используют одни и те же выводы процессора, поэтому невозможна их одновременная работа. Допускается «горячее» подключение к порту USB, в результате чего происходит отключение канала диспетчерской связи и USB перехватывает управление на себя.

2.3 Физический уровень подключения к порту USB



- а) Для подключения можно использовать любой стандартный кабель USB. Допускается также увеличение длины линии связи USB посредством удлинителей либо иных специальных средств
- б) Данный кабель одним своим концом подключается к USB порту контроллера БПШ-2М, а другим своим концом непосредственно в USB-порт персонального компьютера



Рекомендуется использование кабеля USB с ферритовыми фильтрами

2.4 Программный уровень подключения к порту USB

Каждый контроллер БПШ-2М оснащен одинаковым мостом UART-USB, обеспечивающим связь микроконтроллера с USB – портом компьютера. Для обеспечения связи персонального компьютера с микроконтроллером БПШ необходима установка драйвера, который поставляется в комплекте с каждой станцией НКУ-МППЛ. Данный драйвер позволяет организовать виртуальный СОМ-порт на персональном компьютере, обращаясь к которому программно можно обеспечить связь через физическое USB – подключение.

Ниже будет рассмотрена подробно процедура настройки виртуальных СОМ-портов, которая позволит каждый раз при очередном подключении ранее подключаемого к данному компьютеру контроллера БПШ-2М обеспечить автоматическое подключение через один и тот же виртуальный СОМ-порт

2.4.1 Установка драйвера контроллера БПШ-2М

При установке LiftStudio в каталог установки программы помещается папка с фирменный драйвером USB порта для ОС Win98_XP_Vista, чтобы найти его следует перейти в каталог, куда был изначально установлен LiftStudio

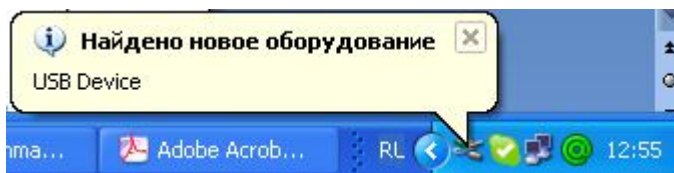
В этом каталоге вы увидите несколько папок

↑ [-]	<Папка>
📁 [CDMUninstaller_v1.4]	<Папка>
📁 [Drivers]	<Папка>
📁 [Документация]	<Папка>
📁 [ЧипТюнер 1.4.24]	<Папка>

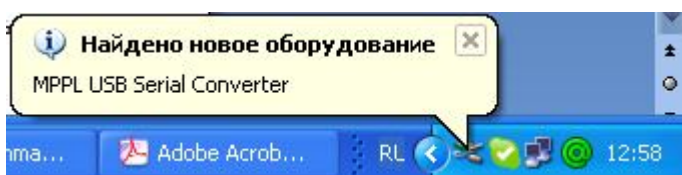
В каталоге «Drivers\ Win98_XP_Vista» находятся все необходимые файлы драйвера порта USB. Данную папку можно свободно перемещать, копировать – это не имеет значение.

Чтобы инициировать установку драйвера необходимо выполнить первичное подключение к порту USB лифтового контроллера БПШ-2М. Для этого подключите один конец стандартного USB шнура к вашему персональному компьютеру, а другой конец подключите к интегрированному порту USB лифтового контроллера. При этом станция управления может находиться в обесточенном состоянии, так как питание USB порта контроллера осуществляется от персонального компьютера.

После подключения кабеля на экране вашего компьютера появится сообщение

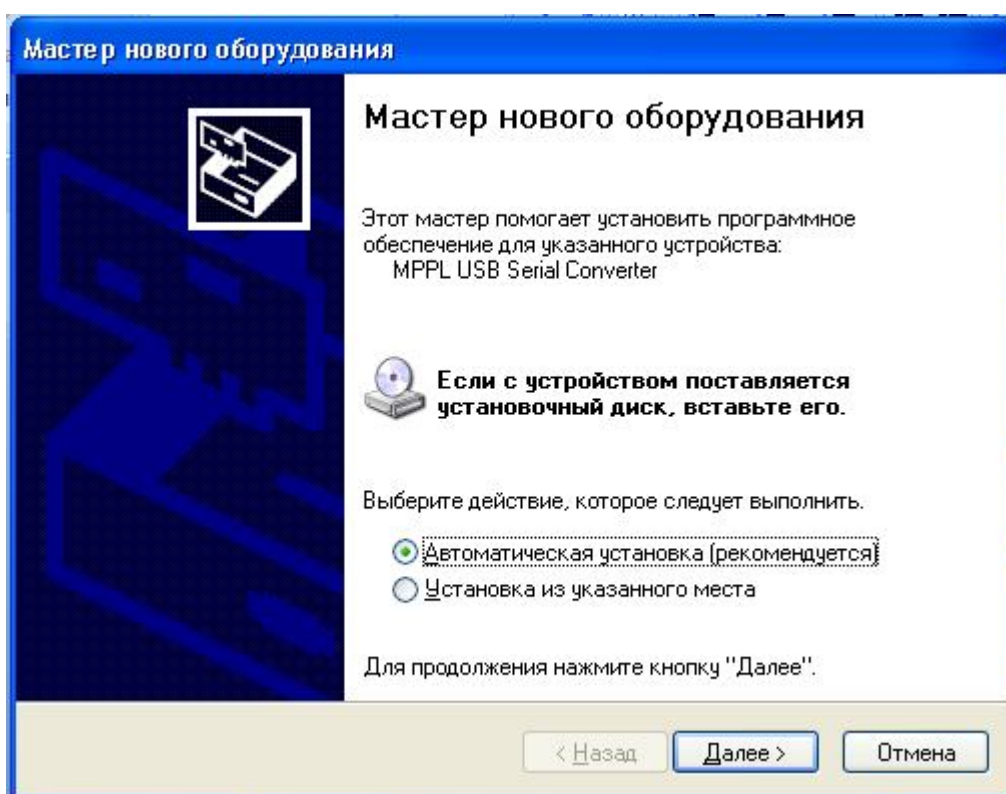


Если вы ранее уже подключали лифтовой контроллер к персональному компьютеру, то устройство может быть идентифицировано и тогда после идентификации типа USB устройства данное сообщение сменится на



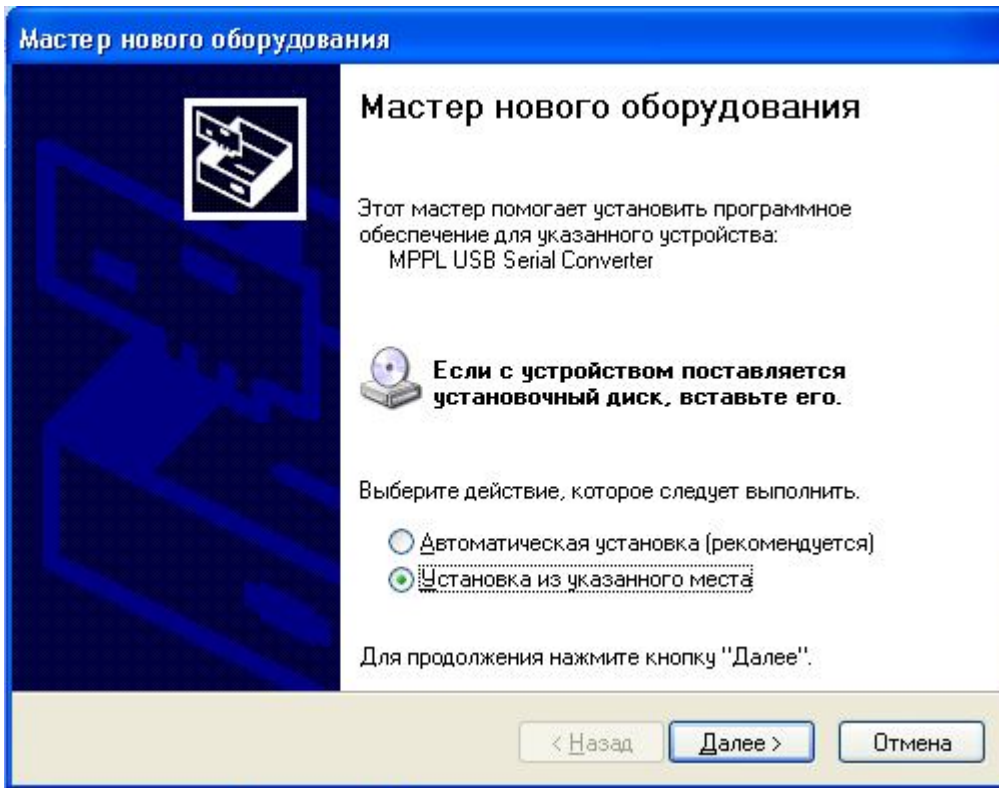
Данное сообщение говорит о том, что система определила тип подключенного устройства как последовательный преобразователь интерфейса МППЛ

После этого вам будет предложено установить драйвер данного преобразователя

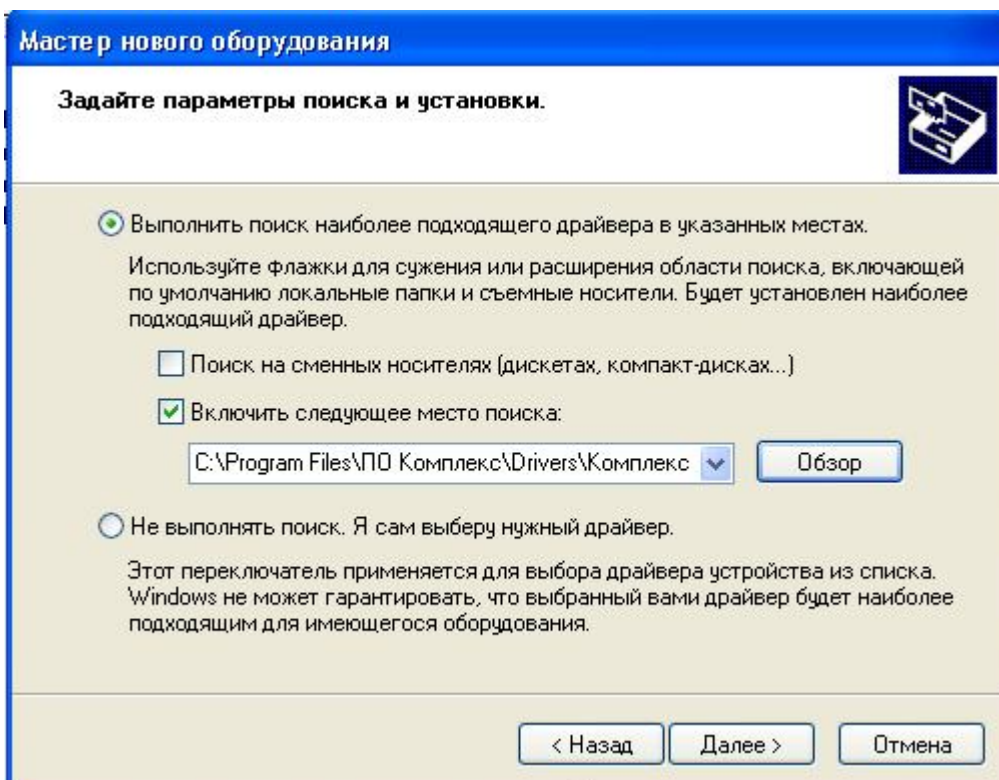




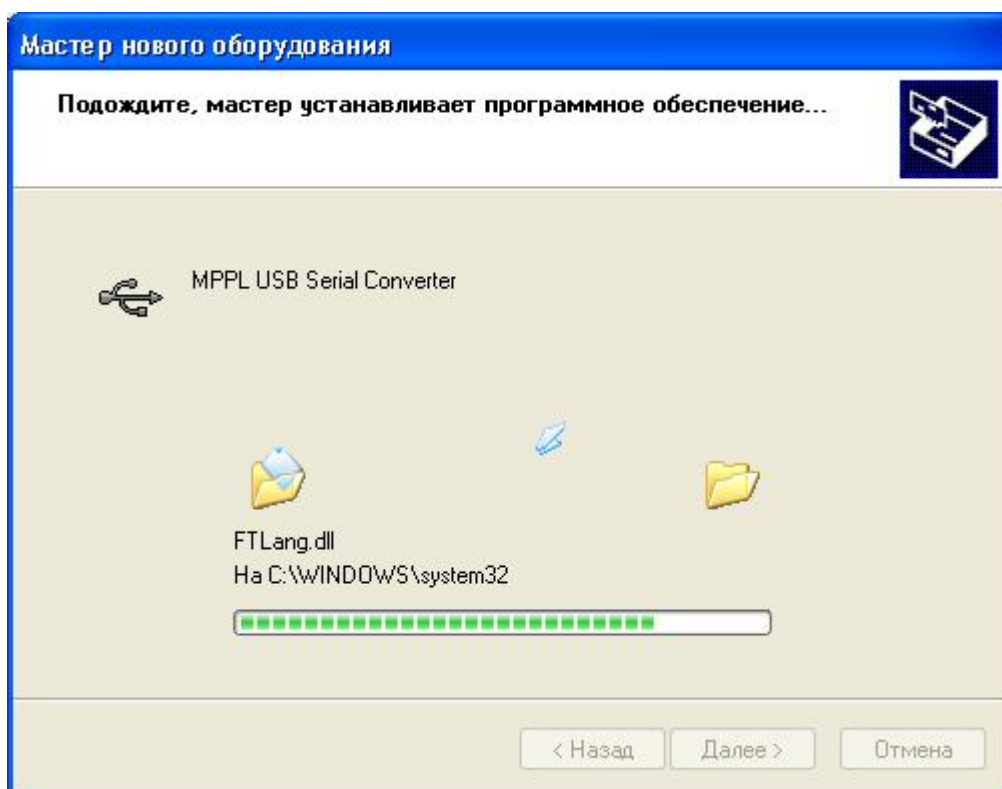
Обязательно переведите флажок из «Автоматическая установка» в положение «Установка из указанного места»



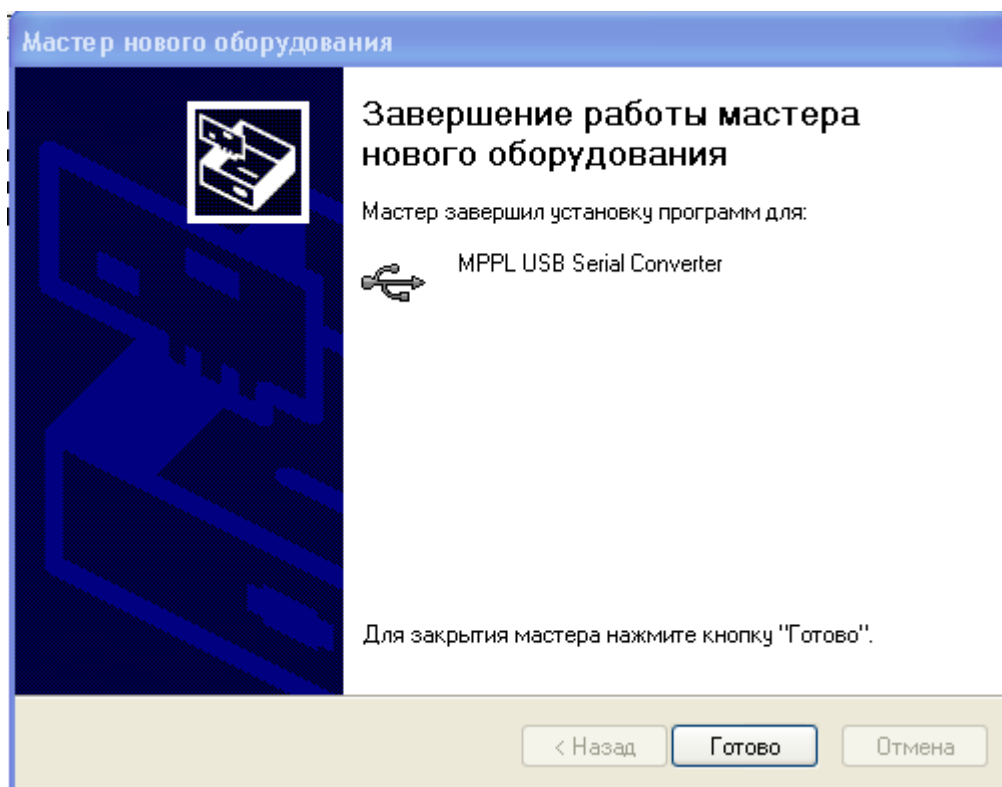
После этого нажмите кнопку «Далее» - перед вами откроется окно в котором следует указать путь к папке, в которой находятся файлы драйвера



После того как вы укажете путь к данной папке нажмите кнопку «Далее» и у вас начнется автоматическая установка драйвера

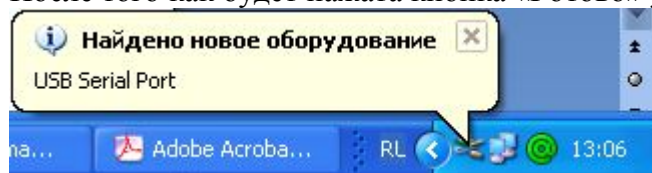


По окончании установки в случае успеха появится окно

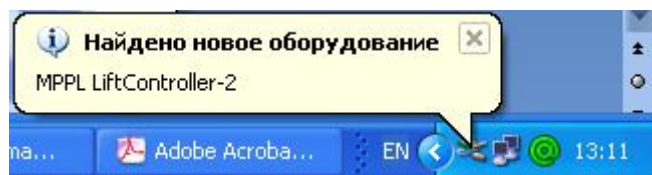


Нажмите «Готово» для завершения установки

После того как будет нажата кнопка «Готово» у вас появится сообщение

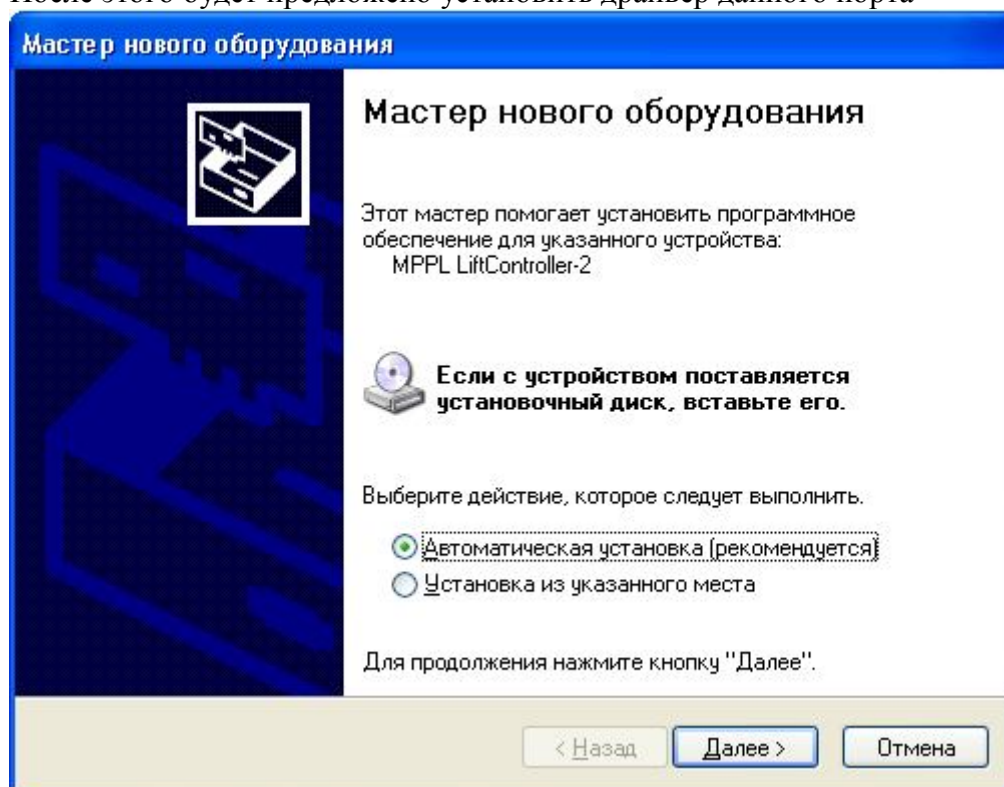


Если вы ранее уже подключали лифтовой контроллер к персональному компьютеру, то порт может быть идентифицирован и тогда после идентификации типа USB порта появится сообщение

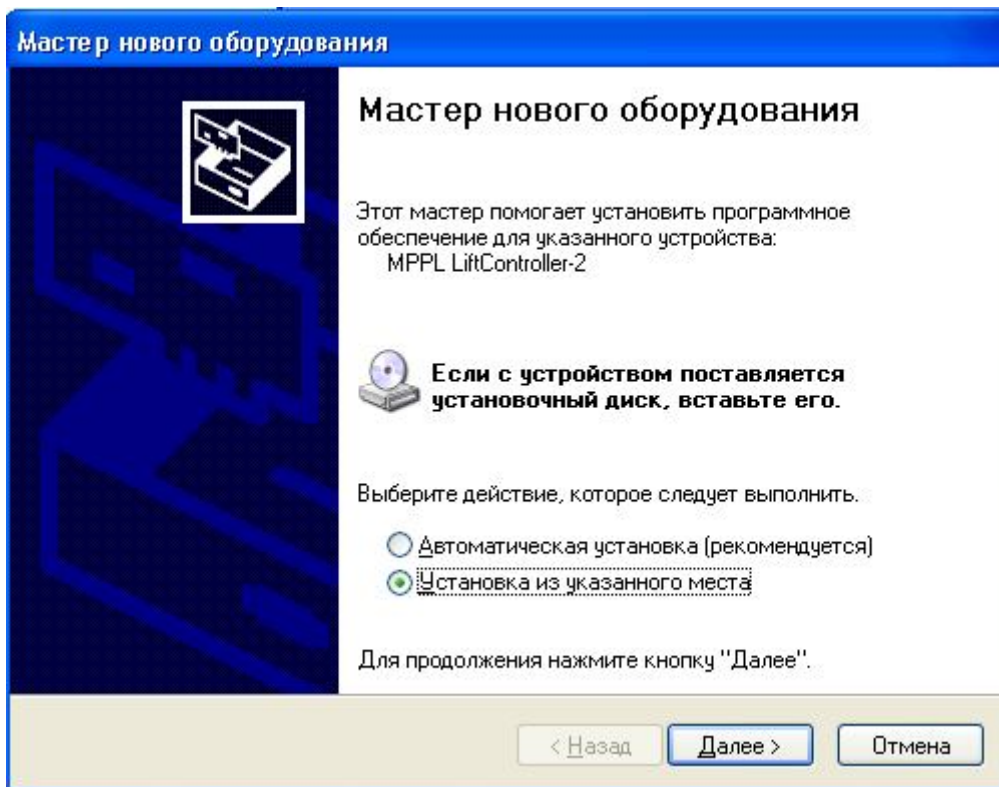


Данное сообщение говорит о том, что система определила тип подключенного оборудования к USB порту через преобразователь интерфейсов МППЛ, как лифтовой контроллер БПШ-2

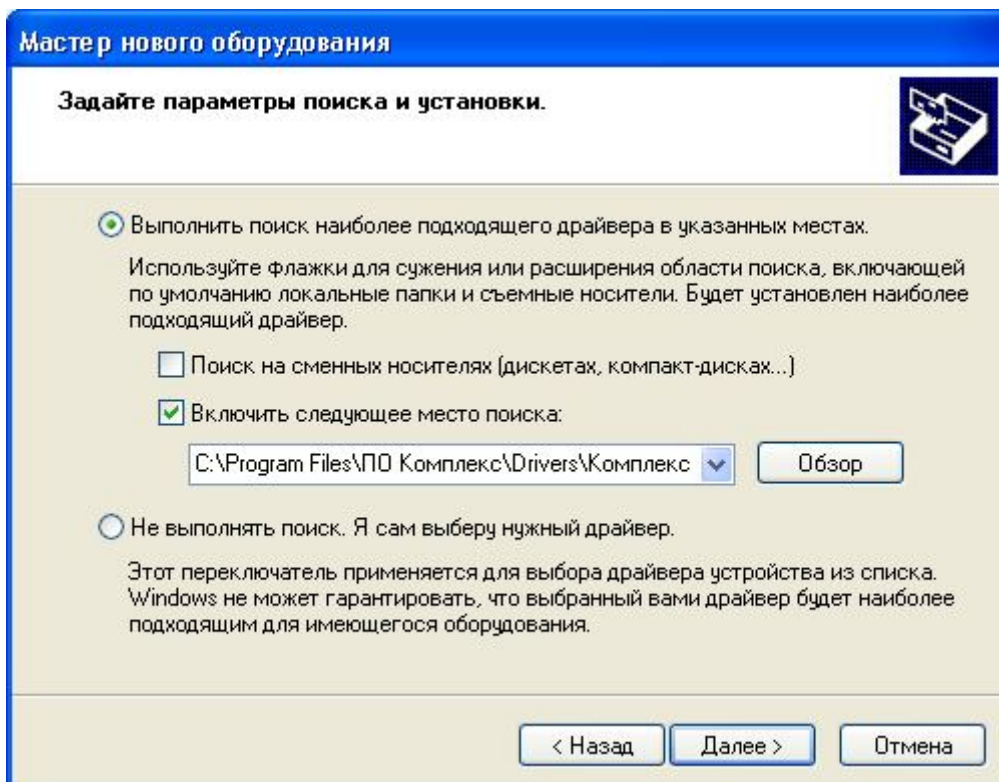
После этого будет предложено установить драйвер данного порта



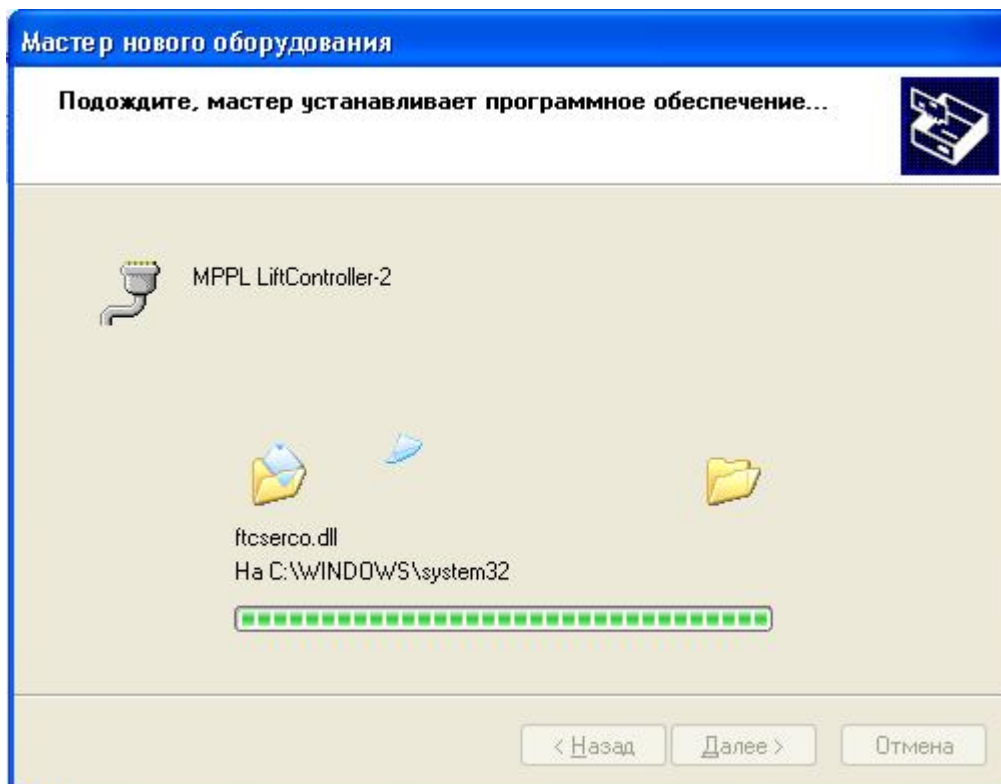
Переведите флажок в положение «Установка из указанного места» и нажмите «Далее»



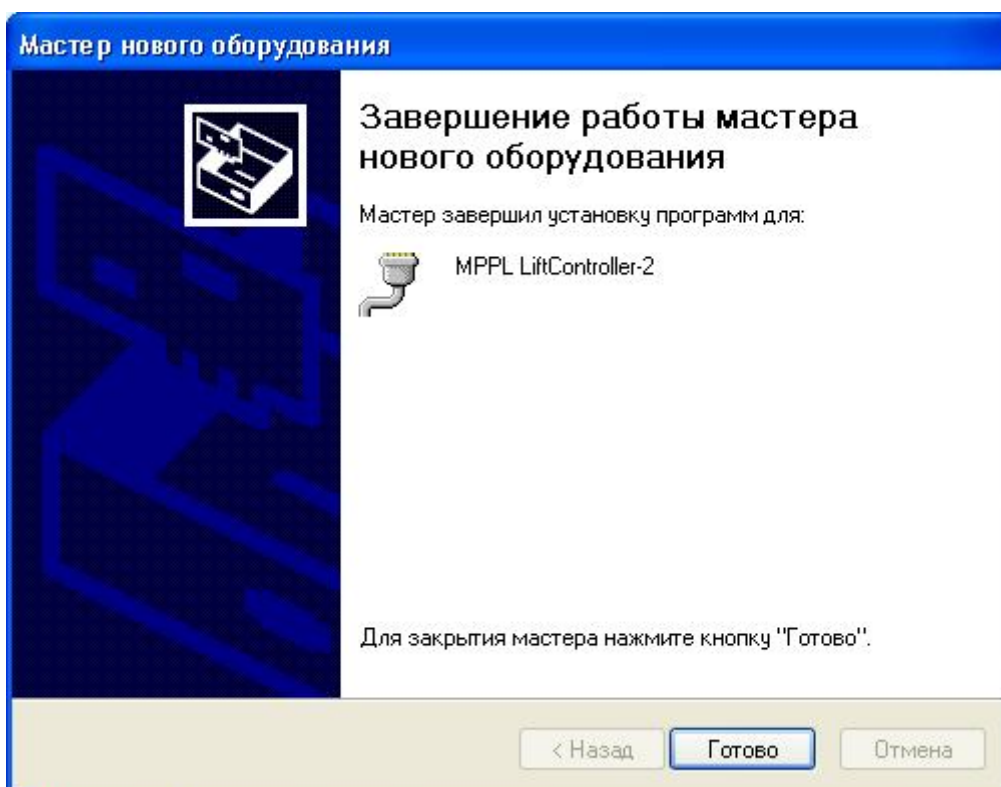
Укажите в качестве папки с драйвером, папку, которую вы указали в качестве места расположения драйвера преобразователя интерфейсов



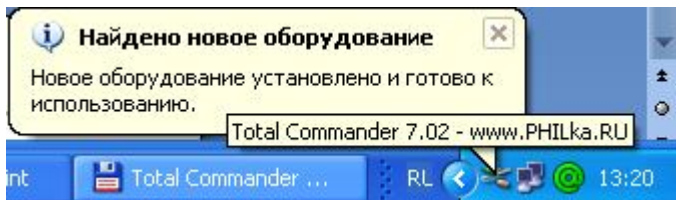
Нажмите кнопку «Далее» - будет выполнена установка драйвера порта



После окончания установки откроется окно



Нажмите «Готово» для завершения установки и у вас появится сообщение



Установка завершена!

2.4.2 Установка сертифицированных драйверов CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe

Для установки драйверов под ОС Win7_8_81 рекомендуется установка сертифицированного драйвера CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe.

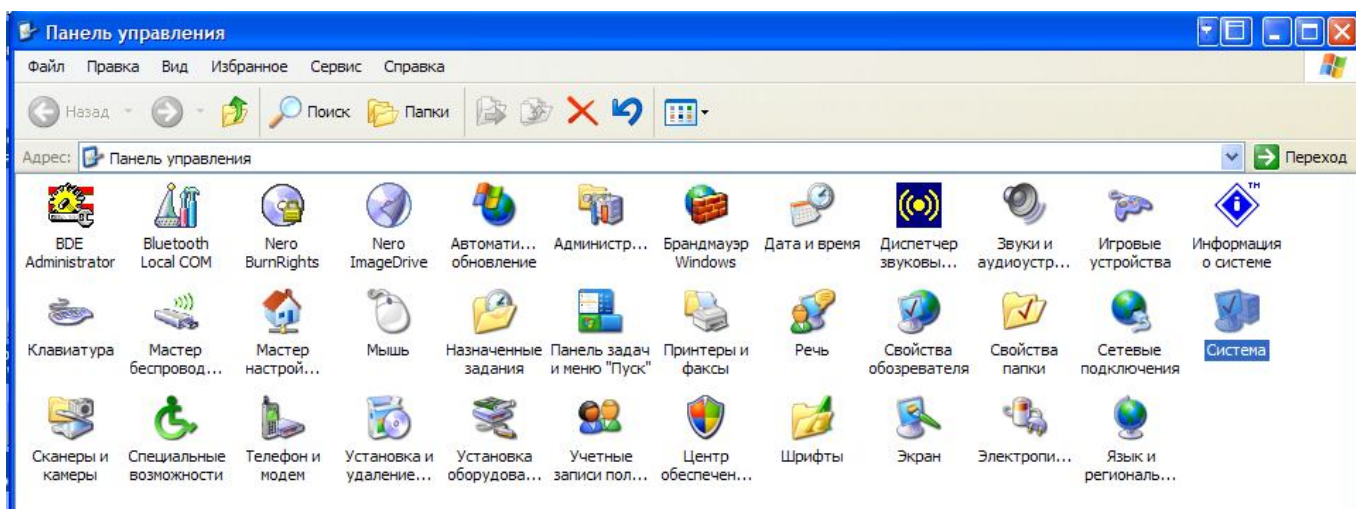
Откройте в папке установки LiftStudio каталог “Drivers\Win7_8_81” и запустите на выполнение файл

CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe, после чего следуйте указаниям

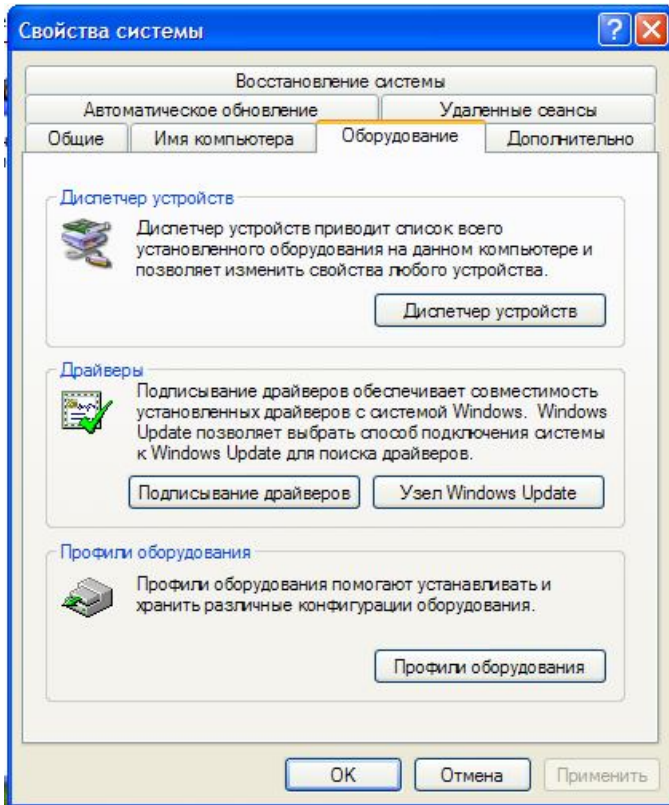
После завершения установки, в системе появятся сертифицированные драйверы, который автоматически будут загружаться для подключаемого порта связи между персональным компьютером и контроллером. При первичном подключении это может занять некоторое время. Сам процесс аналогичен пункту 2.4.1

2.4.3 Переопределение номера виртуального COM-порта

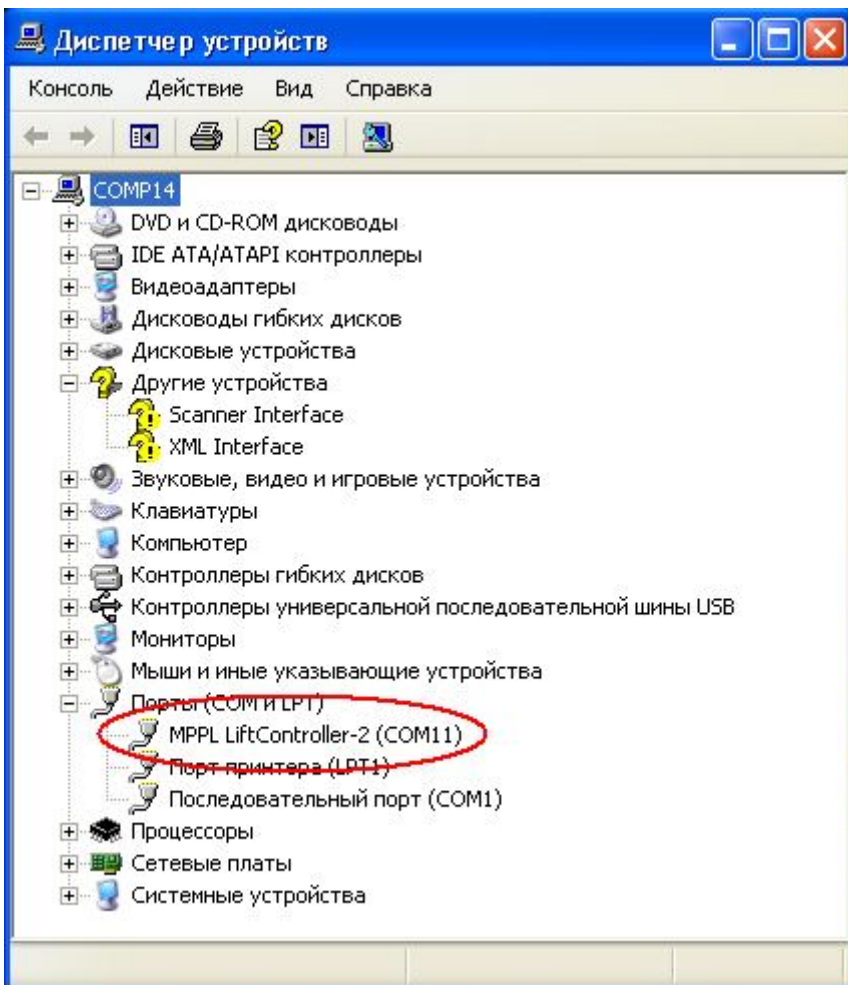
Драйвер сконфигурирован таким образом, что после установки создает автоматически виртуальный COM5 порт. В случае, если порт будет уже занят другим устройством то будет создан очередной по счету свободный порт и номер этого порта будет носить случайный характер. Если номер созданного порта будет в пределах до COM10, то данный порт вы увидите в настройках порта программы ЧипТюнер. Если же номер будет выше COM10, то вы не сможете выполнить подключение к созданному порту через ЧипТюнер, поэтому потребуется переопределить номер этого порта средствами операционной системы вашего компьютера, для этого откройте «Панель управления»



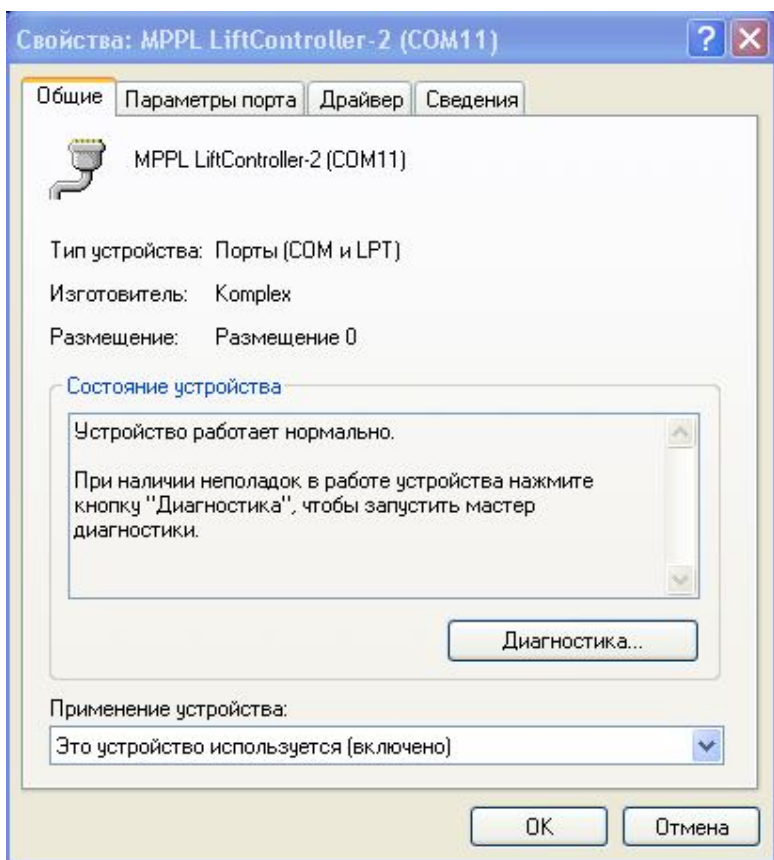
в открывшемся окне «Свойства системы» во вкладке «Оборудование» выберите «Диспетчер устройств»



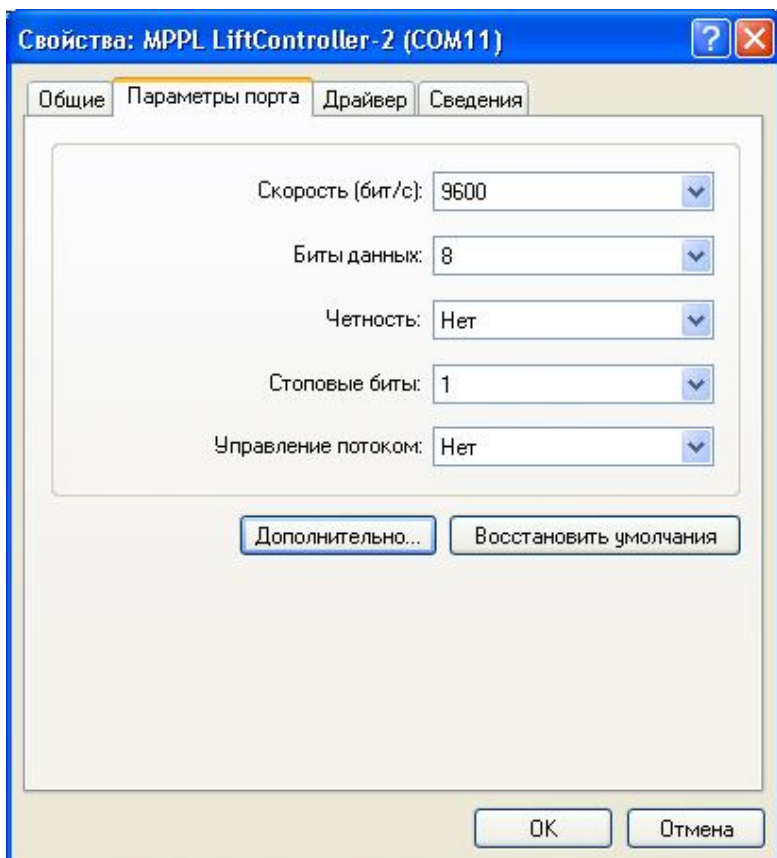
В открывшемся окне «Диспетчер устройств» выберите ветку «Порты (COM и LPT)» и найдите MPPL LiftController-2 (COM11 – это в нашем примере, а в вашем случае это может быть любой другой порт)



Итак, зная номер COM-порта можно перейти к его настройке, для этого дважды щелкните по «MPPL LiftController-2(COM11)» и перед вами откроется «Свойства: MPPL LiftController-2(COM11)»



Во вкладке «Параметры порта» нажмите кнопку «Дополнительно»



В открывшемся окне выполните настройку подключения согласно прилагаемой картинке

Дополнительные параметры COM1

Номер COM-порта: COM1

Размер USB-пакета
Чтобы устранить проблемы с производительностью на низких скоростях передачи, попробуйте уменьшить значение.
Чтобы увеличить производительность, попробуйте увеличить значение.

Буфер приема (Байты): 4096

Буфер передачи (Байты): 4096

Дополнительные настройки для VM серии
При возникновении ошибок при приеме данных от устройства, попробуйте уменьшить значение.

Время ожидания (мсек): 20

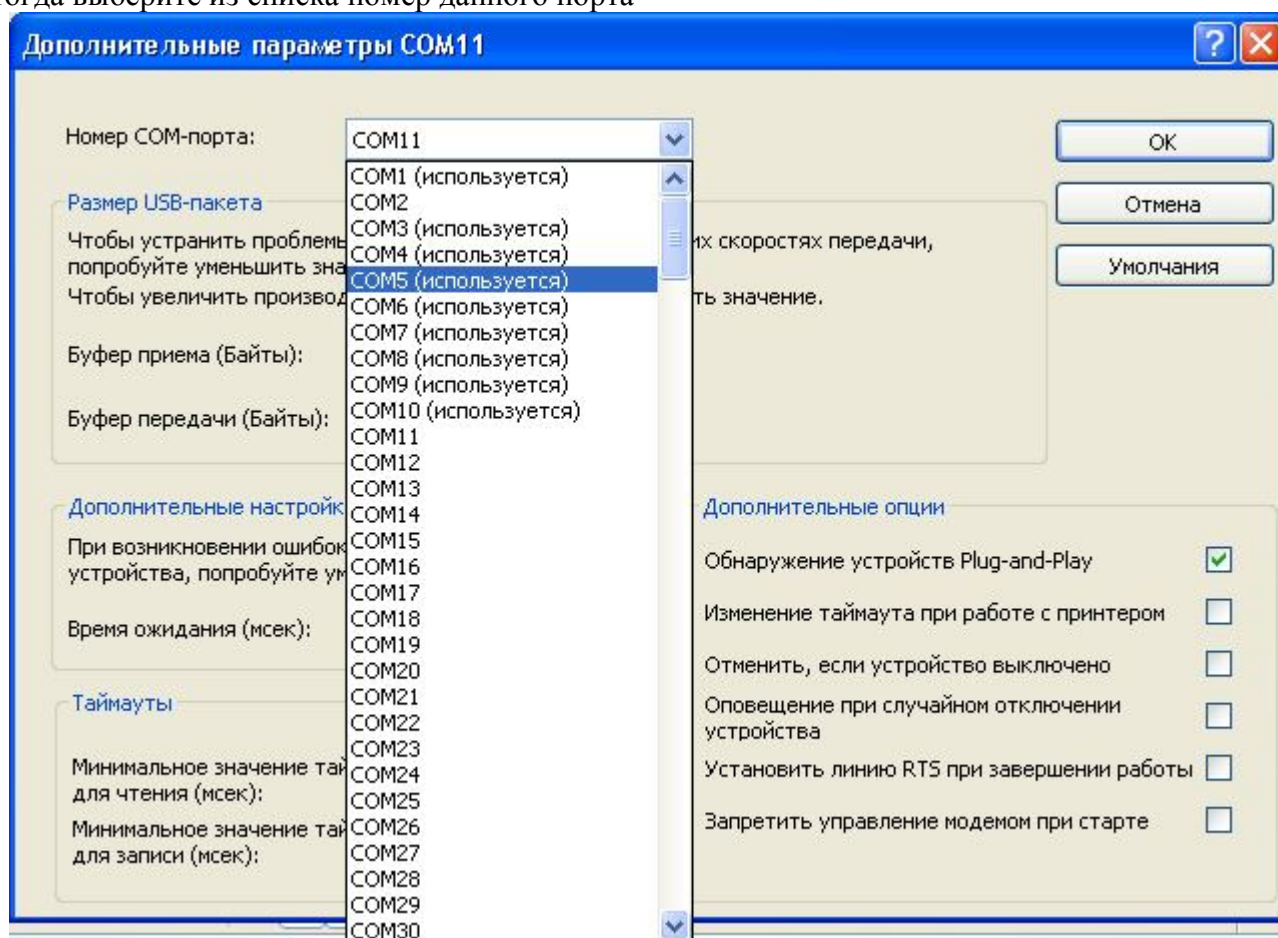
Таймауты
Минимальное значение таймаута для чтения (мсек): 0
Минимальное значение таймаута для записи (мсек): 0

Дополнительные опции

- Обнаружение устройств Plug-and-Play
- Изменение таймаута при работе с принтером
- Отменить, если устройство выключено
- Оповещение при случайном отключении устройства
- Установить линию RTS при завершении работы
- Запретить управление модемом при старте

OK
Отмена
Умолчания

Разумеется, что номер COM – порта у вас может быть другой. Например, если Вы хотите, чтобы при очередном подключении данный контроллер БПШ-2М был подключен через порт COM5, тогда выберите из списка номер данного порта



В списке приводится весь перечень уже зарезервированных и доступных портов. Тем не менее выбирайте порт из первой десятки. При этом, несмотря на то, что порт COM5 уже используется, его можно назначить как порт подключения. После выбора порта нажмите кнопку «ОК» На этом настройка подключения на уровне вашей операционной системы завершена

2.4.4 Общие замечания к драйверу

После установки драйвера и задания номера виртуального COMпорта(автоматически или вручную) система запоминает физическое место подключения лифтовых контроллеров МППЛ. Т.е. при подключении любого контроллера БПШ-2 к выбранному вами изначально порту USB вашего персонального компьютера будет автоматически устанавливаться связь между операционной системой и мостом USB лифтового контроллера, о чем будет свидетельствовать многократное кратковременное перемаргивание светодиодов передатчика и приемника USB на плате БЦП-2. Таким образом, выполненная однократно установка драйверов на ваш персональный компьютер будет распространяться на любой контроллер БПШ-2.

Если по каким либо причинам вы выполните подключение станции к иному порту USB вашего компьютера, то система предложит выполнить переустановку драйверов по приведенному выше сценарию. В этом случае у вас должны быть в наличии все необходимые файлы драйверов

2.4.5 Использование утилиты CDMUninstaller и CDMUninstallerGUI

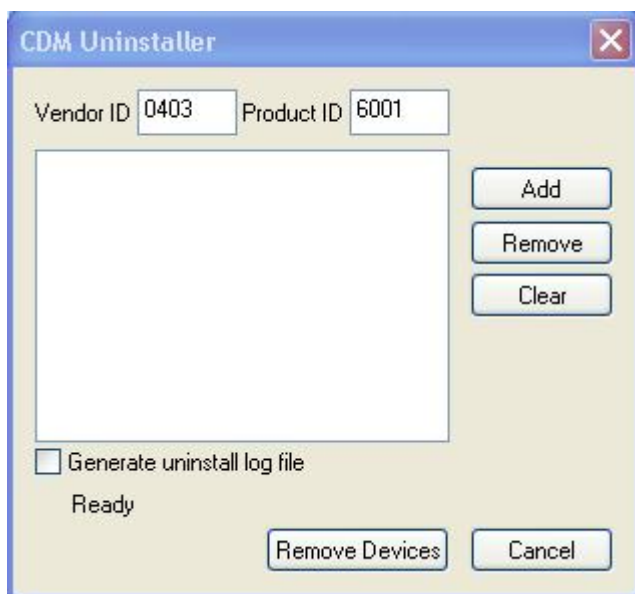
Данные две утилиты одинаковы по своему назначению, но первая работает из командной строки и не рассматривается в данном руководстве.

Утилита CDMUninstallerGUI предназначена для поиска всех установленных драйверов для контроллера БПШ-2 и автоматического удаления их из системы. Данная утилита очень полезна в том случае, если вы меняете физический порт подключения на вашем компьютере. Так как при смене порта подключения система вашего компьютера предложит переустановить драйвера, то автоматически будут назначаться следующие по порядку свободные виртуальные COM порты, что создает первоначальные трудности в переопределении номеров COMпортов.

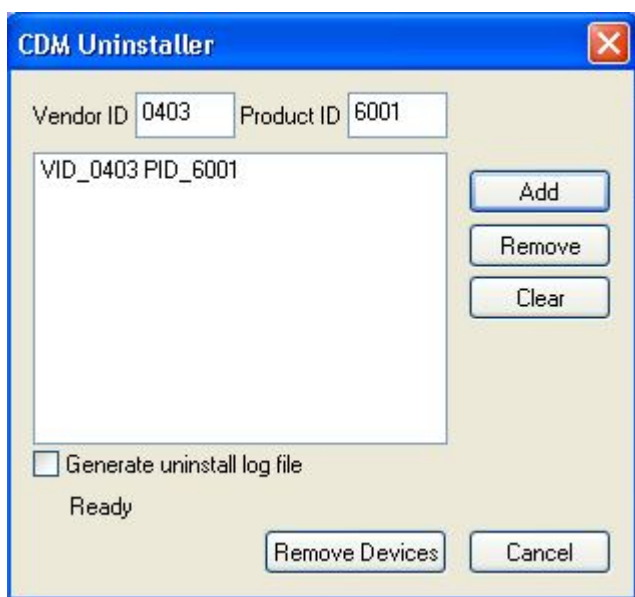
Чтобы не заниматься этой утомительной процедурой можно предварительно удалить из системы все драйверы для БПШ-2 и переустановить их под новый USB порт и в результате будет создано подключение с заранее известным виртуальным портом COM5 по умолчанию.

Для этого запустите утилиту CDMUninstallerGUI.exe, которую вы сможете найти в списке установленных программ в папке «ПО комплекс» см. выше.

Перед вами откроется окно



Нажмите «Add» (Добавить)



Нажмите «Remove Devices» (Удалить устройства)

После сканирования системы и поиска установленных драйверов и виртуальных устройств перед вами откроется окно



«Устройства удалены из системы»

Теперь можно закрыть утилиту и выполнить подключение компьютера к лифтовому контроллеру по вышеуказанному сценарию. После этого в системе будет автоматически создан виртуальный COM5 порт.

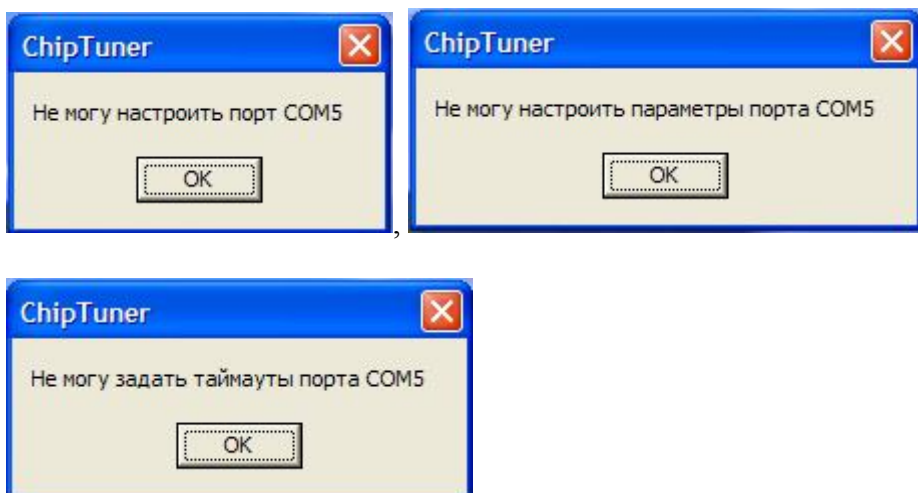
Таким образом, вы можете иметь в ЧипТюнере постоянно настроенный COM5 порт и выполнять установку драйверов указанным выше способом и в результате будете иметь автоматически правильное и корректное подключение без дополнительных настроек

2.4.6 Настройка порта в ПО «Чип-Тюнер»

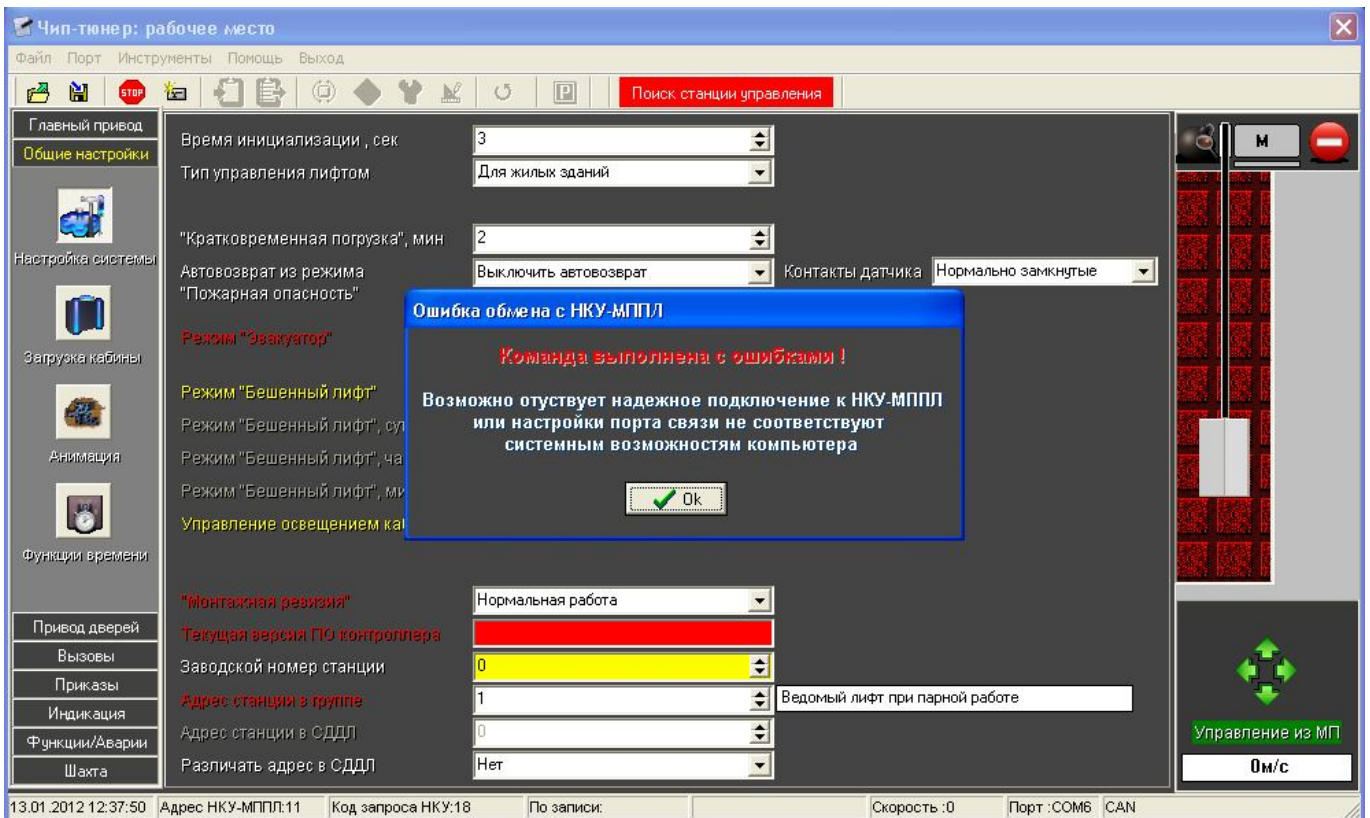
После подключения контроллера БПШ-2М и настройки его порта на системном уровне запустите на выполнение ПО «Чип-Тюнер», которое входит в комплект поставки каждой станции.


Программа Чип-Тюнер автоматически обнаружит настроенный вами ранее COM-порт, который отобразится в списке доступных портов в окне настроек

1. Если по каким либо причинам (автономный запуск программы без подключения станции управления, обрыв соединительных проводов и т.д.) отсутствует связь с контроллером БПШ станции НКУ-МППЛ, то в процессе запуска программы перед вами будут открываться следующие предупреждения (все или часть из них), которые указывают на отсутствие связи или нестабильную работу порта.

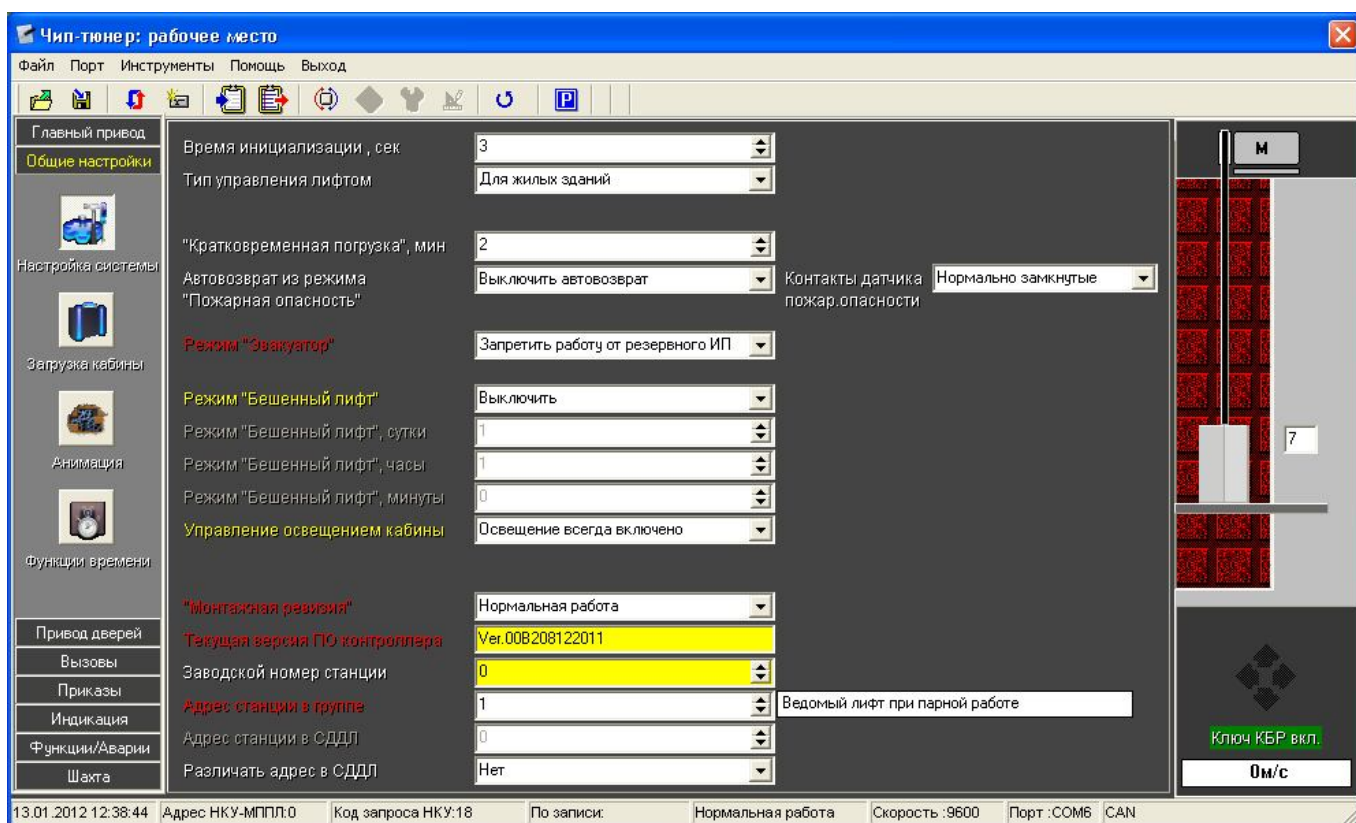




В конце перед Вами откроется рабочее окно программы Чип-Тюнер следующего вида:



В этом случае нажмите на кнопку «Ok», а затем кнопку  - данная кнопка одновременно является индикатором состояния связи с контроллером станции, а также активирует окно настроек порта связи

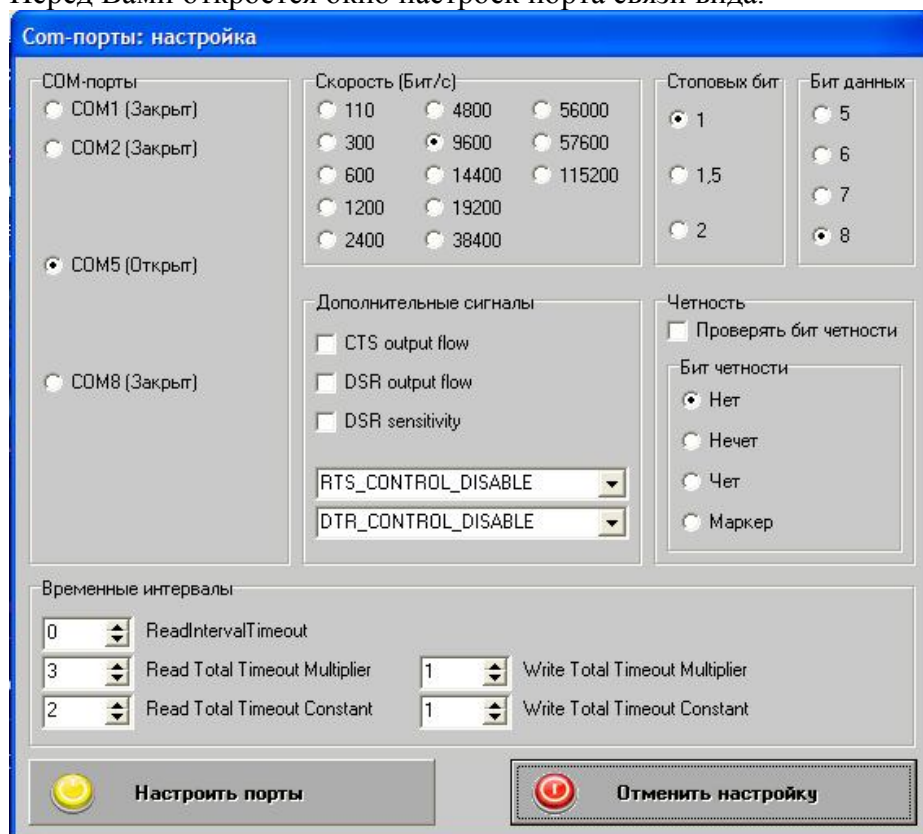
2. Если связь с контроллером станции была установлена, то перед Вами откроется окно следующего вида:



Как видно из рисунка кнопка  изменила свой вид на , что указывает на наличие связи между программой Чип-Тюнер и контроллером станции. Если связь нестабильна и периодически пропадает, тогда наблюдается периодическое переключение данной кнопки – это означает, что необходимо войти в окно настроек текущего порта связи и выполнить коррекцию подключения

В этом случае для изменения текущих настроек порта связи нажмите кнопку  или .

Перед Вами откроется окно настроек порта связи вида:



Указанные на рисунке настройки порта являются оптимальными. В некоторых случаях, в зависимости от используемого типа преобразователя, требуется самостоятельно скорректировать пункты: «ReadIntervalTimeout», «Read Total Timeout Multiplier», «Read Total Timeout Constant».

Увеличение данных параметров повышает надежность связи, но замедляет процессы обмена данными, уменьшение напротив – увеличивает скорость работы порта, но увеличивается риск сбоя в процессе обмена данными.

После выполнения всех настроек нажмите кнопку «Настроить порты» и убедитесь, что связь установлена.

Дополнительным индикатором установления связи является строка состояния в нижней части рабочего окна программы Чип-Тюнер: в случае успешной настройки порта связи и установлении обмена данными с контроллером станции у Вас будет зафиксировано значение «Адрес НКУ-МППЛ» на одном (любом) из адресов от 0 до 15, а «Код запроса НКУ» будет постоянно меняться, указывая на номера посылаемых пакетов данных. Если связь нестабильная, то Вы будете наблюдать периодическую смену адреса НКУ-МППЛ, что означает, что «Чип-Тюнер» не смог установить связь с контроллером по текущему адресу и делает попытку сделать это по очередному. Данный процесс повторяется циклично и постоянно – выполняется поиск станции НКУ-МППЛ, о чем свидетельствует предупреждение в верхней части рабочего окна Чип-Тюнер.