

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО "Неорос"

_____/ Алиханов М.С.

М.П.

«12» мая 2026 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ
Встраиваемого ПО для оптических трансиверов FWSFP

г. Москва
2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Область применения
2. Общие требования
3. Комплектность
4. Подготовка рабочего места
5. Запуск программы
6. Установка оптического приёмопередатчика
7. Прошивка платы
8. Оформление документации
9. Завершение операции

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая инструкция устанавливает порядок подготовки рабочего места, подключения оборудования и выполнения операций по установке (записи) встраиваемого ПО для оптических трансиверов FWSFP в оптические трансиверы (далее — трансиверы).

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Помещения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 для категории работ «Лёгкая-1б».

2.2. При выполнении операции необходимо соблюдать требования по защите электронных устройств от статического электричества согласно СТО ВЛТШ 460000.001-2022.

2.3. При выполнении операции соблюдать требования правил работы в чистых производственных помещениях согласно СТО ВЛТШ 460000.002-2022.

2.4. Иллюстрации (рисунки) приведены для справки и помогают ориентироваться в расположении плат и разъёмов.

2.5. Если трансиверы поставляются в составе групповой заготовки на платах, до начала работ выполнить аккуратное разделение по линиям разлома.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

7. Для выполнения операции должны быть доступны:

- оптический трансивер, подлежащий прошивке;
- программирующее приспособление для оптических трансиверов;
- плата интерфейсная (условно — MultiFP Mainboard);
- плата дочерняя (условно — MultiFP SFPP);
- персональный компьютер с установленным ПО для записи прошивки;
- кабель питания интерфейсной платы;
- USB-кабель USB Type-B ↔ USB Type-A;
- антистатическая тара (или пакет) для последующей упаковки трансивера.

4. ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА

4.1. Рабочее место оператора подготовить в следующей последовательности:

4.1.1. Установить в мезонинное соединение интерфейсной платы (MultiFP Mainboard) дочернюю плату (MultiFP SFPP).



Рисунок 1 (Мезонинное соединение платы MultiFP Mainboard v B.1 MFPL 0006 с платой MultiFP SFPP) и Оптический приемопередатчик

Рисунок 2 (Внешний вид платы ВЛТШ.468214.006)

4.1.3. Подключить адаптер питания интерфейсной платы к сети питающего напряжения.

4.1.4. Соединить порт USB Type-B интерфейсной платы с USB-портом персонального компьютера с помощью кабеля USB Type-B ↔ USB Type-A.

5. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

На персональном компьютере запустить программу для записи встраиваемого ПО (например, NeoFwWriter) двойным нажатием левой кнопки мыши по соответствующему исполняемому файлу.

Рисунок 2

6. УСТАНОВКА ОПТИЧЕСКОГО ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКА

Вставить оптические трансиверы в дочернюю плату на ВЛТШ.468214.006 (Рис.1)

7. ПРОШИВКА MCU ОПТИЧЕСКОГО ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКА

Запись встраиваемого ПО FWSFP в память трансивера выполнить в следующей последовательности:

Перед началом работы убедитесь, что нужный тип программатора подключен к компьютеру.

7.1 Запустите программу NeoFwWriter

7.2 Выберите тип программатора в выпадающем меню.

7.3 Нажмите кнопку Find.

7.4 Выберите нужный программатор из списка найденных в выпадающем меню.

NeoFwWriter Ver.1.0.0.0

MultiFPBoard

Find

MultiFp PortCOM3 S/N:MFPL

Connect

EFM8LB1

☐ CMIS

Ibых = NoData

U = NoData

SettingSfp

id:

EFM8LB1

PN:

SN:

HW:

SW:

Id

Войти в BOOT

Выбрать файл

Полное стирание

Стирание и запись файла

Верификация

Ожидание команды

7.5 Нажмите кнопку Connect. Индикатор должен загореться зеленым цветом.

MultiFPBoard
Find
MultiFp PortCOM3 S/N:MFPL
Disconnect

EFM8LB1
☐ CMIS
I_{вых} = 0,094 A (3.3V)
U = 11,69 V
SettingSfp
id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface

PN:
SN:
HW:
SW:

Id
Войти в BOOT
Выбрать файл
Полное стирание
Стирание и запись файла
Верификация

Ожидание команды

Чтение информации о трансивере

7.6 Подключите приемопередатчик к программатору.

7.7 Нажмите кнопку ID. Поля `PN`, `SN` и версии `HW`/`SW` Заполнятся информацией. Если информация не отображается, то возможно приемопередатчик не содержит в прошивки.

MultiFPBoard ▾
Find
MultiFp PortCOM3 S/N:MFPE ▾
● Disconnect

EFM8LB1 ▾
SettingSFP
id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface

☐ CMIS
I_{вых} = 0,244 A (3.3V)
U = 11,96 V

EFM8LB1

PN: SFP-10G SR-LC2
SN: 20N03022607

HW: 1.0
SW: 2.5

Id

Войти в BOOT

Выбрать файл

Полное стирание

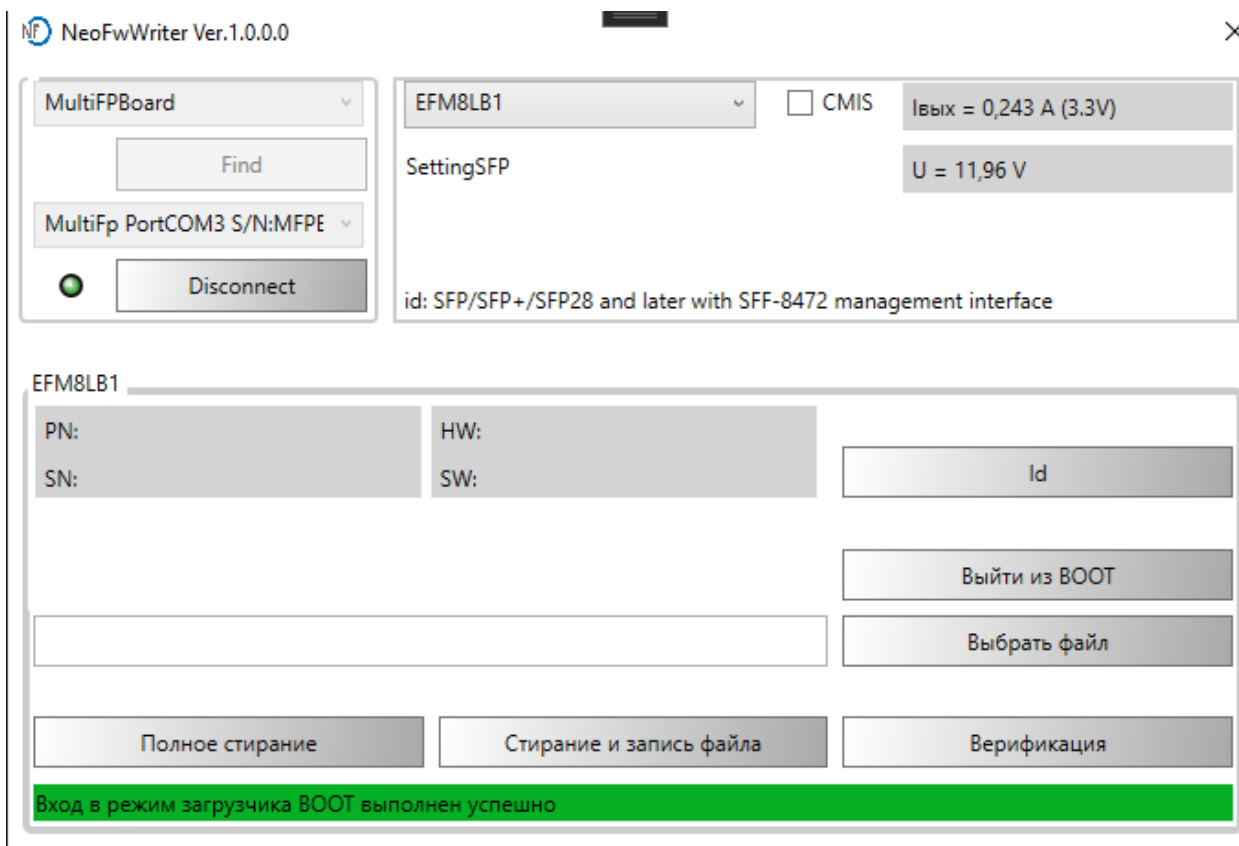
Стирание и запись файла

Верификация

Вход в режим загрузки (BOOT)

Для записи новой прошивки микроконтроллер должен находиться в режиме загрузчика.

7.8 Нажмите кнопку ****Войти в BOOT****.

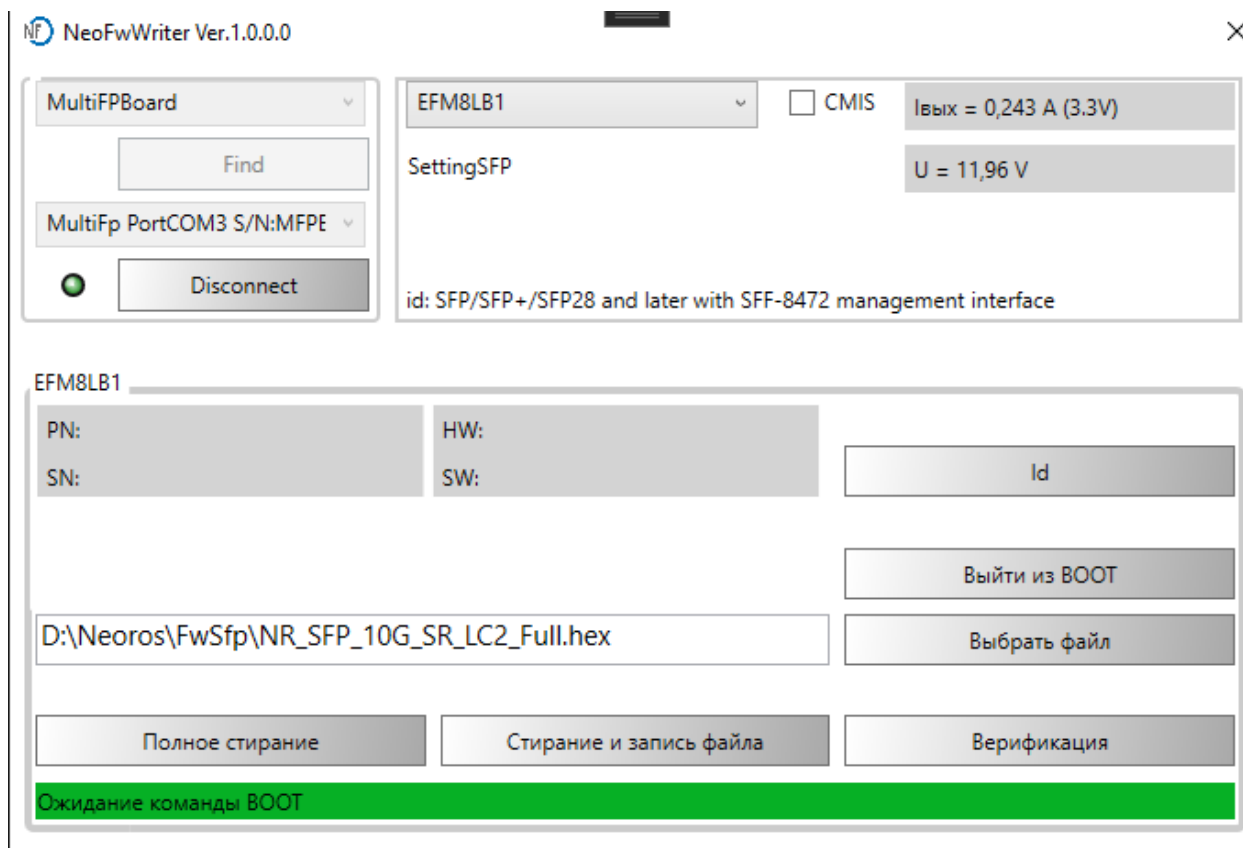


7.9 Дождитесь сообщения в строке статуса внизу окна о успешном переходе.

Выбор файла прошивки

7.10 Нажмите кнопку Выбрать файл.

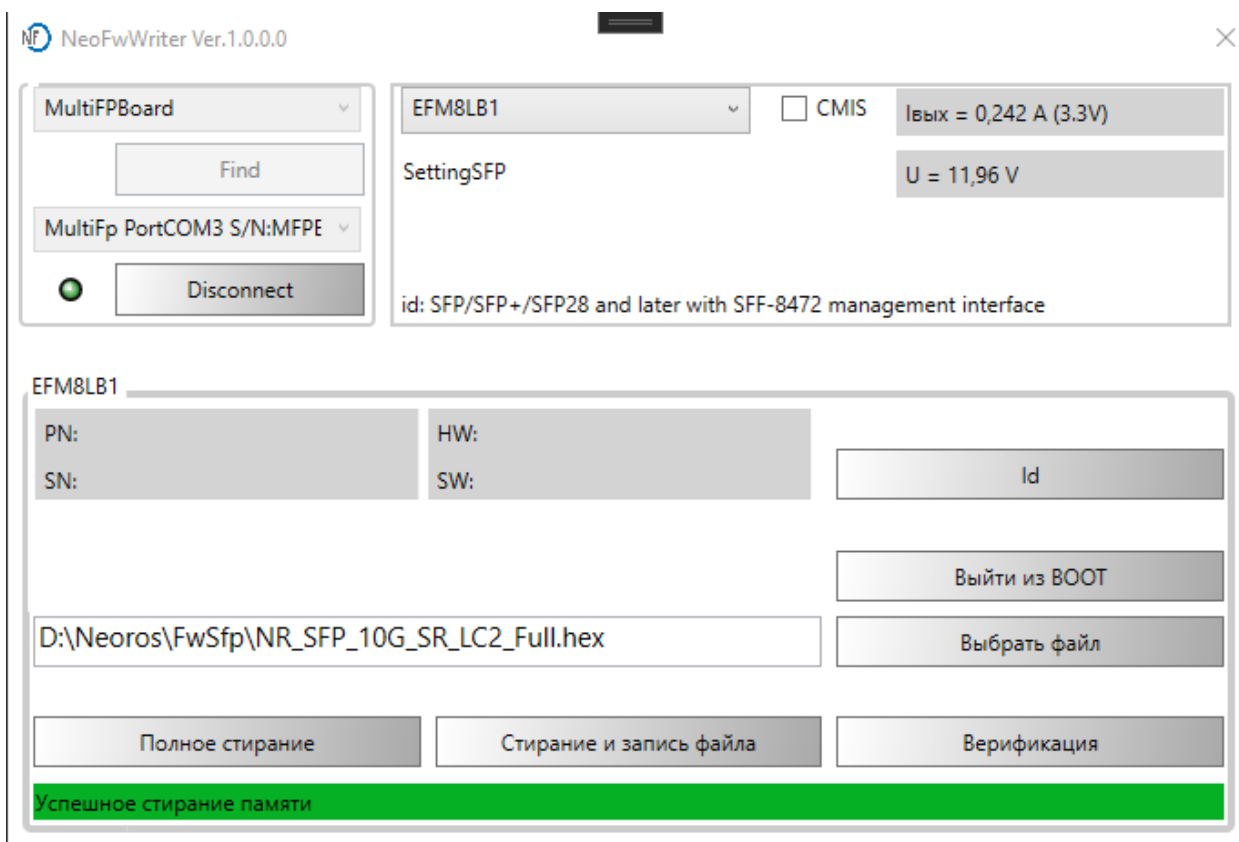
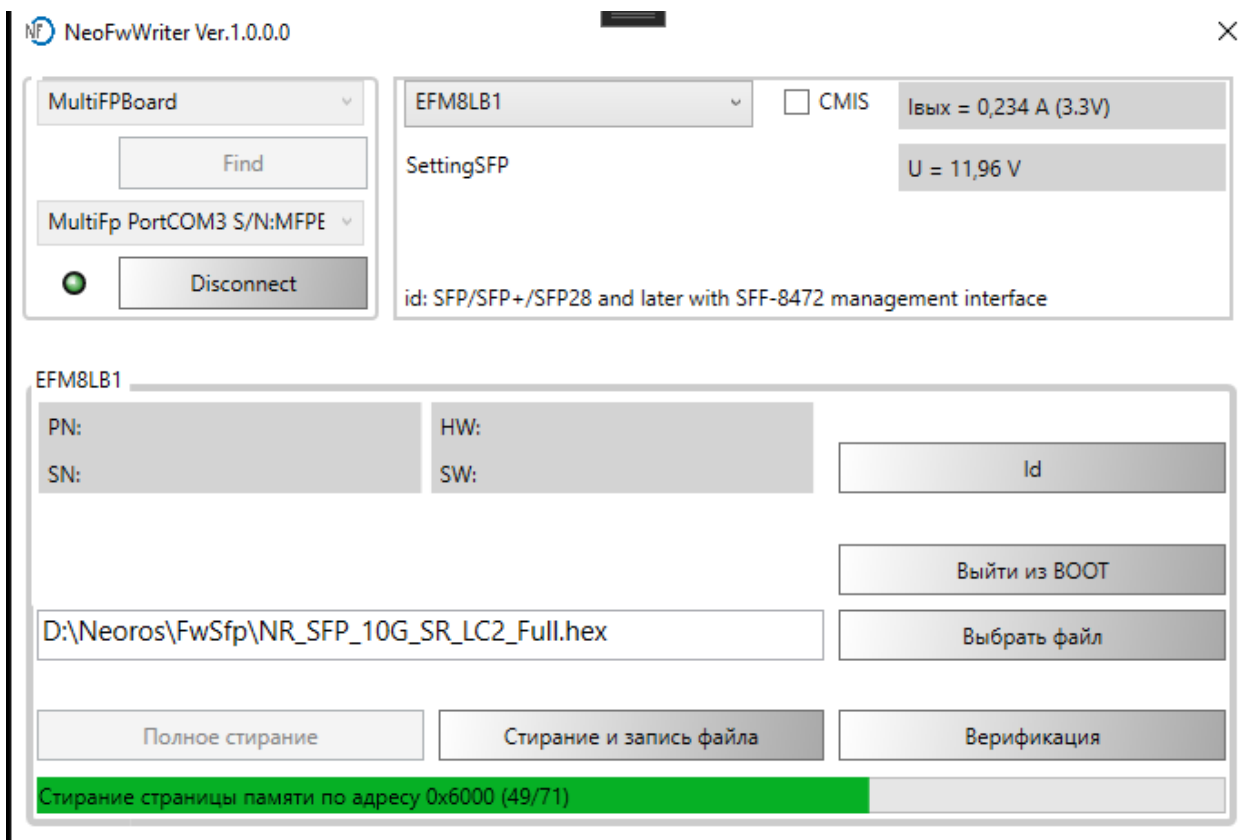
7.11 В открывшемся окне выберите нужный `.hex` файл и нажмите «Открыть». Путь к файлу отобразится в поле ввода.



7.12 Запись прошивки и стирание памяти

Процесс записи может состоять из нескольких этапов. В зависимости от задачи используйте соответствующие кнопки внизу окна:

Полное стирание: Нажмите кнопку «Полное стирание». После завершения статусная строка покажет «Успешное стирание памяти».



Стирание и запись файла: Нажмите кнопку «Стирание и запись файла». Программа очистит память, запишет данные, выполнит проверку записи.

MultiFPBoard ▾	EFM8LB1 ▾	☐ CMIS	I _{вых} = 0,241 A (3.3V)
Find	SettingSFP		U = 11,96 V
MultiFp PortCOM3 S/N:MFPE ▾			
 Disconnect	id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface		

EFM8LB1		
PN:	HW:	Id
SN:	SW:	
		Выйти из BOOT
D:\Neoros\FwSfp\NR_SFP_10G_SR_LC2_Full.hex		Выбрать файл
Полное стирание	Стирание и запись файла	Верификация
Запись 200 байт данных начиная с адреса 0x21B0 (45/173)		

Верификация: Нажмите кнопку Верификация. Программа сравнит данные в памяти трансивера с выбранным файлом.

Текущий прогресс и статусные сообщения отображаются в строке статуса.

MultiFPBoard	EFM8LB1	☐ CMIS	I _{вых} = 0,242 A (3.3V)
Find	SettingSFP	U = 11,96 V	
MultiFp PortCOM3 S/N:MFPE	id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface		
Disconnect			

EFM8LB1

PN:	HW:	Id
SN:	SW:	
		Выйти из BOOT
D:\Neoros\FwSfp\NR_SFP_10G_SR_LC2_Full.hex		Выбрать файл
Полное стирание	Стирание и запись файла	Верификация
Верификация 200 байт данных начиная с адреса 0x4CA8 (100/173)		

MultiFPBoard	EFM8LB1	☐ CMIS	I _{вых} = 0,243 A (3.3V)
Find	SettingSFP	U = 11,96 V	
MultiFp PortCOM3 S/N:MFPE	id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface		
Disconnect			

EFM8LB1

PN:	HW:	Id
SN:	SW:	
		Выйти из BOOT
D:\Neoros\FwSfp\NR_SFP_10G_SR_LC2_Full.hex		Выбрать файл
Полное стирание	Стирание и запись файла	Верификация
Успешная запись файла в память		

7.13 Выход из режима BOOT

После успешной записи и проверки необходимо вернуть трансивер в рабочий режим.

Нажмите кнопку ****Выйти из BOOT****.

The screenshot shows the NeoFwWriter Ver.1.0.0.0 application window. The top section contains a 'MultiFPBoard' dropdown menu, a 'Find' button, and a 'MultiFp PortCOM3 S/N:MFPE' dropdown menu. Below these is a green status indicator and a 'Disconnect' button. The main area displays 'EFM8LB1' in a dropdown, an unchecked 'CMIS' checkbox, and a power output 'I_{вых} = 0,245 A (3.3V)'. Below this is a 'SettingSFP' label and a voltage reading 'U = 11,96 V'. A note at the bottom of this section reads 'id: SFP/SFP+/SFP28 and later with SFF-8472 management interface'. The bottom section, titled 'EFM8LB1', contains fields for 'PN:', 'SN:', 'HW:', and 'SW:'. To the right of these fields are buttons for 'Id', 'Войти в BOOT', and 'Выбрать файл'. Below these fields is a text box containing the file path 'D:\Neoros\FwSfp\NR_SFP_10G_SR_LC2_Full.hex'. At the bottom of this section are three buttons: 'Полное стирание', 'Стирание и запись файла', and 'Верификация'. A green status bar at the very bottom displays the message: 'Выход из режима загрузчика BOOT выполнен успешно. Трансивер перезагружен'.

После выполнения всех шагов, трансивер готов к работе.

8. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

8.1. Выполнить отметку о выполненной операции записи встраиваемого ПО FWSFP в установленной сопроводительной документации.

9. ЗАВЕРШЕНИЕ ОПЕРАЦИИ

9.1. Уложить прошитый трансивер в антистатическую тару или антистатический пакет.

9.2. Передать трансивер на следующую операцию согласно маршрутной карте (МК).