

АО «ЛЕНЭЛЕКТРО»

ПО «ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)»

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ  
ЭКЗЕМПЛЯРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2025

## Оглавление

1	Установка ПО «ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)».....	3
1.1	Системные требования .....	3
1.2	Загрузка программного обеспечения .....	3
1.3	Установка программного обеспечения .....	11
2	Эксплуатация ВПО.....	13
2.1	Запуск ВПО.....	13
2.2	Активация ВПО.....	13

					<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ</b>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>					2	13	
<i>Н. Контр.</i>					<b>АО ЛЕНЭЛЕКТРО</b>		
<i>Утв.</i>							

**ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)**  
Инструкция по установке

Правообладатель готов продемонстрировать экземпляр программного обеспечения, для чего просим связаться с нами:

т. +7-981-908-84-51

e-mail: ivanov.roman@bk.ru

## 1 Установка ПО «ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)»

### 1.1 Системные требования

Встроенное программное обеспечение «ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)» (далее – ВПО) ПУ ЛЕ-2 D8 и ЛЕ-2 P8 предназначено для использования в составе устройства.

Узлы, которые присутствуют в устройстве, построены на базе микроконтроллеров с архитектурой ARM.

### 1.2 Загрузка программного обеспечения

Информация о ПО «ПО 1Ф РС (ЛЕ-5, ЛЕ-2)» доступна на веб-странице на официальном сайте производителя продукта по адресу:

<https://lenelectro.ru/embeddedsoftware/LE-1F-ROS/>

#### 1.2.1 Установка ПО «HexWriter\_SD612».

Загрузка ВПО в ПУ осуществляется посредством программатора Vango SD612 и программного обеспечения «HexWriter\_SD612». Установочные файлы ПО

«HexWriter\_SD612» расположены по адресу

<https://www.vangotech.com/en/down.php?flags=2>

1.2.1.1 Скачайте на свой ПК архив с установочным файлом «HexWriter\_SD612\_V4.25\_Setup.exe».

1.2.1.2 Нажмите win+R, в появившемся окне введите cmd (рис. 1).

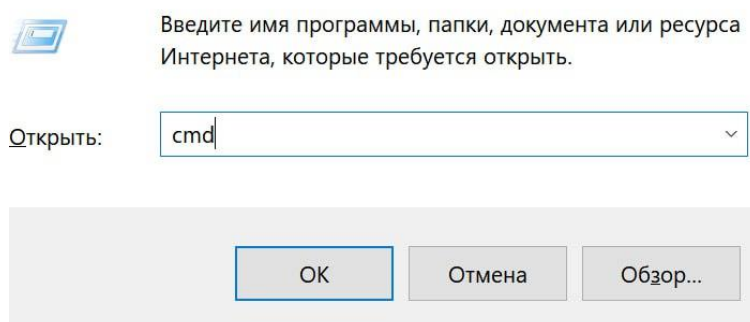


Рис. 1 – Запуск командной строки

1.2.1.3 В командной строке введите команду **shutdown /r /o /t 00** (рис. 2).

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5371]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Engi>shutdown /r /o /t00_
```

Рис. 2 – Выполнить перезагрузку локального компьютера (shutdown) немедленно (/t 00), с возможностью выбора дополнительных опций (/o)

1.2.1.4 Выберите **Поиск и устранение неисправностей** → **Дополнительные параметры** → **Параметры загрузки** и нажмите **Перезагрузить** (рис. 3).

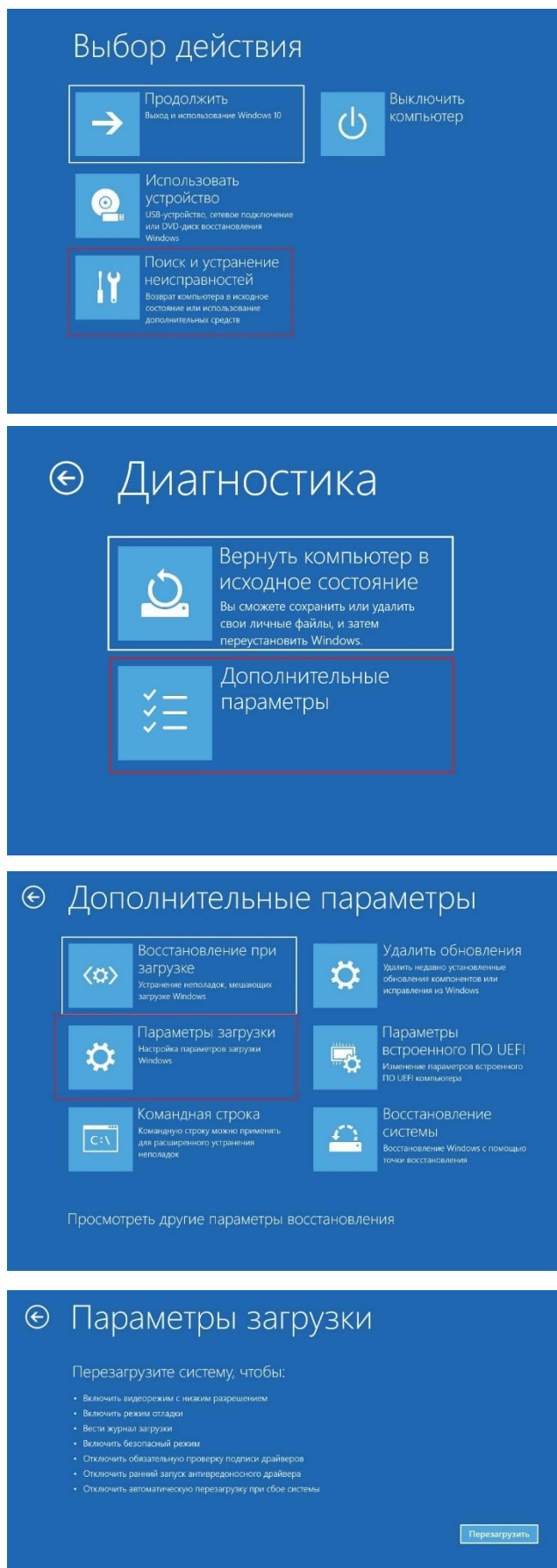
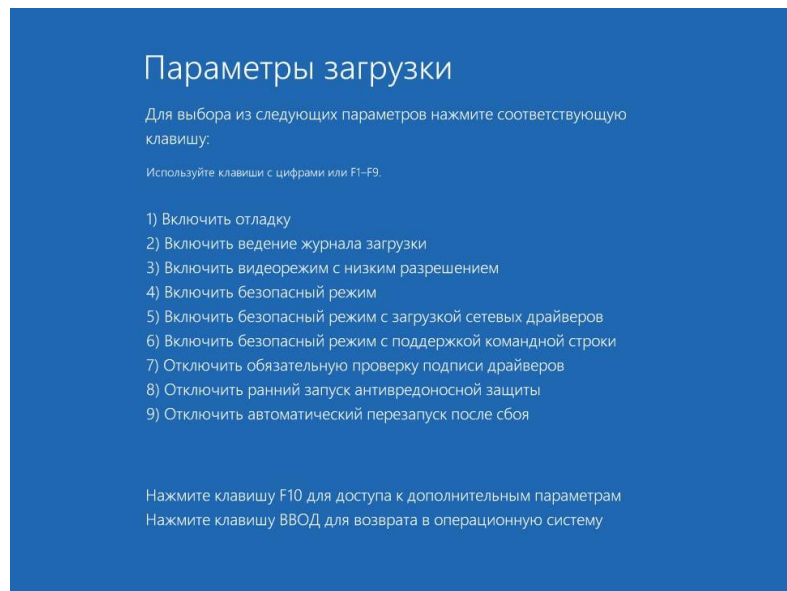


Рис. 3 – Перезагрузка с параметрами

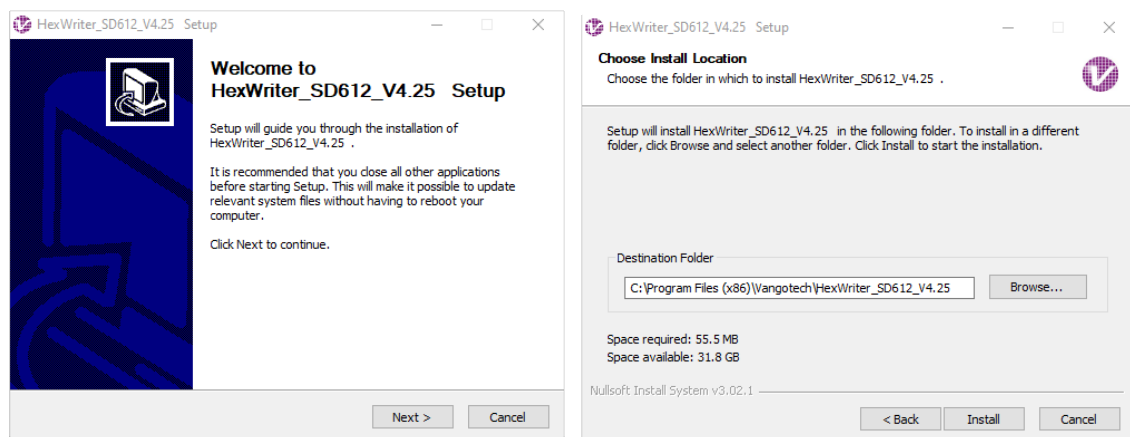
1.2.1.5 Нажмите **F7** (7 – отключить обязательную проверку подписи драйверов, рис. 4).



**Рис. 4** – Загрузка с отключением обязательной проверки подписи драйверов

**1.2.1.6** После загрузки ПК в безопасном режиме запустите установочный файл «HexWriter\_SD612\_V4.25\_Setup.exe» от имени администратора.

**1.2.1.7** Установите ПО «HexWriter\_SD612», следуя инструкциям установочной программы. Не рекомендуется менять путь установки ПО, заданный по умолчанию.



**Рис. 5** – Установка программы «HexWriter\_SD612»

**1.2.1.8** Пройдите в **Диспетчер устройств**, выберите **Другие устройства** → **SD612 Device**, нажмите на **SD612 Device** правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Обновить драйвер**. В открывшемся окне выберите **Найти драйверы на этом компьютере**. В адресной строке выберите папку, в которую было установлено ПО «HexWriter\_SD612» и нажмите **Далее** (рис. 6).

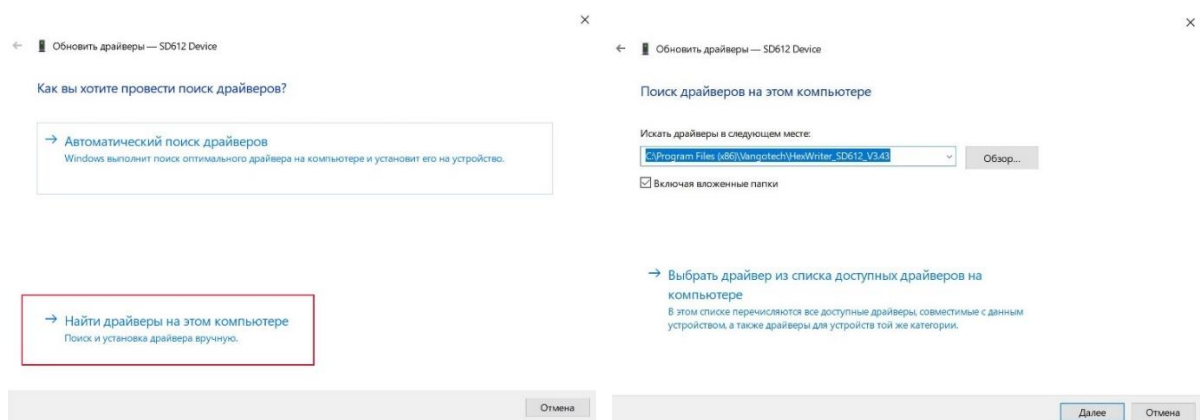
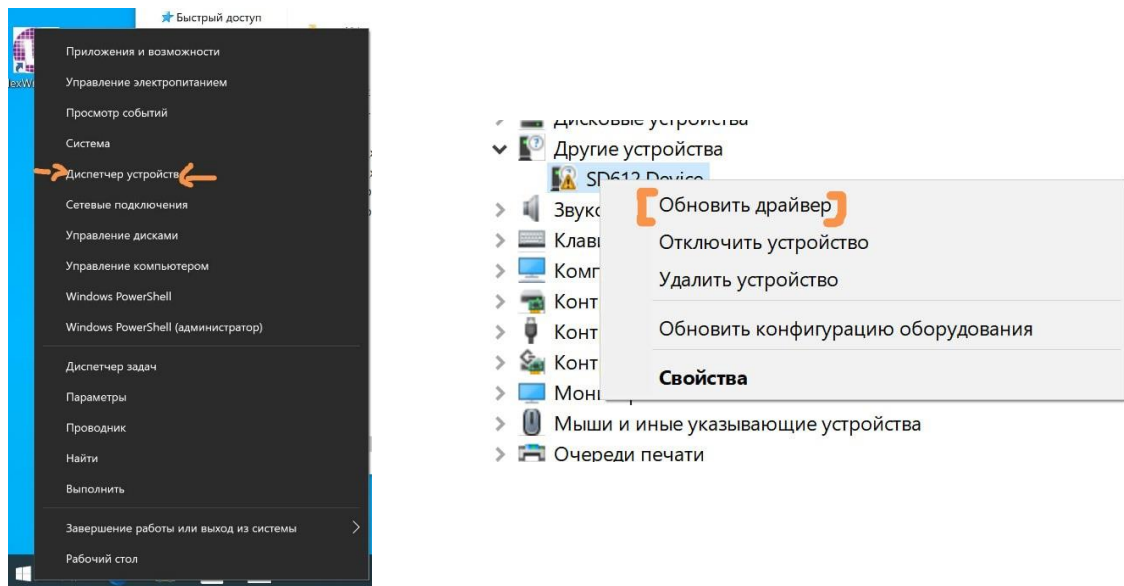


Рис. 6 – Установка драйвера

### 1.2.1.9 Установите драйвер, предложенный операционной системой, с указанием опции **Всегда доверять программному обеспечению.**

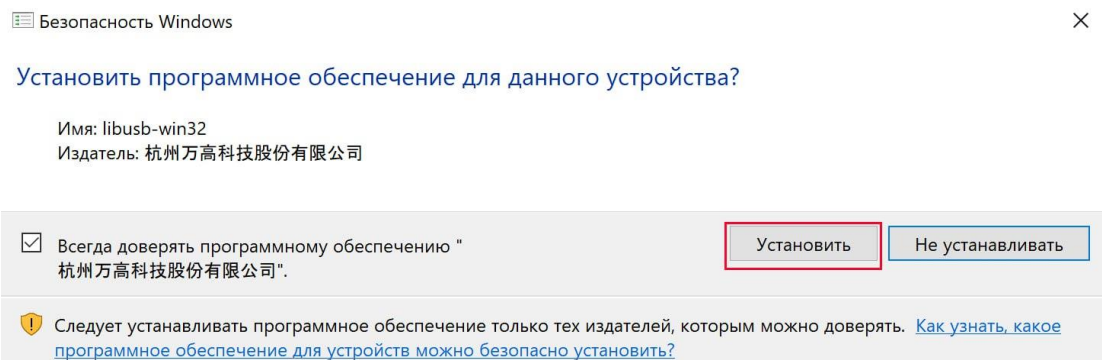


Рис. 7 – Завершение установки драйвера

### 1.2.1.10 Перезагрузите ПК. После перезагрузки ПК ПО «HexWriter\_SD612» готово к использованию.

## 1.2.2 Обновление ВПО программатора SD612

- 1.2.2.1 Пройдите в папку firmware, расположенную в папке с ПО «HexWriter\_SD612» (по умолчанию C:\Program Files (x86)\Vangotech\HexWriter\_SD612\_V4.25\firmware).
- 1.2.2.2 Запустите **Firmware\_Update.exe** от имени администратора.
- 1.2.2.3 Зажмите на программаторе красную кнопку «**Start**» и подключите его к ПК USB-проводом.
- 1.2.2.4 Дождитесь определения программатора в окне программы, отпустите кнопку «**Start**».
- 1.2.2.5 Нажмите **Update** и дождитесь завершения процесса обновления.

## 1.2.3 Подготовка коннектора

- 1.2.3.1 Для подключения программатора SD612 к разъему для программирования ПУ необходимо присоединить 7 контактов PLS-коннектора к шлейфу программатора. Первый контакт шлейфа программатора отмечен красным.

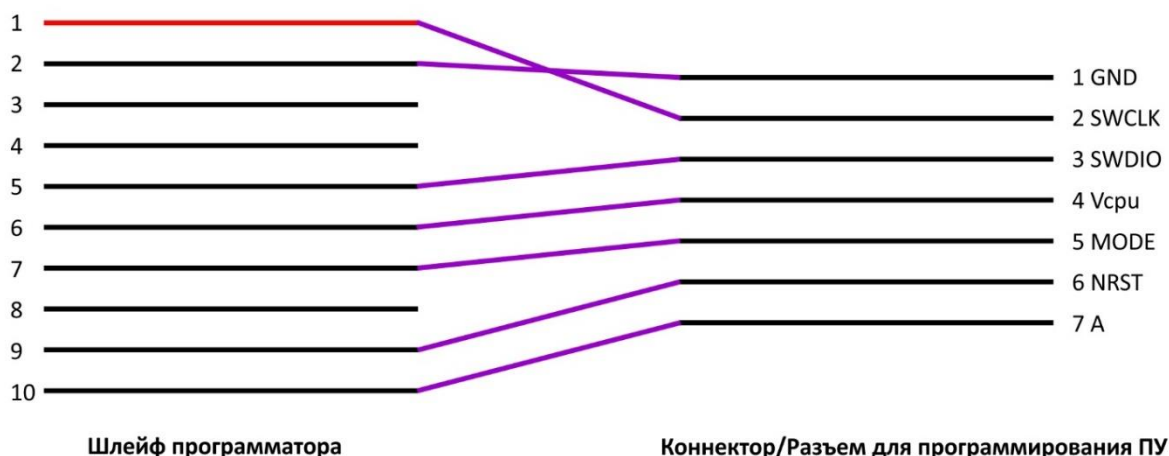
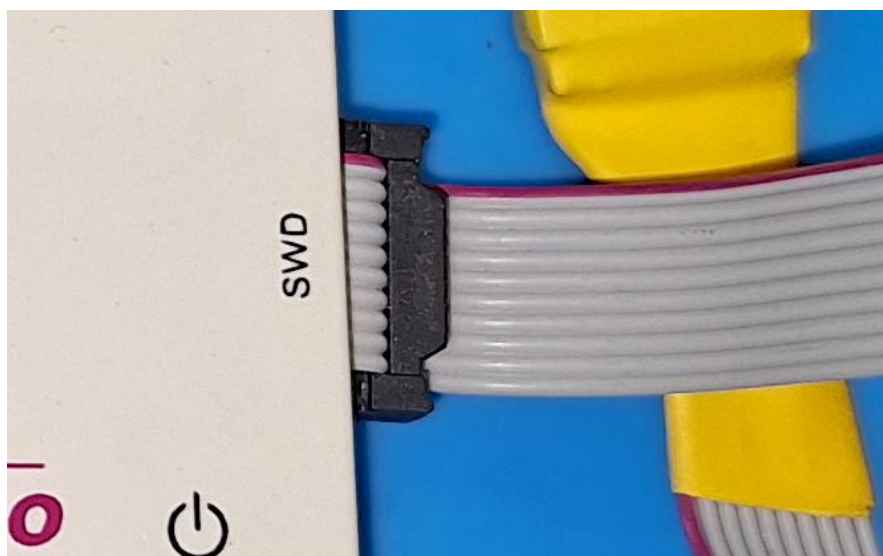


Рис. 8 – Схема подключения коннектора к шлейфу программатора

- 1.2.3.2 После присоединения PLS-коннектора к шлейфу, место соединения (пайки) необходимо зафиксировать и изолировать термоусадочной трубкой.

## 1.2.4 Интерфейс программатора SD612

1.2.4.1 При включении программатора SD612 на дисплее отображается следующая информация (рис. 9):

- 1 – Версия ВПО программатора.
- 2 – Наименование файла прошивки ПУ, загруженного в программатор.
- 3 – Наименование ini-файла.

1.2.4.2 Интерфейс программатора имеет следующие элементы (рис. 9):

- 4 – Индикатор калибровки RTC.
- 5 – Индикатор состояния.
- 6 – Кнопка запуска процесса программирования.
- 7 – Индикатор питания программатора (красный индикатор при 3.3В, зеленый индикатор при 5В).
- 8 – Сброс (Reset)
- 9 – Разъем для подключения программатора к ПК.
- 10 – Переключатель режима работы.
- 11 – Переключатель питания.

## 1.2.5 Загрузка файла прошивки в программатор

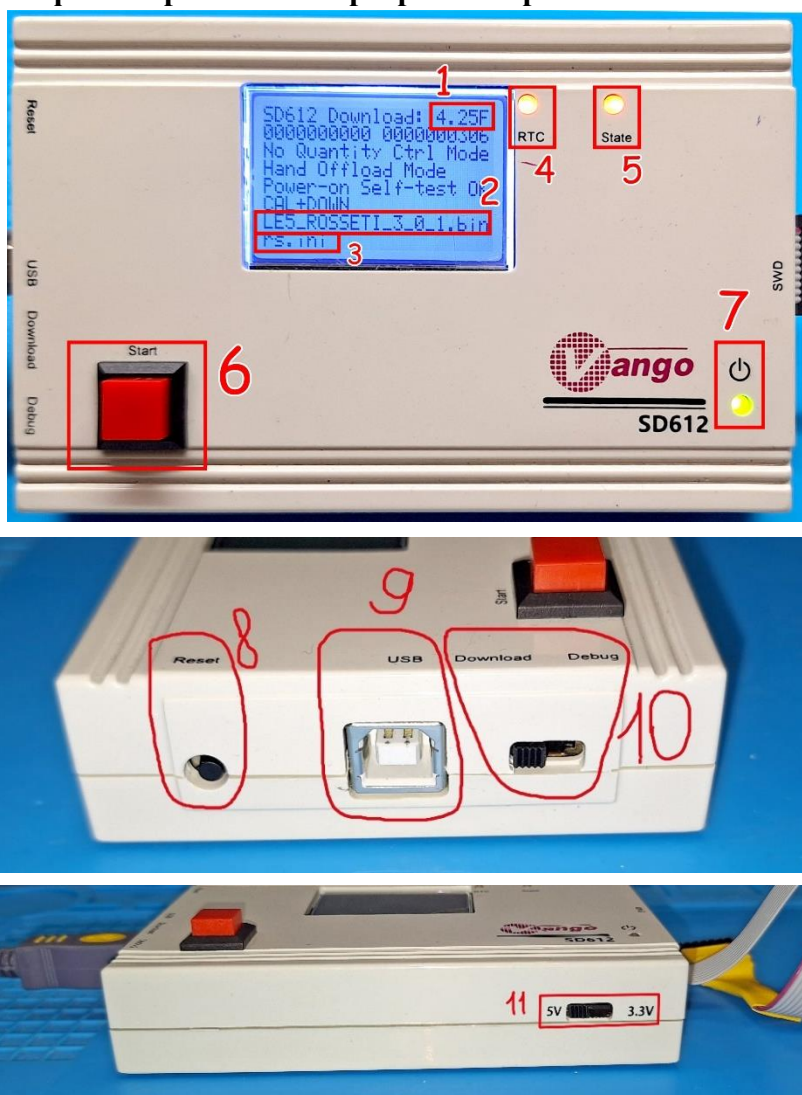
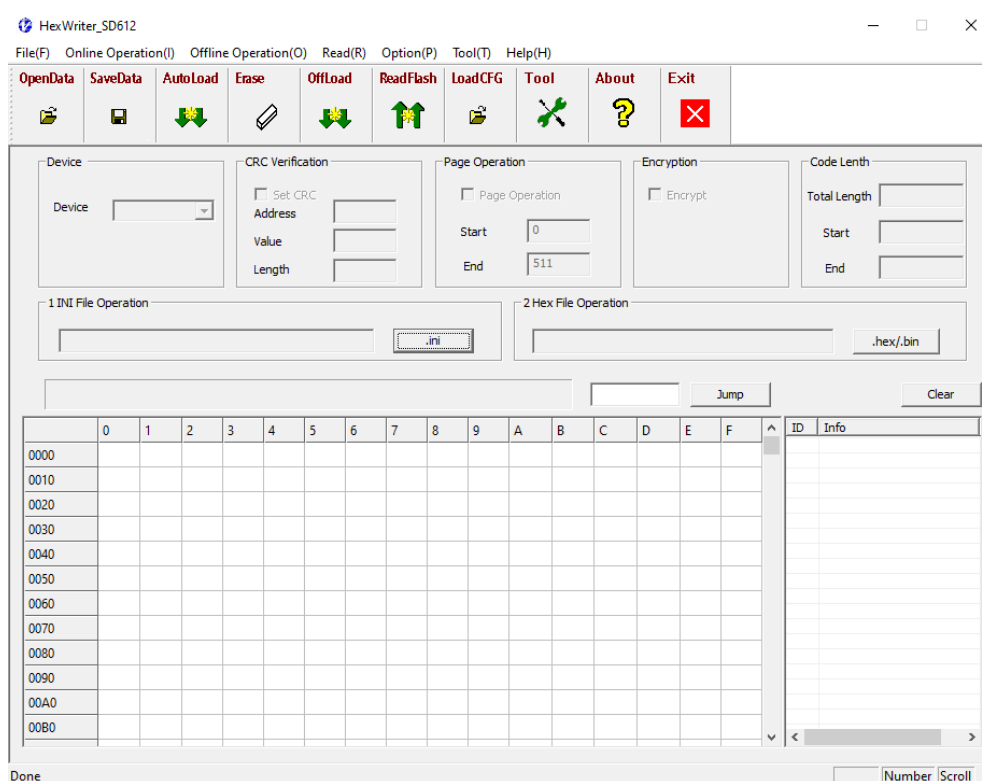


Рис. 9 – Интерфейс программатора SD612

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- 1.2.5.1** Программатор может быть запитан как от разъема USB ПК, так и от блока питания 5В, 1А.
- 1.2.5.2** Для корректной работы программатора с ПУ требуется выставить следующие положения элементов интерфейса (рис. 9):  
Переключатель 11 – в режим 5В. При этом индикатор 7 должен гореть зеленым светом.  
Переключатель 10 – в режим Download.
- 1.2.5.3** Подключите программатор к разъему USB вашего ПК и запустите программу HexWriter\_SD612. При корректно установленной программе и драйвере откроется окно программы (рис. 10), при этом сообщений об ошибках не появится. На дисплее программатора отобразится надпись UsbTask (рис. 11). При появлении сообщения об ошибке повторите предыдущие шаги с п. 1.2.1.3.



**Рис. 10** – Окно программы HexWriter\_SD612



**Рис. 11** – Индикация готовности программатора к работе с ПО HexWriter\_SD612

- 1.2.5.4** Для работы SD612 с микроконтроллером ПУ необходим соответствующий ini-файл. Создайте файл блокнота с расширением \*.ini, в котором укажите следующие данные:

```
[Default]
Device=1
ProducMode=0
[OffLine DownLoad Config]
PageSet=0
EncryptSet=0
ChipType=1
bsetCRC=0
CRCADDR=524284
[RTC Settings]
B1=302128
B2=331635
B3=340000
B4=366064
B5=338860
T0=25
KTEMP1=-20
KTEMP2=0
KTEMP3=40
KTEMP4=60
[Special Settings]
OffloadCheck=0
RTCCAL=1
RTCCAL_IOA=0
CheckCrystal=0
SocketCover=0
Quantity=0
HexDownload=1
RTCSetTime=0
StartNumber=0
EndNumber=0
RTCErrorThresEnable=0
ThresholdLow=
ThresholdHigh=
```

- 1.2.5.5** Сохраните файл.

- 1.2.5.6** В окне программы нажмите кнопку «.ini» и выберите созданный вами ini-файл. При успешной загрузке заполнятся поля выше кнопки «.ini» (рис. 13).

- 1.2.5.7** Нажмите кнопку «.hex/.bin» и выберите файл ВПО «LE5\_ROSSETI\_3\_0\_1.bin», который необходимо загрузить в программатор для последующей работы с ПУ (рис. 13). При успешной загрузке окно программы примет вид, изображенный на рис. 13.

1.2.5.8 Для загрузки прошивки в программатор нажмите «OffLoad» (две стрелки, направленные вниз, рис. 12).

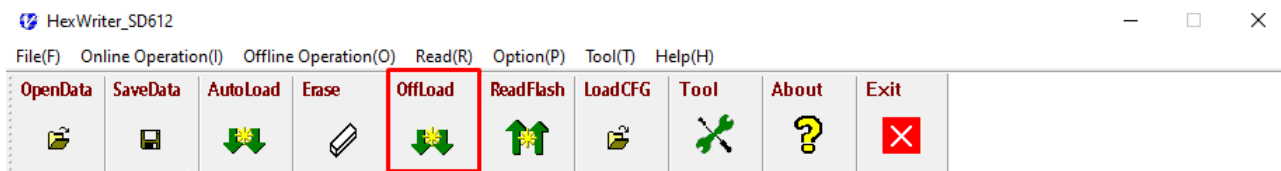


Рис. 12 – Кнопка загрузки файла прошивки в программатор

1.2.5.9 По окончании загрузки файлов в программатор нажмите Exit (крестик на красном фоне).

1.2.5.10 После окончания загрузки файлов в программатор нажмите кнопку 8 – Сброс (Reset) (рис. 9) на программаторе. При успешном срабатывании кнопки Reset программатор перезагрузится, а индикация на дисплее вернется к виду, изображенному на рис. 9. Интерфейс программатора должен корректно отображать наименования загруженных файлов (рис. 9):

- Наименование файла прошивки ПУ, загруженного в программатор.
- Наименование ini-файла.

1.2.5.11 При соблюдении указанных выше условий программатор готов к работе.

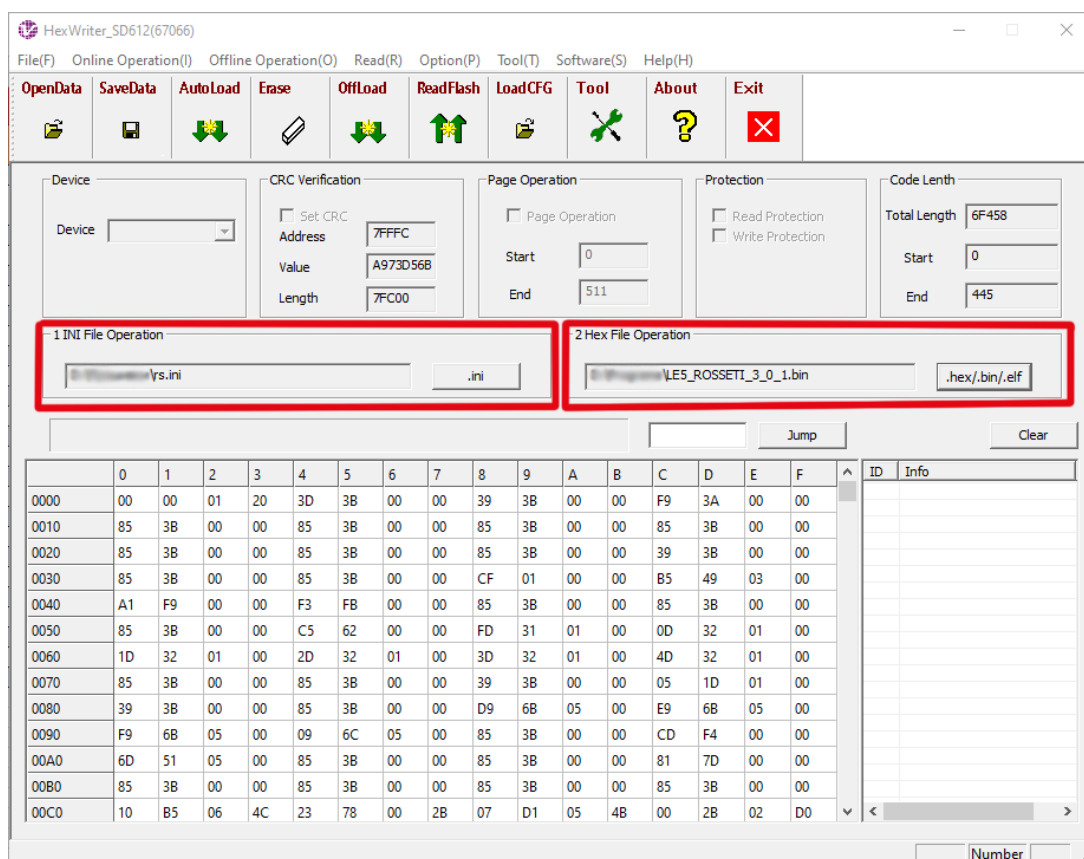


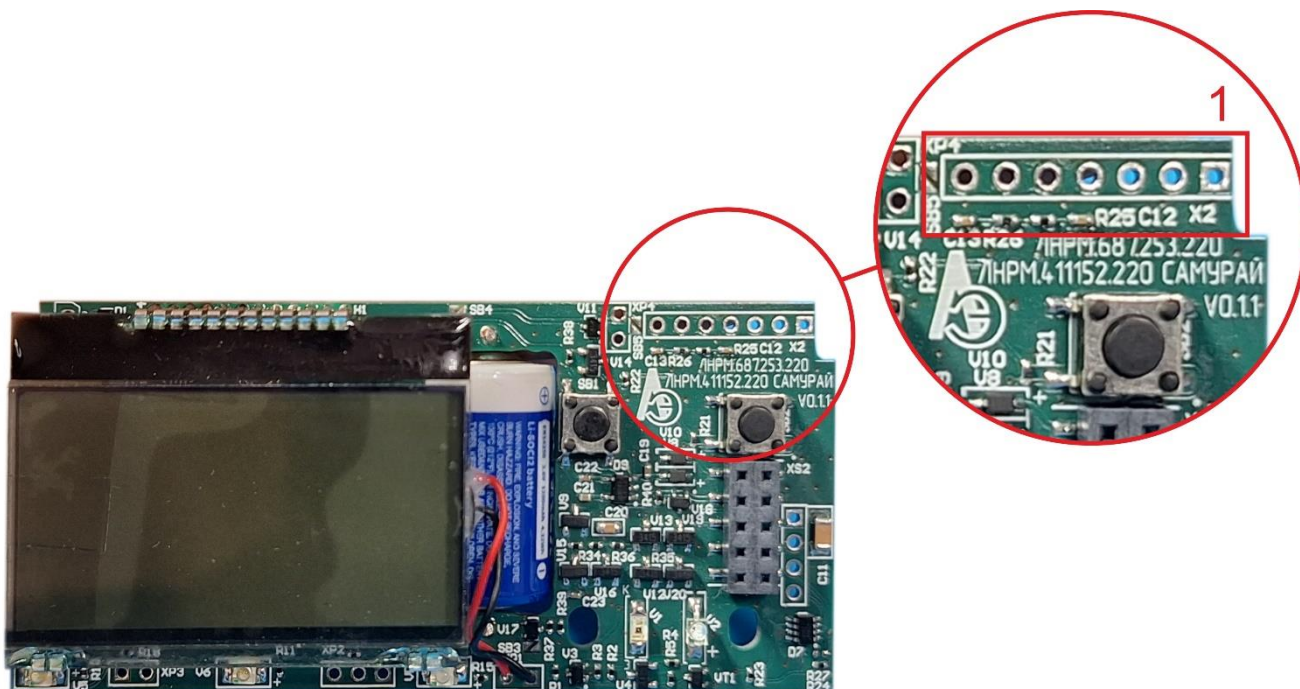
Рис. 13 – Окно программы с загруженными файлами \*.ini и прошивки

### 1.3 Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения в составе устройства производится АО «Ленэлектро» по внутренней инструкции с использованием ПК, программатора, переходника IDC, кабелей USB и IDC.

1.3.1 Убедитесь, что элементы управления программатора находятся в положениях, указанных в п. 1.2.5.2.

**1.3.2** Подключите программатор, содержащий необходимый файл прошивки и ini-файл, к разъему для программирования платы ПУ так, чтобы контакт «1» коннектора программатора, указанный на рис. 8, совпадал с контактом разъема для программирования ПУ, указанным на рис. 14 (на рис. 14 приведен пример платы ПУ ЛЕ-2 D8).



**Рис. 14** – Разъем для программирования ПУ ЛЕ-2 D8

**1.3.3** Установите надежный контакт коннектора с разъемом для программирования.

**1.3.4** Нажмите красную кнопку **Start**.

**1.3.5** Корректный процесс программирования ПУ сопровождается следующими последовательными признаками:

- Звучит однократный звуковой сигнал, начинается процесс.
- На дисплее программатора сменяют друг друга надписи **StartLoad**, **InitTarget**, **MassErase**.
- Индикатор «4 – Индикатор калибровки RTC» (рис. 9) моргает, на дисплее горит надпись **RTC CAL**.
- Индикатор «5 – Индикатор состояния» (рис. 9), моргает, на дисплее горит надпись **DownloadProcess**.
- Звучит однократный звуковой сигнал – процесс прошивки завершен. Индикатор «5 – Индикатор состояния» (рис. 9) горит зеленым.
- На дисплее программатора отображается надпись **SUCCESS** и служебная информация, содержащая в том числе затраченное на прошивку устройства время и наименование файлов прошивки и ini.

**1.3.6** Если звучит многократный звуковой сигнал и на дисплее появляется надпись **\_FAIL** в составе информационного сообщения, то это свидетельствует о том, что процесс программирования ПУ завершился неудачей. При этом индикаторы «4 – Индикатор калибровки RTC» и «5 – Индикатор состояния» (рис. 9) будут гореть красным светом.

## 2 Эксплуатация ВПО

### 2.1 Запуск ВПО

Инициализация (запуск ВПО) осуществляется автоматически после завершения программирования ПУ. Дополнительных действий для осуществления запуска ВПО не требуется.

### 2.2 Активация ВПО

ПО не требует активации.

**Правообладатель готов продемонстрировать экземпляр программного обеспечения, для чего просим связаться с нами:**

**т. +7-981-908-84-51**

**e-mail: ivanov.roman@bk.ru**

					<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13