

УТВЕРЖДЕНО
ДШС3.628.030–ЛУ

ПРОГРАММАТОР УПД

Руководство по эксплуатации
ДШС3.628.030 РЭ
Листов 24

Содержание

1	Введение.....	3
2	Общие сведения.....	4
3	Указания по технике безопасности	5
4	Внешний вид.....	6
5	Подготовка	7
5.1	Необходимое оборудование.....	7
5.2	Подключение	8
5.3	Установка драйвера	9
6	Программирование и диагностика	12
6.1	Программирование	12
6.2	Диагностика.....	18
6.3	Полная диагностика.....	20

1 Введение

1.1 Настоящее руководство содержит описание порядка эксплуатации программатора УПД ДШСЗ.628.030 (далее – программатор), требования по технике безопасности, указания о порядке установки, настройки и эксплуатации.

1.2 Руководство предназначено для специалистов, осуществляющих техническую поддержку контрольно-кассовой техники (далее – ККТ) – поставщика или уполномоченного им центра технического обслуживания (далее поставщик (ЦТО)).

1.3 Поставщик (ЦТО) обязан хранить документацию на программатор.

2 Общие сведения

2.1 Программатор предназначен для программирования и диагностики устройства передачи данных ДШСЗ.093.326 (далее – УПД).

2.2 Комплект поставки программатора УПД приведен в «Паспорте» ДШСЗ.628.030 ПС (далее – паспорт).

3 Указания по технике безопасности

3.1 К работе с программатором допускаются лица, ознакомившиеся с данным руководством и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2 Запрещается при включенном питании отключать и подключать устройства к разъемам программатора.

3.3 Для полного отсоединения программатора от питания следует отключить кабель USB-A – USB-B от программатора.

3.4 При производстве работ технологическое, измерительное и монтажное оборудование должно быть заземлено.

3.5 Запрещается эксплуатация программатора в среде с конденсированной влагой. В случае наличия конденсированной влаги выключить программатор и дождаться, пока конденсат исчезнет.

3.6 Недопустимо попадание посторонних предметов (скрепки, иголки и т.п.) или жидкости внутрь корпуса.

4 Внешний вид

4.1 На рисунках 4.1 – 4.3 приведен внешний вид программатора.

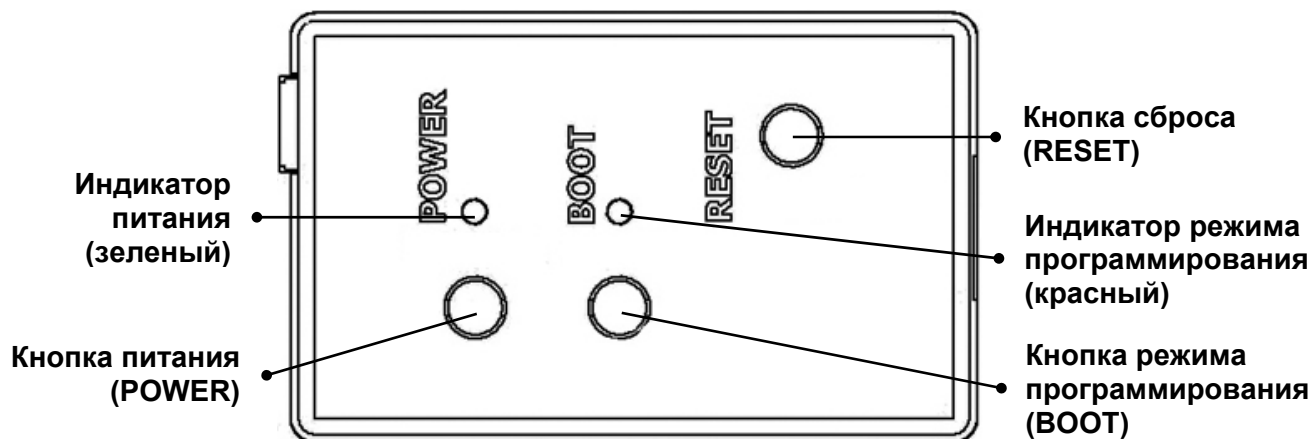


Рисунок 4.1 – Вид сверху

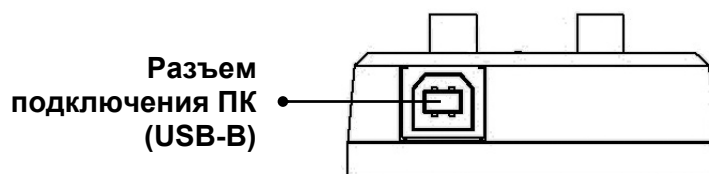


Рисунок 4.2 – Вид слева

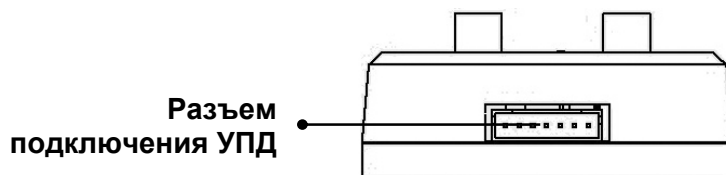


Рисунок 4.3 – Вид справа

4.2 Внешние виды фирменной наклейки и наклейки с заводским номером и датой выпуска показаны на рисунке 4.4 (на обратной стороне программатора).

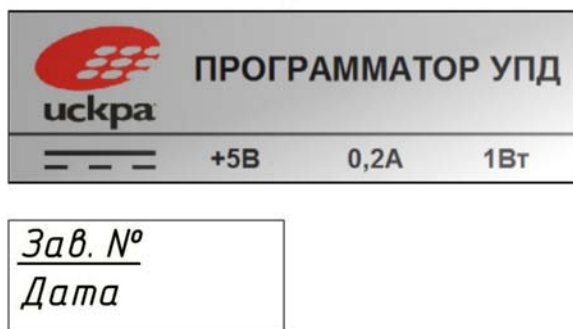


Рисунок 4.4 – Виды фирменной наклейки и наклейки с заводским номером и датой выпуска

5 Подготовка

5.1 Необходимое оборудование

5.1.1 Оборудование необходимое для программирования и диагностики УПД указано в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Необходимое оборудование, программное обеспечение

Оборудование	Обозначение	Примечание
Программатор УПД	ДШСЗ.628.030	Для программирования и диагностики УПД (из комплекта поставки) (далее – программатор)
Кабель USB-A – USB-B	-	Для программирования УПД и питания программатора (из комплекта поставки)
Жгут	ДШС6.641.108	Для подключения УПД к программатору (из комплекта поставки) (далее – жгут программатора)
Жгут для диагностики УПД	ДШС6.641.237	Для входа в режим диагностики (из комплекта поставки) (далее – жгут для диагностики)
Перемычка (джампер)	мини, шаг 2,54 мм	Для входа в режим диагностики (из комплекта поставки) (далее – перемычка)
Программное обеспечение программатора УПД	ДШС.00318-01-95 01	В том числе файл прошивки УПД. Загрузить с ресурса поставщика (далее – программное обеспечение программатора УПД)
Источник питания USB	-	Для питания программатора от USB-A (+5В) (только для диагностики УПД)
Кабель LAN	RJ45 – RJ45	Для проведения диагностики УПД. Подключения УПД к роутеру (стандарта, принятого в локальной вычислительной сети) (далее – кабель LAN)
Сетевой роутер	-	DHCP-сервер, для автоматического назначения IP-адреса УПД
Персональный компьютер	-	Для программирования УПД. Для проведения полной диагностики УПД. Класса Pentium-IV или выше с предустановленной операционной системой «Microsoft Windows XP SP3» и выше (далее – ОС), (далее – ПК)
УПД	ДШСЗ.093.326	Диагностируемое УПД

5.2 Подключение

5.2.1 Вид УПД показан на рисунке 5.1.

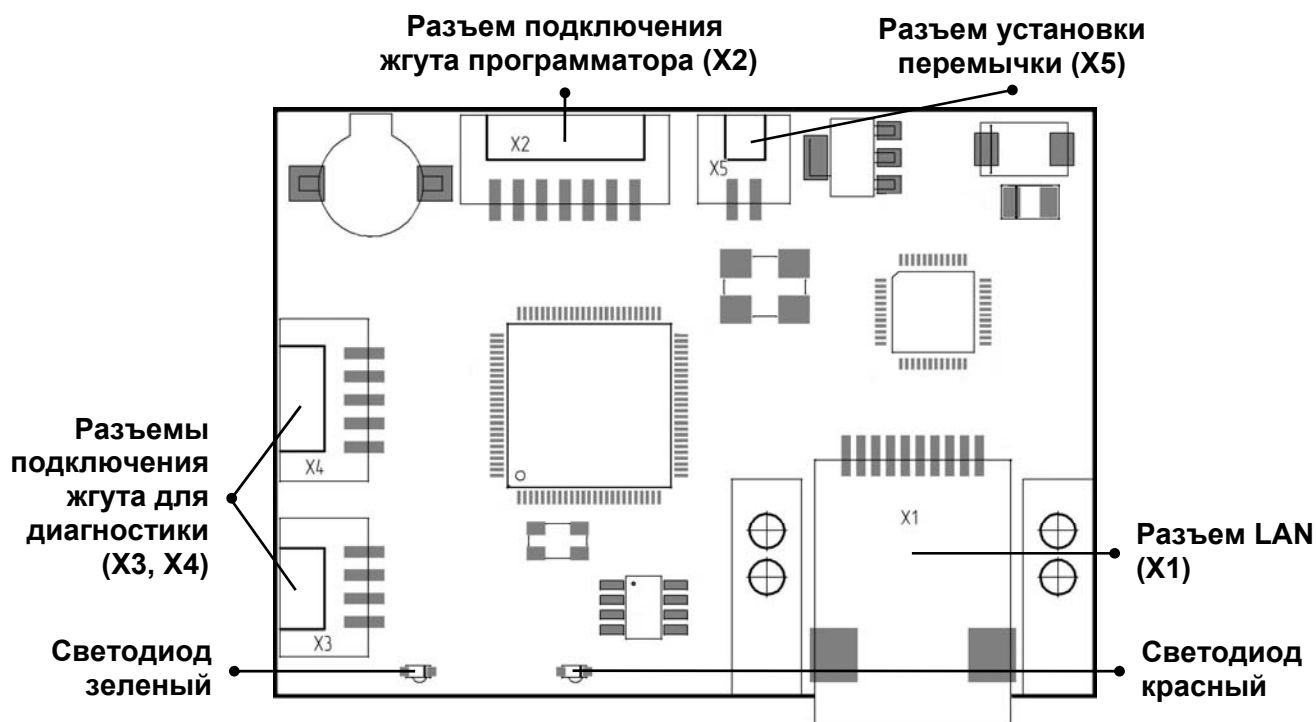


Рисунок 5.1 – Вид УПД сверху

5.2.2 Схема подключения программатора к УПД для программирования и диагностики показана на рисунке 5.2.

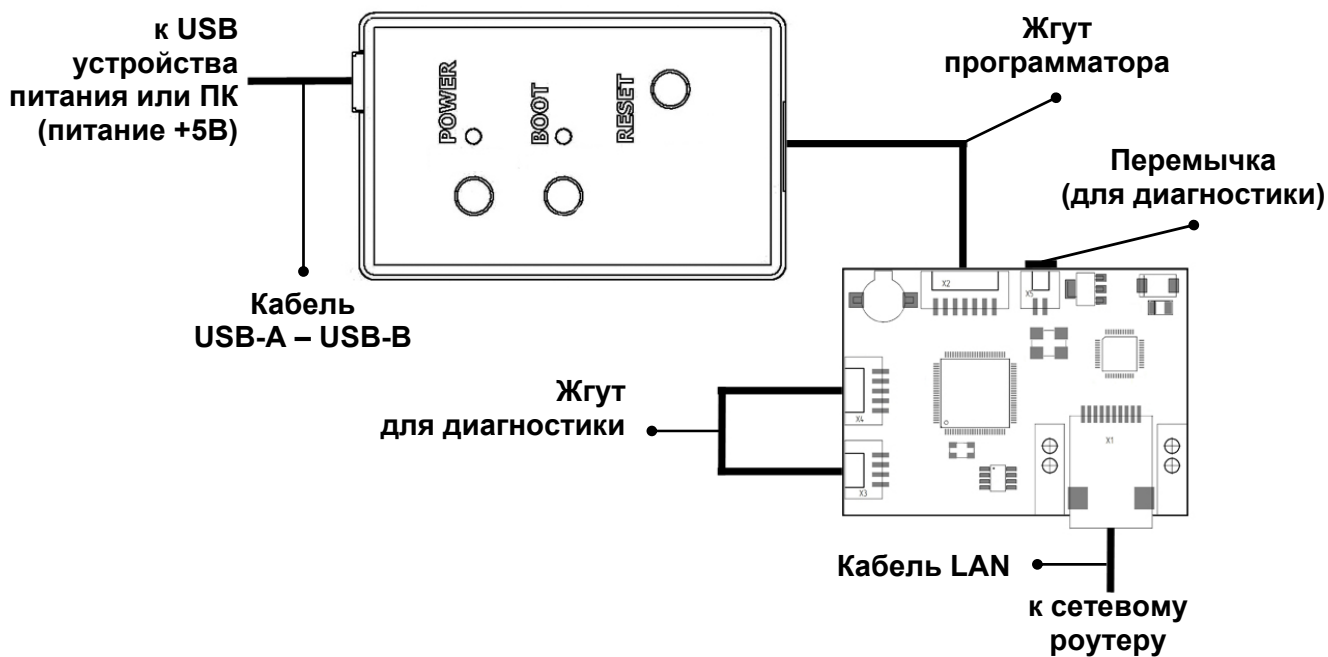


Рисунок 5.2 – Схема подключения программатора к УПД

5.3 Установка драйвера

5.3.1 Драйвер устанавливается однократно для одного ПК.

5.3.2 Включить ПК.

5.3.3 При необходимости скачать с ресурса поставщика программное обеспечение программатора УПД.

5.3.4 Переписать программное обеспечение программатора УПД.

5.3.5 На ПК из папки «...\Драйвер\CP210x_VCP_Windows» запустить файл: «CP210xVCPIntaller_x64.exe» для 64-х разрядной ОС или «CP210xVCPIntaller_x86.exe» для 32-х разрядной.

5.3.6 Далее рассмотрен пример установки на 32-х разрядную ОС:

5.3.6.1 Появится окно «CP210х...» (1) (см. рисунок 5.3);



Рисунок 5.3 – Окно «CP210х...» (1)

5.3.6.2 Нажать [Далее >].

5.3.6.3 Появится окно «CP210х...» (2) (см. рисунок 5.4).



Рисунок 5.4 – Окно «CP210х...» (2)

5.3.6.4 Выбрать «I accept this agreement» (Я принимаю данное оглашение). Нажать [Далее >].

5.3.6.5 Начнется установка драйвера. По окончании установки появится окно «CP210х...» (3) (см. рисунок 5.5).

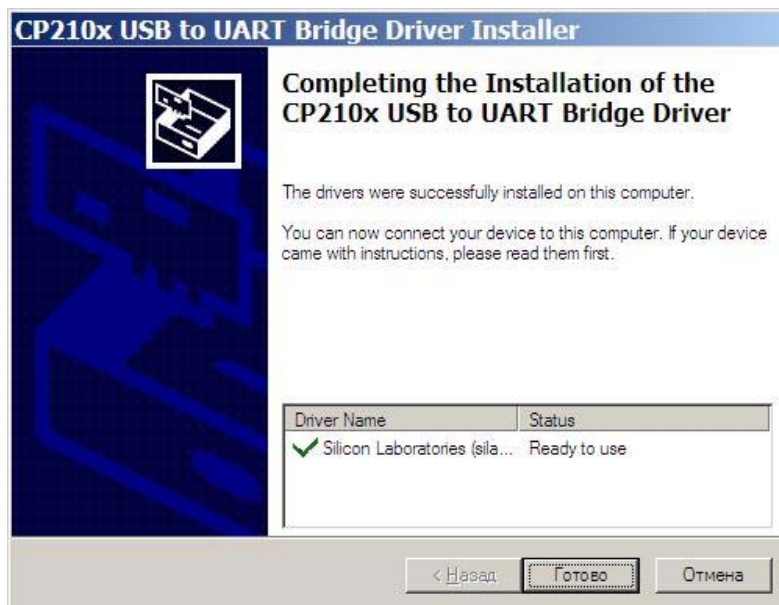


Рисунок 5.5 – Окно «CP210х...» (3)

5.3.6.6 Нажать [Готово].

5.3.6.7 Подключить программатор кабелем USB-A – USB-B к ПК.

5.3.6.8 Открыть окно «Диспетчер устройств». Проверить наличие в разделе «Порты (COM и LPT)» нового порта «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM...)» (см. рисунок 5.6). Далее в программе для программирования использовать номер установленного COM-порта.

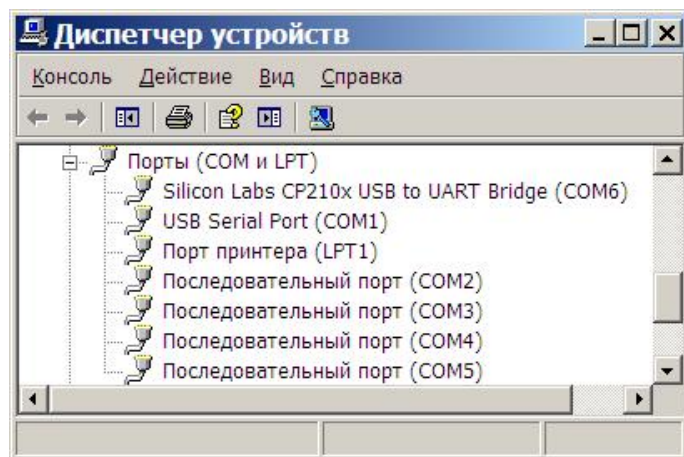


Рисунок 5.6 – Окно «Диспетчер устройств»

5.3.6.9 Установка драйвера завершена.

6 Программирование и диагностика

6.1 Программирование

6.1.1 Собрать схему подключения программатора к УПД для программирования – не подключать жгут для диагностики к разъемам X3, X4 УПД и не устанавливать перемычку в разъем X5 УПД, кабель LAN можно не подключать к разъему X1 УПД (см. рисунки 5.1, 5.2).

6.1.2 Включить ПК.

6.1.3 Подключить программатор к ПК кабелем USB-A – USB-B, если не подключен.

6.1.4 Убедиться, что не горит индикатор питания на программаторе (зеленый), при необходимости выключить кнопкой питания (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.1.5 Установить режим программирования – кнопку режима программирования (BOOT) должна быть в нажатом состоянии (см. рисунок 4.1).

6.1.6 Включить питания программатора – нажать кнопку (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.1.7 Убедиться, что горят зеленый (POWER) и красный (BOOT) светодиоды программатора (см. рисунок 4.1).

6.1.8 На ПК запустить программу для программирования – из папки «...\Программы\Flash Loader Demonstrator» запустить файл: «STMicroelectronics flash loader.exe».

6.1.9 Появится окно «Flash Loader Demonstrator» (1) (см. рисунок 6.1).

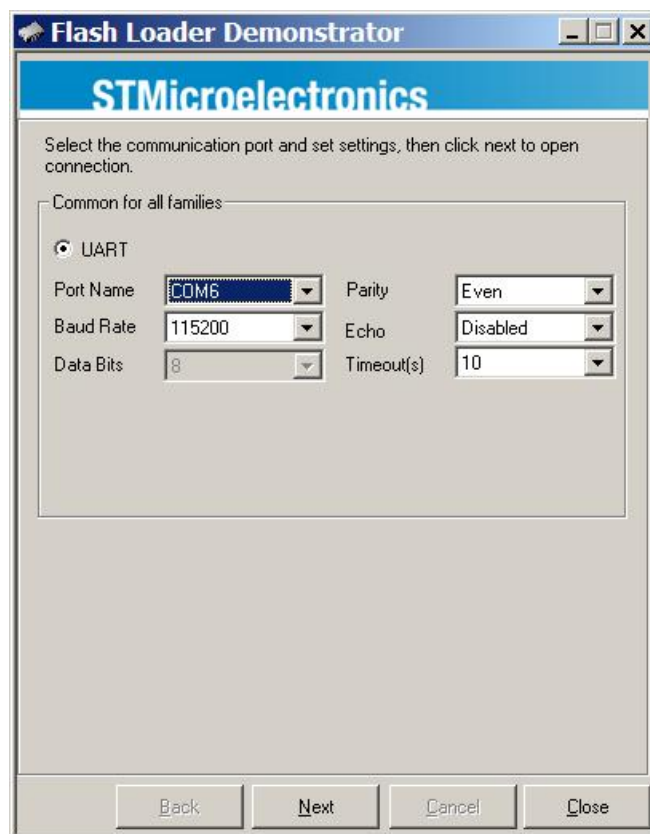


Рисунок 6.1 – Окно «Flash Loader Demonstrator» (1)

6.1.10 В раскрывающемся меню «Port Name» (Имя порта) выбрать COM-порт подключения программатора в ОС (см. п. 5.3.6.8).

6.1.11 Остальные параметры должны соответствовать указанным на рисунке 6.1.

6.1.12 Нажать [Next] (Далее).

6.1.13 При правильном подключении появится окно «Flash Loader Demonstrator» (2) (см. рисунок 6.2).

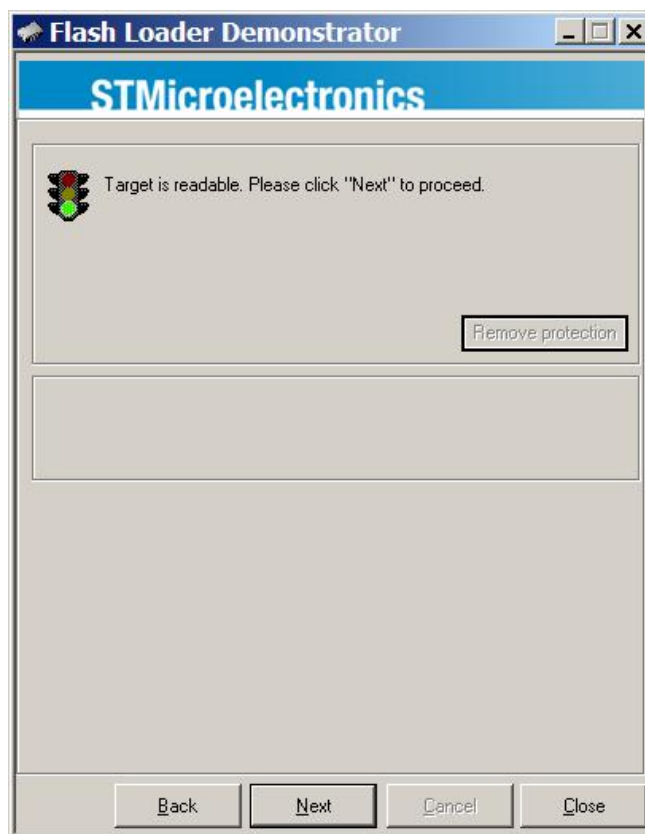


Рисунок 6.2 – Окно «Flash Loader Demonstrator» (2)

6.1.14 Ошибки при подключении (см. рисунок 6.3):

- «No response from the target...» (Нет ответа от устройства...) – отсутствует связь ПК с программатором или программатор выключен;
- «Unrecognized device...» (Неопознанное устройство...) – программатор не в режиме программирования «BOOT», проверить отсутствие подключения жгута для диагностики к УПД и отсутствие установленной перемычки (джампера) на УПД;
- «Cannot open the com port...» (Невозможно открыть СОМ-порт) – неправильно указан СОМ-порт.

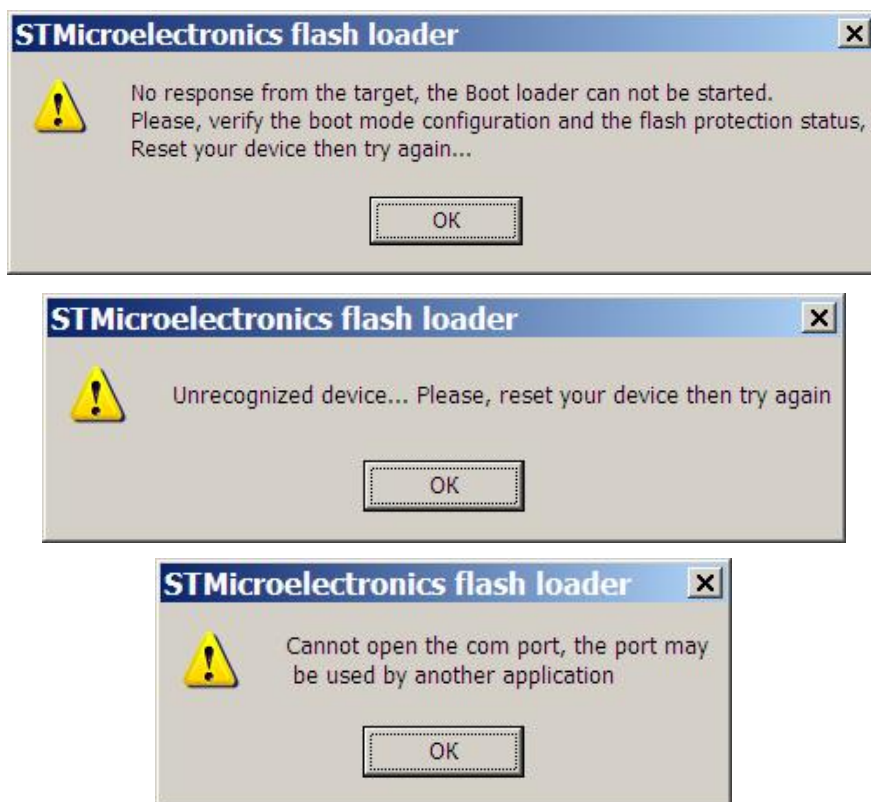


Рисунок 6.3 – Ошибки при подключении

- 6.1.15 Нажать [Next] (Далее) (см. рисунок 6.2).
- 6.1.16 Появится окно «Flash Loader Demonstrator» (3) (см. рисунок 6.4).
- 6.1.17 В раскрывающемся меню «Target» (Назначение) выбрать «STM32F4_512K».
- 6.1.18 Нажать [Next] (Далее).
- 6.1.19 Появится окно «Flash Loader Demonstrator» (4) (см. рисунок 6.5).
- 6.1.20 Выбрать «Download to device» (Загрузить в устройство).
- 6.1.21 Нажать [...] и выбрать файл «...\Прошивка\UPD.hex».
- 6.1.22 Выбрать «Erase necessary pages» (Стереть необходимые страницы).
- 6.1.23 Нажать [Next] (Далее).
- 6.1.24 Начнется процесс программирования УПД.

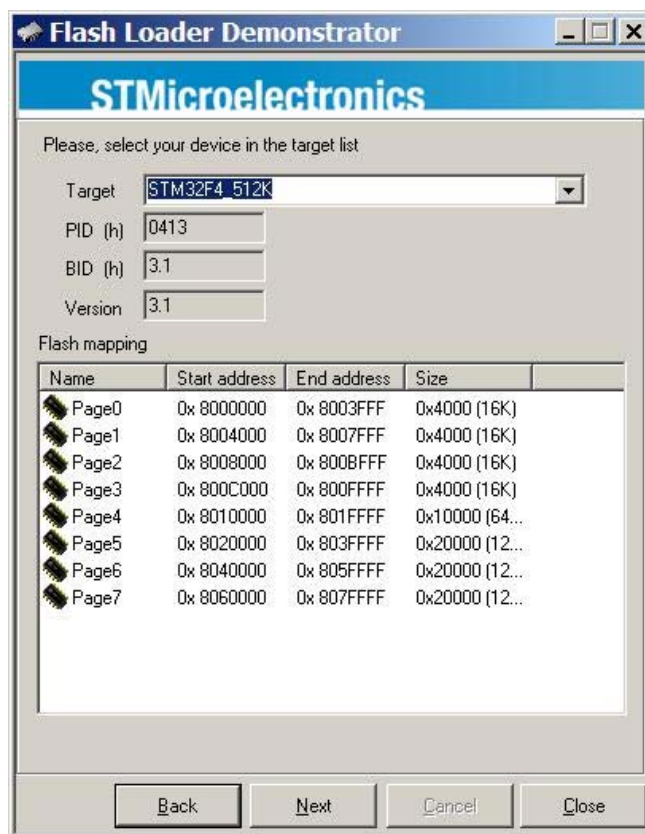


Рисунок 6.4 – Окно «Flash Loader Demonstrator» (3)



Рисунок 6.5 – Окно «Flash Loader Demonstrator» (4)



Рисунок 6.6 – Окно «Flash Loader Demonstrator» (5)

6.1.25 При успешном программировании появится окно «Flash Loader Demonstrator» (5) (см. рисунок 6.6).

6.1.26 Нажать [Close] (Заккрыть).

6.1.27 Выключить питания программатора – нажать кнопку (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.1.28 Убедиться, что зеленый (POWER) и красный (BOOT) светодиоды программатора не горят (см. рисунок 4.1).

6.1.29 Выйти из режима программирования – отжать кнопку режима программирования (BOOT) (см. рисунок 4.1).

6.1.30 Программирование УПД завершено.

6.2 Диагностика

6.2.1 Диагностику УПД можно проводить при питании программатора от ПК или источника питания USB (+5В).

6.2.2 Собрать схему подключения программатора к УПД для диагностики – подключить жгут для диагностики к разъемам X3, X4 УПД и установить перемычку в разъем X5 УПД (см. рисунки 5.1, 5.2). Примечание – при необходимости диагностики большого количества УПД, возможна доработка разъемов жгута для диагностики – срезание фиксаторов разъемов ножом или канцелярским ножом (см. рисунок 6.7) для предотвращения выхода из строя жгута для диагностики, путем многократных подключений-отключений к УПД.

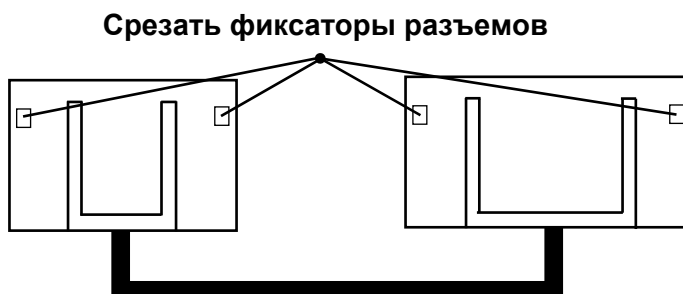


Рисунок 6.7 – Доработка разъемов жгута для диагностики

6.2.3 Подключить УПД к сетевому роутеру кабелем LAN к разъему X1 (см. рисунки 5.1, 5.2).

6.2.4 Подключить программатор к ПК или к источнику питания USB кабелем USB-A – USB-B, если не подключен.

6.2.5 Убедиться, что не горит индикатор питания на программаторе (зеленый), при необходимости выключить кнопкой питания (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.2.6 Установить режим диагностики – отжать кнопку режима программирования (BOOT), если не отжата (см. рисунок 4.1).

6.2.7 Включить питания программатора – нажать кнопку (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.2.8 Убедиться, что горит зеленый (POWER) и не горит красный (BOOT) светодиоды программатора (см. рисунок 4.1).

6.2.9 Начнется процесс диагностики – красный и зеленый светодиоды УПД часто мигают, прозвучит звуковой сигнал УПД.

6.2.10 При успешной диагностике красный и зеленый светодиоды УПД начнут попеременно мигать.

6.2.11 При возникновении ошибок мигание зеленого светодиода УПД сигнализируют об ошибке (см. Таблицу 6.1).

Таблица 6.1 – Сигналы ошибок УПД

№	Количество миганий зеленого светодиода (до одиночного мигания красного)	Описание	Действие по устранению
1	1-4	Ошибка кабеля диагностики	Проверить подключение кабеля для диагностике к X3, X4 УПД
2	5	Ошибка записи в память EEPROM	УПД неисправен
3	6	Ошибка чтения из памяти EEPROM	УПД неисправен
4	7	Ошибка задачи Ethernet	УПД неисправен
5	8	Нет соединения по LAN более 15 секунд	Проверить подключение кабеля LAN к УПД и сетевому роутеру
6	9	Не получен IP-адрес от DHCP сервера в течении 20 секунд	Сетевой роутер не настроен на автоматическую раздачу IP- адресов

6.2.12 Если горят оба светодиода или зеленый светодиод горит, а красный мигает, то УПД не в режиме диагностики – проверить установку перемычки на X5 УПД.

6.2.13 При возникновении ошибок №№ 1, 5, 6, устранить ошибку и повторить диагностику – нажать кнопку сброса (RESET) (см. рисунок 4.1).

6.2.14 При возникновении ошибок 2, 3, 4 обратиться к поставщику.

6.2.15 Выключить программатор – нажать кнопку питания (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.2.16 При необходимости отключить все кабели, изъять перемычку из X5 УПД и выключить ПК.

6.3 Полная диагностика

6.3.1 Собрать схему подключения программатора к УПД для диагностики – подключить жгут для диагностики к разъемам X3, X4 УПД и установить перемычку в разъем X5 УПД (см. рисунки 5.1, 5.2).

6.3.2 Подключить УПД к сетевому роутеру кабелем LAN к разъему X1 (см. рисунки 5.1, 5.2).

6.3.3 Подключить программатор к ПК кабелем USB-A – USB-B, если не подключен.

6.3.4 Убедиться, что не горит индикатор питания на программаторе (зеленый), при необходимости выключить кнопкой питания (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.3.5 Установить режим диагностики – отжать кнопку режима программирования (BOOT), если не отжата (см. рисунок 4.1).

6.3.6 Включить ПК, если не включен.

6.3.7 На ПК запустить программу «HyperTerminal» – из папки «...\Программы\HyperTerminal» запустить файл: «hypertrm.exe».

6.3.8 Появится окно «Описание подключения» (см. рисунок 6.8).

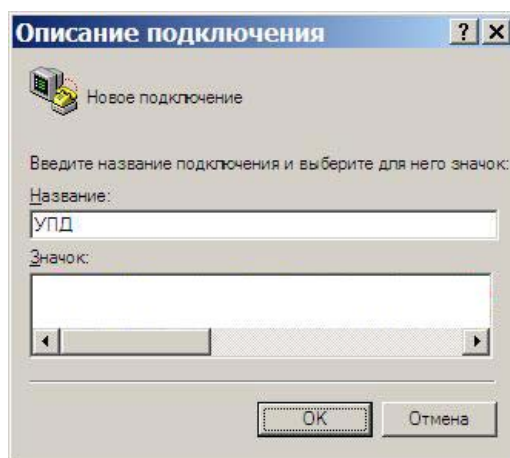


Рисунок 6.8 – Окно «Описание подключения»

6.3.9 В поле «Название:» ввести «УПД».

6.3.10 Нажать [OK].

6.3.11 Появится окно «Подключение» (см. рисунок 6.9).

6.3.12 В раскрывающемся меню «Подключаться через:» выбрать COM-порт подключения программатора в ОС (см. п. 5.3.6.8).

6.3.13 Нажать [OK].

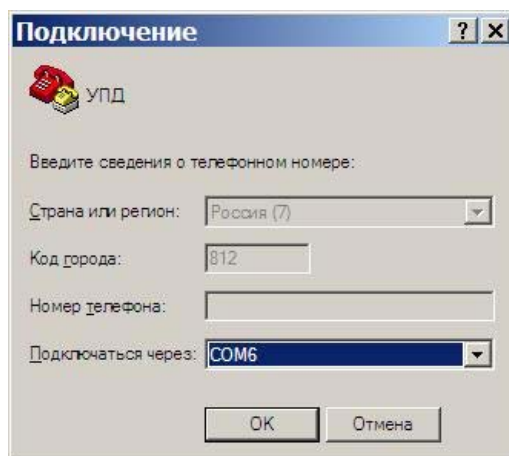


Рисунок 6.9 – Окно «Подключение»

6.3.14 Появится окно «Свойства:» (см. рисунок 6.10).

6.3.15 В раскрывающемся меню «Скорость (бит/с):» выбрать «921600».

6.3.16 Нажать [OK].

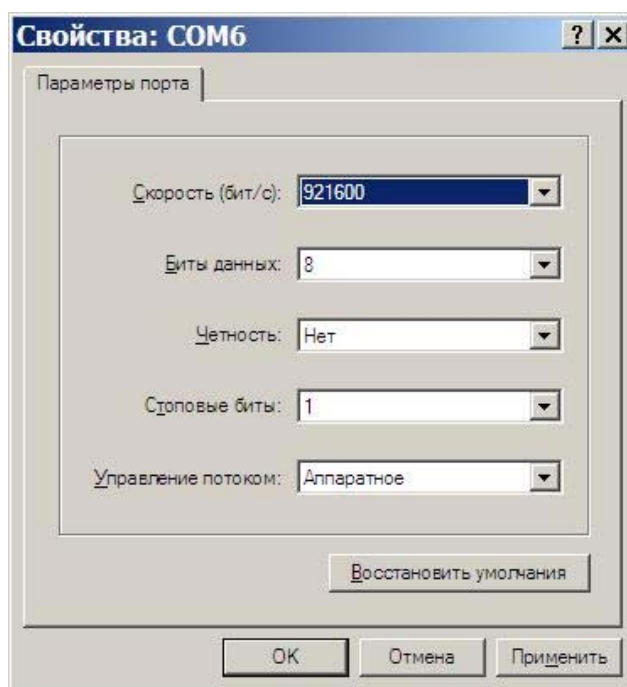


Рисунок 6.10 – Окно «Свойства:»

6.3.17 Появится основное окно программы «HyperTerminal».

6.3.18 Включить питания программатора – нажать кнопку (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.3.19 Убедиться, что горит зеленый (POWER) и не горит красный (BOOT) светодиоды программатора (см. рисунок 4.1).

6.3.20 Начнется процесс диагностики – в окне программы «HyperTerminal» будут появляться сообщения о диагностике (см. таблицу 6.2).

Таблица 6.2 – Сообщения в окне программе «HyperTerminal»

Сообщения в окне программы «HyperTerminal»	Пояснения
***** ***** ISKRA UPD ***** ***** Copyright: 2016 OJC ISKRA Compiled: Dec 2 2016 11:33:19	
Version: 8.01	Версия прошивки УПД
Initializing Timers... Initializing FRAM memory... Factory mode detected!	Успешный вход в режим диагностики. При ошибке сообщение «ERROR: FN has not responded! Reset...» (Ошибка: ФН не ответил!)
I2C pin test! Done...	Проверка кабеля диагностики (см. п. 1 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
Beep test! Done...	Проверка бипера УПД. При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
EEPROM write test! Done...	Проверка памяти EEPROM на запись (см. п. 2 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
EEPROM read test! Done...	Проверка памяти EEPROM на чтение (см. п. 3 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
PHY module init Initializing STM32F4x7 Ethernet MAC... Initializing DP83848... Initializing DHCP client... Starting DHCP client... Initializing HTTP server... Starting HTTP server... Factory Task start Ready to accept a new connection... Link state is waiting...	Инициализация модуля Ethernet (см. п. 4 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
Link is up (eth0)... Link speed = 100 Mbps Duplex mode = Full-Duplex Done...	Проверка соединения по LAN (см. п. 5 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
IP from DHCP is waiting... 3s 132ms: DHCP client SELECTING state 4s 951ms: DHCP client REQUESTING state 5s 153ms: DHCP client PROBING state	Проверка получения IP-адреса (см. п. 6 таблицы 6.1). При ошибке сообщение «ERROR: Bad result!» (Ошибка: Результат неудовлетворителен!)
DHCP configuration: Lease Start Time = 5s 153ms Lease Time = 691200s T1 = 345600s T2 = 604800s IPv4 Address = 192.168.7.213 Subnet Mask = 255.255.248.0 Default Gateway = 192.168.4.1 DNS Server 1 = 192.168.4.5 DNS Server 2 = 192.168.4.7 MTU = 1500	Полученная конфигурация DHCP
6s 372ms: DHCP client BOUND state Done...	Сообщение об корректном окончании диагностики

6.3.21 Выключить программатор – нажать кнопку питания (POWER) (см. рисунок 4.1).

6.3.22 При необходимости отключить все кабели, изъять перемычку из X5 УПД и выключить ПК.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Вход. № сопр. докум. и дата	Подп.	Дата
	измен.	замен.	новых	аннулир.					
					ДШСЗ.628.030 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					24
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	