

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ
ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
«НМILDREO4»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВЕРСИЯ 1.0

RU.НЛПР.00504-01.96.10

Редакция	Дата
1.0	10.12.2025

Настоящее руководство пользователя относится к прикладному программному обеспечению обновления встроенного программного обеспечения «HMILDREO4».

Компания ООО «НЭК ТЕХ», далее Компания, оставляет за собой авторские права на данный документ и на информацию, содержащуюся в нём, включая права на использование патентов. Копирование, использование и передача информации третьим лицам без письменного разрешения компании категорически запрещены.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения	4
1. Введение	5
1.1. Использование данного руководства пользователя	5
1.2. Квалификация персонала	5
1.3. Ограничение гарантии	6
2. Установка и удаление ПО	6
3. Соединение между ПК с HMILDREO4 и устройством ПИ ЭО4	6
3.1. Прикладное ПО обновления встроенного ПО ПИ ЭО4	7
3.1.1. Общие сведения о программе «HMILDREO4»	7
3.1.2. Работа с приложением «HMILDREO4»	7
3.2. Выход из приложения «HMILDREO4»	13

Обозначения и сокращения

В документе приняты следующие обозначения и сокращения:

Термин	Определение
ПО	Программное обеспечение
ВПО	Встроенное программное обеспечение
ПИ	Преобразователь интерфейсов
РП	Руководство пользователя
РЭ	Руководство по эксплуатации
ОС	Операционная система

1. Введение

Кроссплатформенное приложение HMILDREO4 представляет собой человеко-машинный интерфейс для работы с устройством ПИ ЭО4 при помощи персонального компьютера под управлением операционных систем Astra Linux, Alt Linux, либо Microsoft Windows (версии не ниже 10 и старше). Приложение предназначено для обновления встроенного программного обеспечения устройства.

1.1. Использование данного руководства пользователя

Настоящее руководство пользователя предназначено для персонала, выполняющего эксплуатацию и обслуживание устройства ПИ ЭО4.

Все правила техники безопасности, действующие на энергопредприятии, должны строго соблюдаться.

Перед началом работы с устройством необходимо ознакомиться с настоящим руководством пользователя и инструкцией по установке прикладного программного обеспечения обновления встроенного ПО «HMILDREO4».

К работе с устройством допускается электротехнический персонал, изучивший настоящее руководство и имеющий соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и практические навыки в эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В.

Производитель снимает с себя всякую ответственность за любые сбои и повреждения в случае, если устройство эксплуатировалось иначе, чем это описано в настоящем руководстве, или обслуживалось неквалифицированным персоналом.

1.2. Квалификация персонала

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание ПИ ЭО4, должен:

- обладать общими знаниями электрических и электронных систем;
- перед работой с ПИ ЭО4 ознакомиться и изучить руководство по эксплуатации (РЭ) и данное руководство пользователя (РП);
- уметь работать с персональным компьютером/ноутбуком и операционными системами (ОС) Astra Linux, Alt Linux или Microsoft Windows™;
- быть обученным и иметь опыт обращения с потенциальными источниками опасности;
- при работе с ПИ ЭО4 соблюдать правила электробезопасности и меры предосторожности для защиты от электростатического разряда;
- принимать все меры предосторожности и обращать внимание на все предупреждения, чтобы избежать физических травм и повреждений оборудования.

1.3. Ограничение гарантии

Производитель снимает с себя всякую ответственность за любые сбои и повреждения в случае, если устройство эксплуатировалась иначе, чем это описано в данном руководстве пользователя, или обслуживалась неквалифицированным персоналом.

2. Установка и удаление ПО

Установка и удаление прикладного программного обеспечения обновления встроенного ПО «HMILDREO4» описано в документе «Инструкция по установке прикладного ПО обновления встроенного ПО «HMILDREO4».

3. Соединение между ПК с HMILDREO4 и устройством ПИ ЭО4

Для подключения ПК с HMILDREO4 к ПИ ЭО4 через сервисный порт USB (порт USB тип В расположен на лицевой стороне устройств; порт USB тип А расположен на стороне ПК) требуется USB A-B кабель.

Порт USB	
Тип А	Тип В
	

USB порт работает в режиме эмуляции COM порта и работает со следующими параметрами:

Параметр	Установки
Скорость передачи (бод)	115200
Биты данных	8
Контроль по четности	нет
Стоповые биты	1
Управление потоком данных	RTS, CTS квитирование

3.1. Прикладное ПО обновления встроенного ПО ПИ ЭО4

3.1.1. Общие сведения о программе «HMILDREO4»

Программа HMILDREO4 предоставляет возможность обновлять встроенное программное обеспечение ПИ ЭО4. ПО HMILDREO4 представляет собой 64-разрядное кросс-платформенное приложение, выполняющееся под операционными системами Astra Linux и ОС семейства MS Windows, версий 10 и выше. Приложение «HMILDREO4», с помощью внутренних средств защиты, не позволяет прошивать сторонние прошивки в устройство ПИ ЭО4. Прошивка осуществляется только через локальный порт USB, расположенный на фронтальной стороне устройства ПИ ЭО4.

Программа HMILDREO4 обеспечивает:

- организацию авторизованного доступа;
- обеспечение проверки файлов ВПО, предназначенных для загрузки в устройство, на корректность содержания;
- обеспечение возможности загрузки файлов ВПО в устройство ПИ ЭО4.

Программа HMILDREO4 является кросс-платформенным ПО и работает под управлением операционных систем Alt Linux, Astra Linux, а также Windows 10 и выше.

Интерфейс пользователя HMILDREO4 выполнен на русском языке.



Осторожно

Во время записи конфигурации в ПИ ЭО4 и ее сохранении в ПЗУ с помощью программы HMILDREO4 нельзя выключать его электропитание.

3.1.2. Работа с приложением «HMILDREO4»

Для выполнения обновления ВПО требуется последовательно выполнить следующие шаги.

3.1.2.1 Подключите USB кабель между компьютером и ПИ ЭО4 (на лицевой панели устройства тип A-B).

3.1.2.2 Включите устройство ПИ ЭО4.



Рис. 1 Иконка приложения

3.1.2.3 Запустить приложение «HMILDREO4». Для этого, в операционной системе Windows запустите файл «HMILDREO4.exe» (либо кликните на иконку приложения (Рис. 1)), а в операционных системах Astra Linux, либо Alt Linux выполните команду «./HMILDREO4» (если приложение не запустилось, убедитесь, что были предоставлены права на выполнение, как для приложения: `sudo chmod +x HMILDREO4`, так и для порта: `sudo chmod 666 /dev/ttyACM0`). На

экране будет отображено главное окно приложения (Рис. 2).

- 3.1.2.4 Из выпадающего меню «Тип подключения» выберите «USB». В группе «Установки подключения» напротив надписи «USB Port:» должен быть указан COM порт, в режиме эмуляции которого, работает USB порт. Если поле осталось пустым, нажмите на кнопку «Обновить». Если поле пустое – это означает, что отсутствуют права на запись в порт, предоставьте права на запись.

Рис. 2 Главное окно приложения

- 3.1.2.5 В поле «Имя пользователя:» введите «Engineer», только пользователь с ролью Инженера обладает правами за запись/обновление ВПО. В поле

«Пароль:» введите пароль. Пароль по умолчанию: «28022022». Нажмите кнопку «Подключиться». В случае удачного подключения, напротив кнопки «Подключиться» будет отображена надпись: «Подключен», а сама кнопка станет неактивной (Рис. 3).

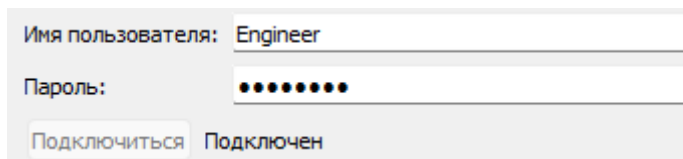


Рис. 3 Успешное подключение

3.1.2.6 В группе «Выбор модуля» установите радио-кнопку напротив модуля, обновление которого будет выполняться (Рис. 2).

3.1.2.7 Нажмите на кнопку «Выбор файла прошивки», выберите требуемый файл загрузки ВПО, например, «ЭО4_МЦП_МК_v01.01_Build_0130122025.hex» (в случае выбора модуля МЦП) и нажмите кнопку «Открыть».

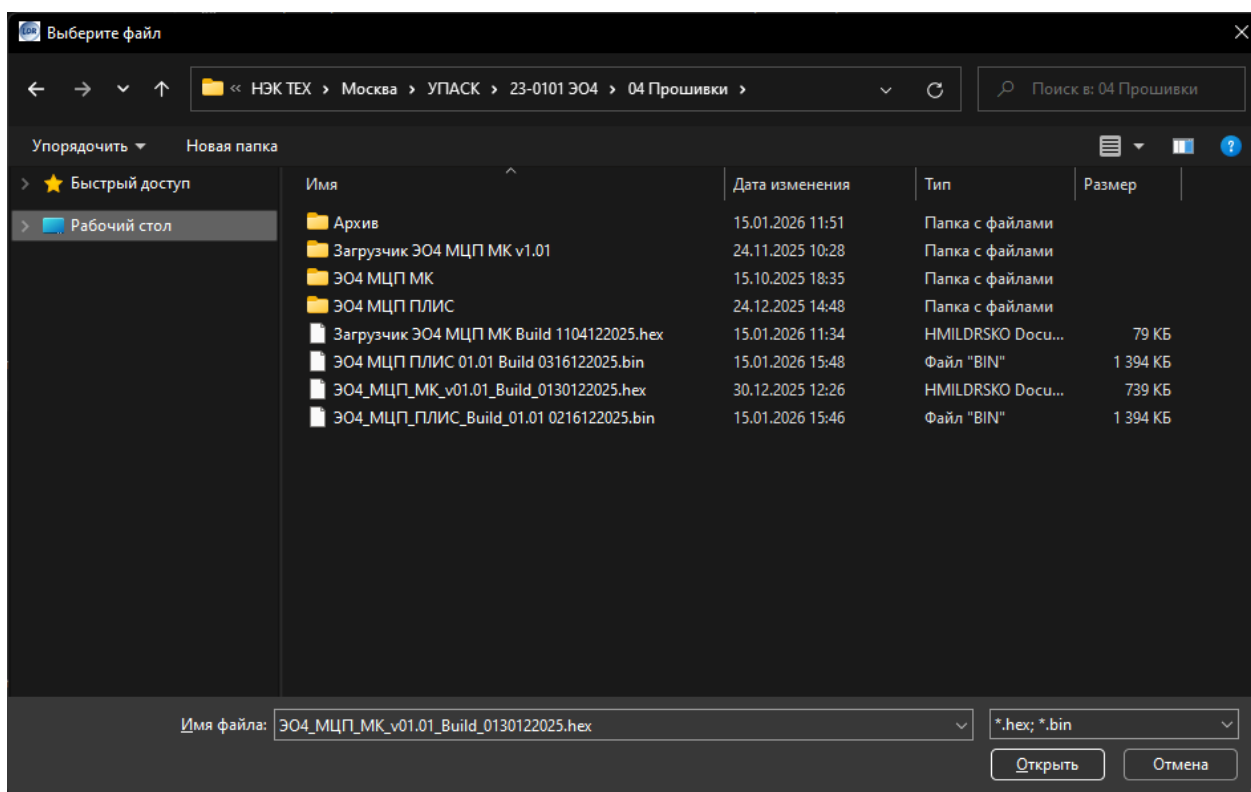


Рис. 4 Выбор файла ВПО

Приложение «HMILDREO4» автоматически проверит выбранный файл на соответствие формату «hex» или «bin» файла и определит тип модуля. После всех проверок, в случае их успешного завершения, станет активна кнопка «Переход в режим загрузки прошивки», как показано на Рис. 5.

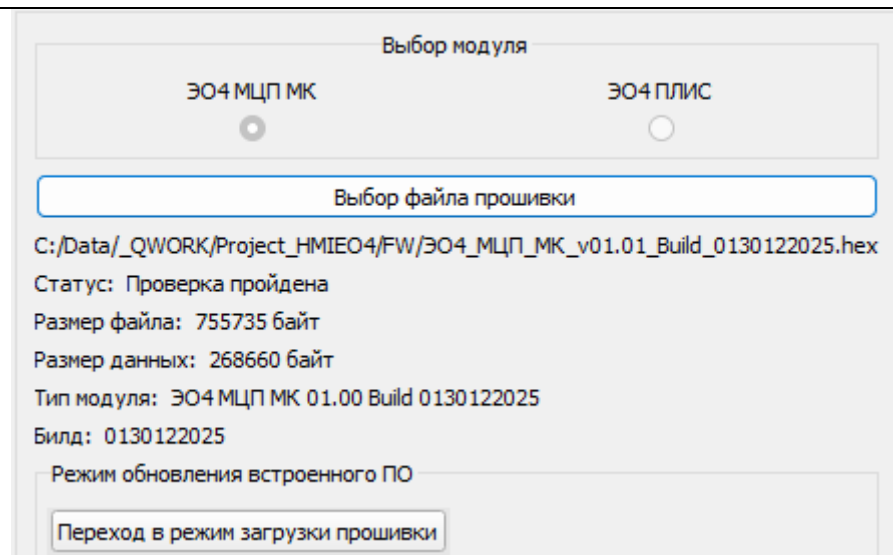


Рис. 5 Успешная проверка файла прошивки

3.1.2.8 Для перевода устройства в режим обновления нажмите кнопку «Переход в режим загрузки прошивки», как показано на Рис. 6. Нажмите на кнопку «ОК», станет активной кнопка «Начать загрузку».

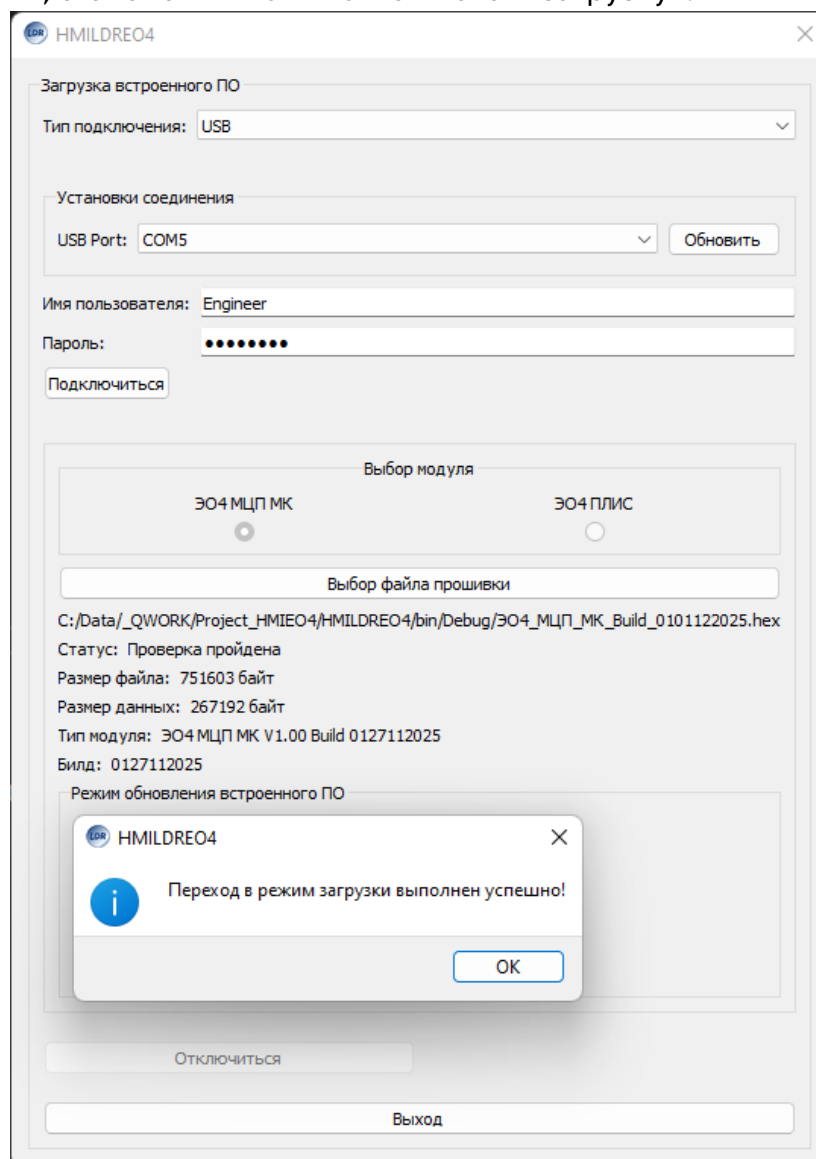


Рис. 6 Успешный переход в режим загрузки прошивки

3.1.2.9 Нажмите на кнопку «Начать загрузку». Начнётся процесс загрузки: индикатор прогресса отображает ход процесса загрузки (Рис. 7).

The screenshot shows the HMILDREO4 application window. At the top, it says 'Загрузка встроенного ПО' (Loading built-in firmware). Below this, there are settings for connection type (USB), USB port (COM5), and user credentials (Engineer). A 'Подключиться' (Connect) button is present, and the status is 'Подключен' (Connected). The 'Выбор модуля' (Module selection) section shows two options: 'ЭО4 МЦП МК' (selected) and 'ЭО4 ПЛИС' (FPGA). Below this is a 'Выбор файла прошивки' (Firmware file selection) section showing the file path: 'C:/Data/_QWORK/Project_HMIEO4/HMILDREO4/bin/Debug/ЭО4_МЦП_МК_Build_0101122025.hex'. The status is 'Проверка пройдена' (Check passed), file size is 751603 bytes, and data size is 267192 bytes. The 'Режим обновления встроенного ПО' (Built-in firmware update mode) section shows a 'Переход в режим загрузки прошивки' (Switch to firmware loading mode) button. The 'Начать загрузку' (Start loading) button is highlighted, and the progress bar shows 75% completion. A 'Стоп' (Stop) button is also visible. At the bottom, there are 'Отключиться' (Disconnect) and 'Выход' (Exit) buttons.

Рис. 7 Загрузка прошивки

По завершению загрузки, будет отображено сообщение об успешном завершении процесса (Рис. 8) и устройство будет автоматически перезагружено. Если в процессе загрузки произошёл сбой, следует повторить процедуру ещё раз.

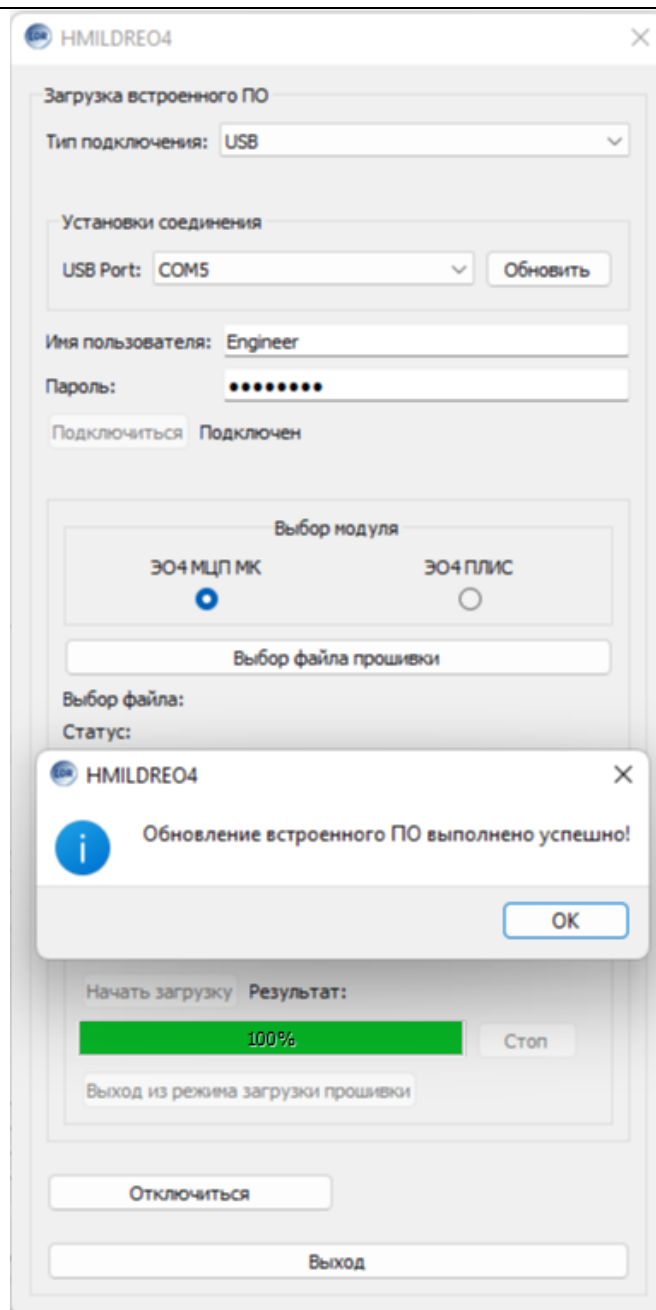


Рис. 8 Сообщение об успешном обновлении встроенного ПО

После перезагрузки устройство перейдет в штатный режим работы.

Внимание: Если устройство перевести в режим установки/обновления ВПО (см. пункт 2.9), но не начать устанавливать/обновлять встроенное ПО для данного модуля, то можно выйти из этого режима, нажатием кнопки «Выход из режима загрузки прошивки». Если загрузка встроенного ПО уже была начата, то перевести устройство в штатный режим работы можно только после успешного завершения процесса загрузки встроенного ПО.

Обновление/установка завершено.

3.2. Выход из приложения «HMILDREO4»

Для завершения работы и выхода из приложения нажмите крестик в правом верхнем углу окна. Приложение HMILDR закроется.