



**НЭК.ТЕХ**

ООО «НЭК ТЕХ»  
194021, Санкт-Петербург,  
ул. Шателена, д. 26, лит. А.  
+7 (812) 448-56-98  
[www.nectech.pro](http://www.nectech.pro)

**ВСТРОЕННОЕ ПО ДЛЯ  
МОДУЛЯ КДС:  
ЗАГРУЗЧИК КДС МЦП**

---

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Москва, 2025

## **Оглавление**

Введение .....	3
1. Оборудование, инструменты и оснастка.....	3
2. Порядок программирования .....	4
2.1 Установка ПО на компьютер.....	4
2.2 Программирование загрузчика КДС МЦП .....	4

## Введение

Настоящая инструкция является утвержденной методикой по первоначальному программированию загрузчика КДС МЦП на Модуль КДС. Последовательность и выполнение всех пунктов данной методики является строго обязательным и может быть дополнено в результате модернизации аппаратуры или иных обстоятельств.

Прошивка загрузчика КДС МЦП осуществляется с помощью внешнего устройства (JTAG эмулятор J-LINK JTAG) через специальный разъем на каждом модуле и программы «J-Flash Lite».

## 1. Оборудование, инструменты и оснастка

№ ПП	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
1	Рабочая станция (ноутбук) с установленной операционной системой общего назначения MS Windows	1	шт	ОС Microsoft Windows10 (64-bit), либо ОС Microsoft Windows11 (64-bit)
2	JTAG эмулятор J-LINK JTAG	1	шт	
	<i>Шлейф с разъемами IDC20 – IDC20</i>	1	шт	
	Программная утилита J-Flash Lite версия 7.56a	1	шт	

## 2. Порядок программирования

2.1 Установка ПО на компьютер.

2.1.1 Установить программный пакет «J-Link Software and Documentation pack» от фирмы Segger. Скачать и установить пакет программ можно по адресу:

<https://www.segger.com/downloads/jlink/#J-LinkSoftwareAndDocumentationPack>

При скачивании нужно выбрать пакет для установки под Windows.

Внимание: Структуры окон настройки могут отличаться от приведенных в данной инструкции в зависимости от текущей версии программного продукта компании Segger. Но основные принципы и установки будут однотипными.

2.2 Программирование загрузчика КДС МЦП

2.2.1 Подключить переходник в JTAG

2.2.2 Подключить JTAG к разъему X23 на плате Модуля КДС

2.2.3 Запустить «J-Flash» из меню Пуск.

После запуска появится окно, показанное на Рис. 1.

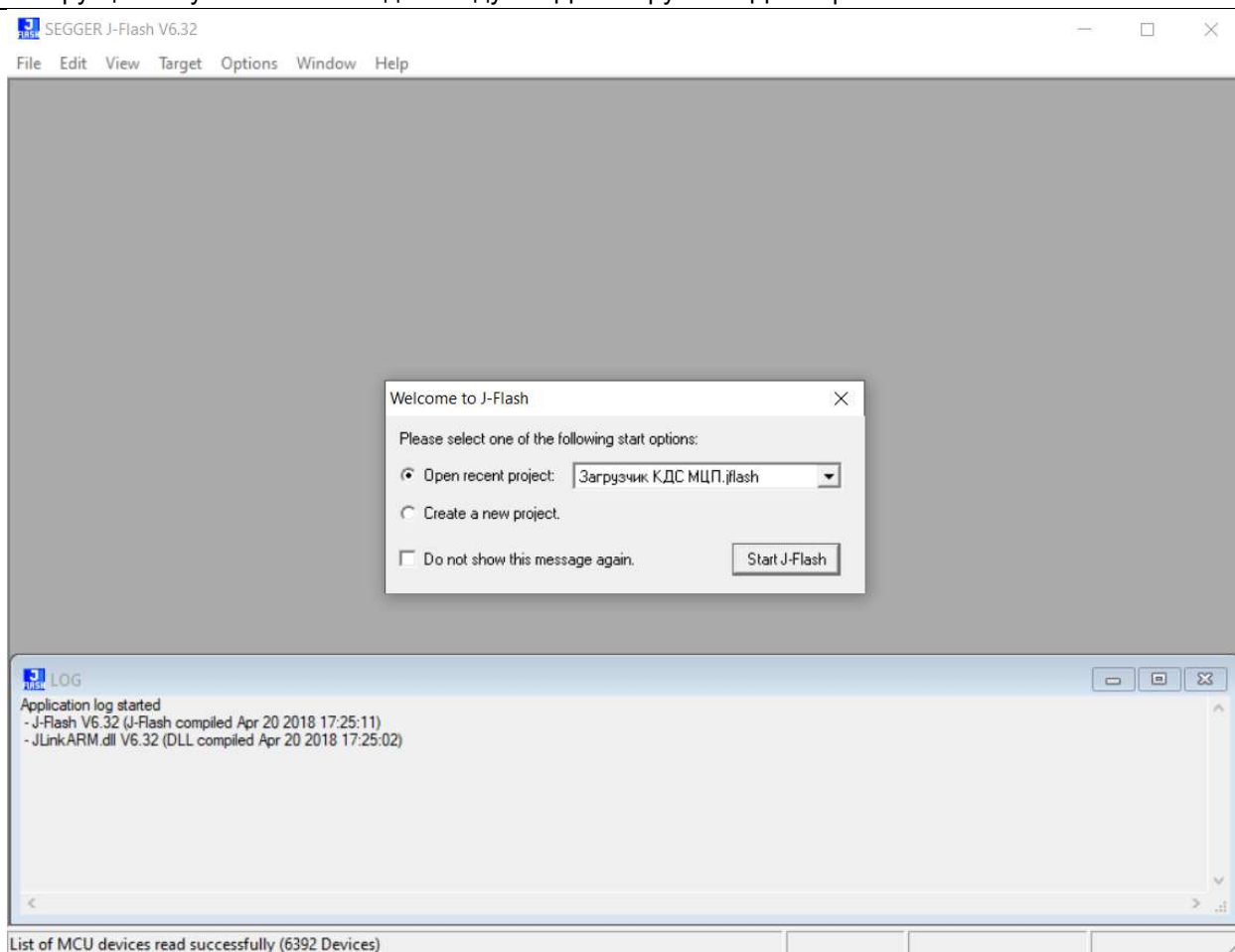


Рис. 1

Для первоначального запуска нужно создать проект настроек для данного модуля. В дальнейшем потребуется только подгружать уже сохраненный проект настроек.

Рассмотрим создание проекта настроек для этого нужно нажать кнопку «Start J-Flash» при установке радиокнопки в меню «Create a new project» При повторной загрузке уже сохраненного проекта настроек п.п. 2.5 – 2.17 можно опустить и сразу перейти к п.3 главы программирование Загрузчика КДС МЦП.

2.2.4 На Рис. 2 показаны первоначальные настройки проекта.

Нужно выбрать тип микроконтроллера GD32F450VG.

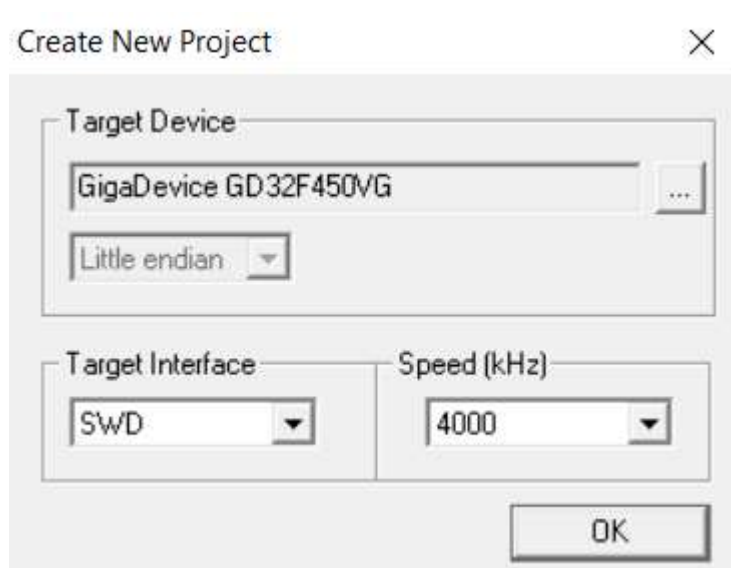


Рис. 2

2.2.5 При нажатии на кнопку «ОК» появится основное окно программы, показанное на Рис. 3.

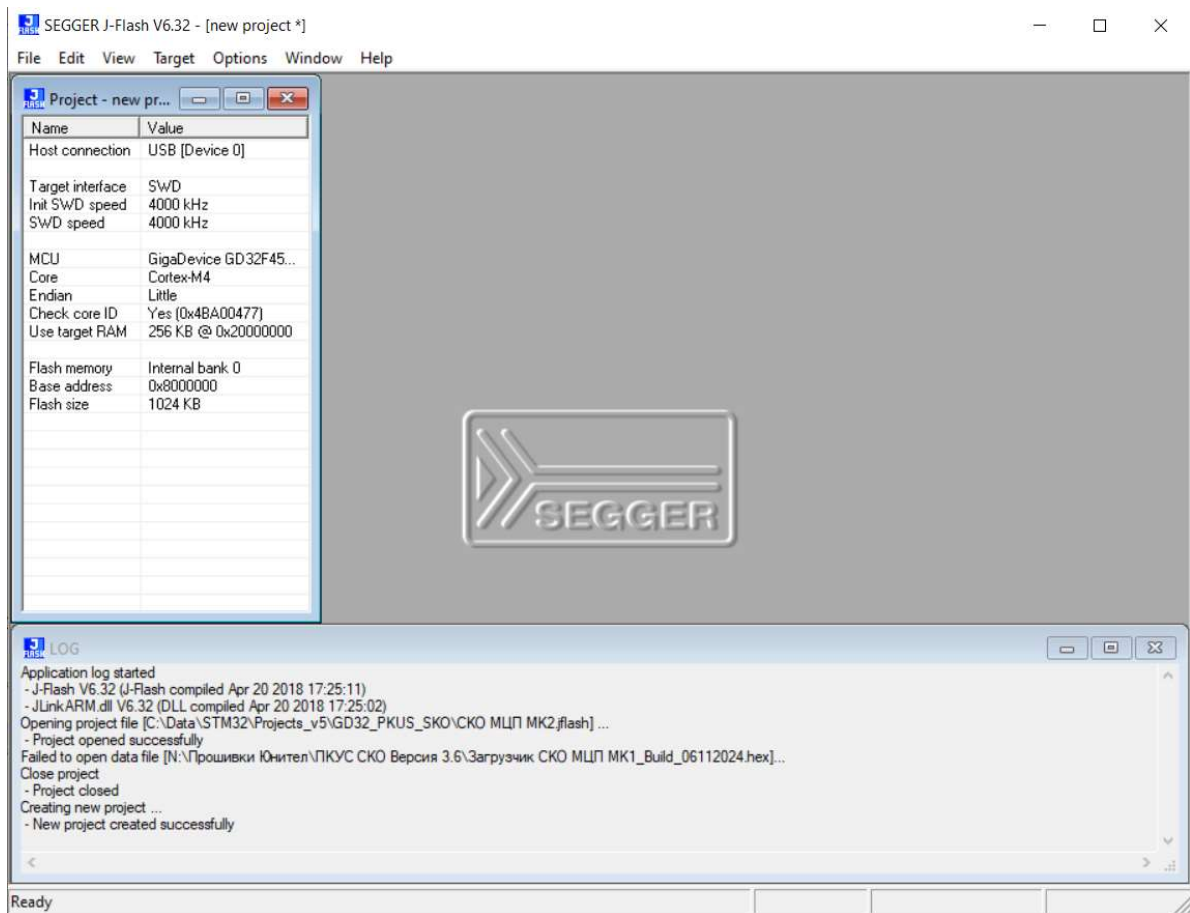


Рис. 3

2.2.6 Для настройки проекта нужно войти в меню «Options» - «Project settings» и произвести настройку проекта.

2.2.7 Установить настройки показанные на Рис. 4. Во вкладке «General».

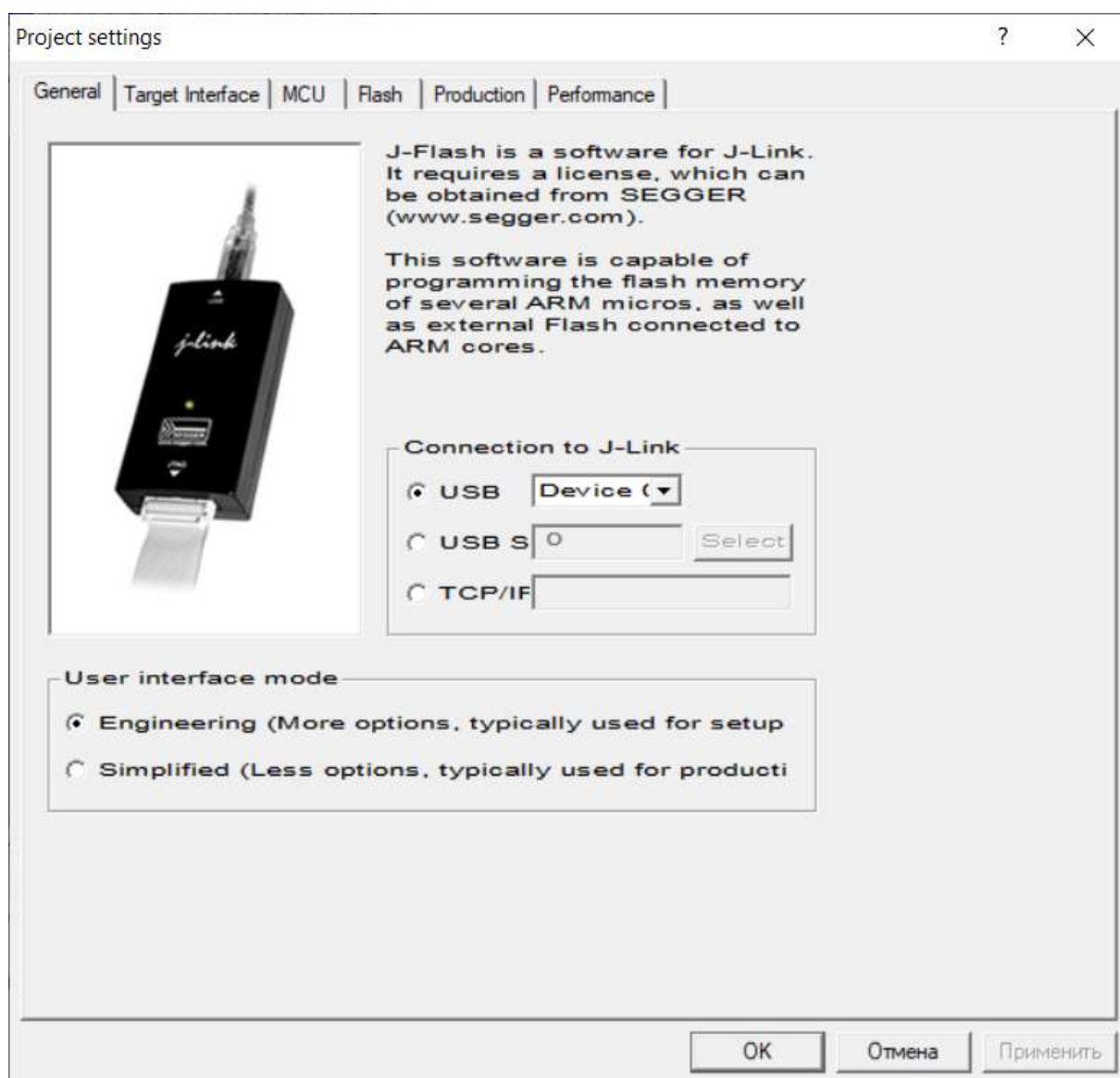


Рис. 4

2.2.8 Перейти во вкладку «Target Interface» и установить настройки, показанные на Рис. 5.

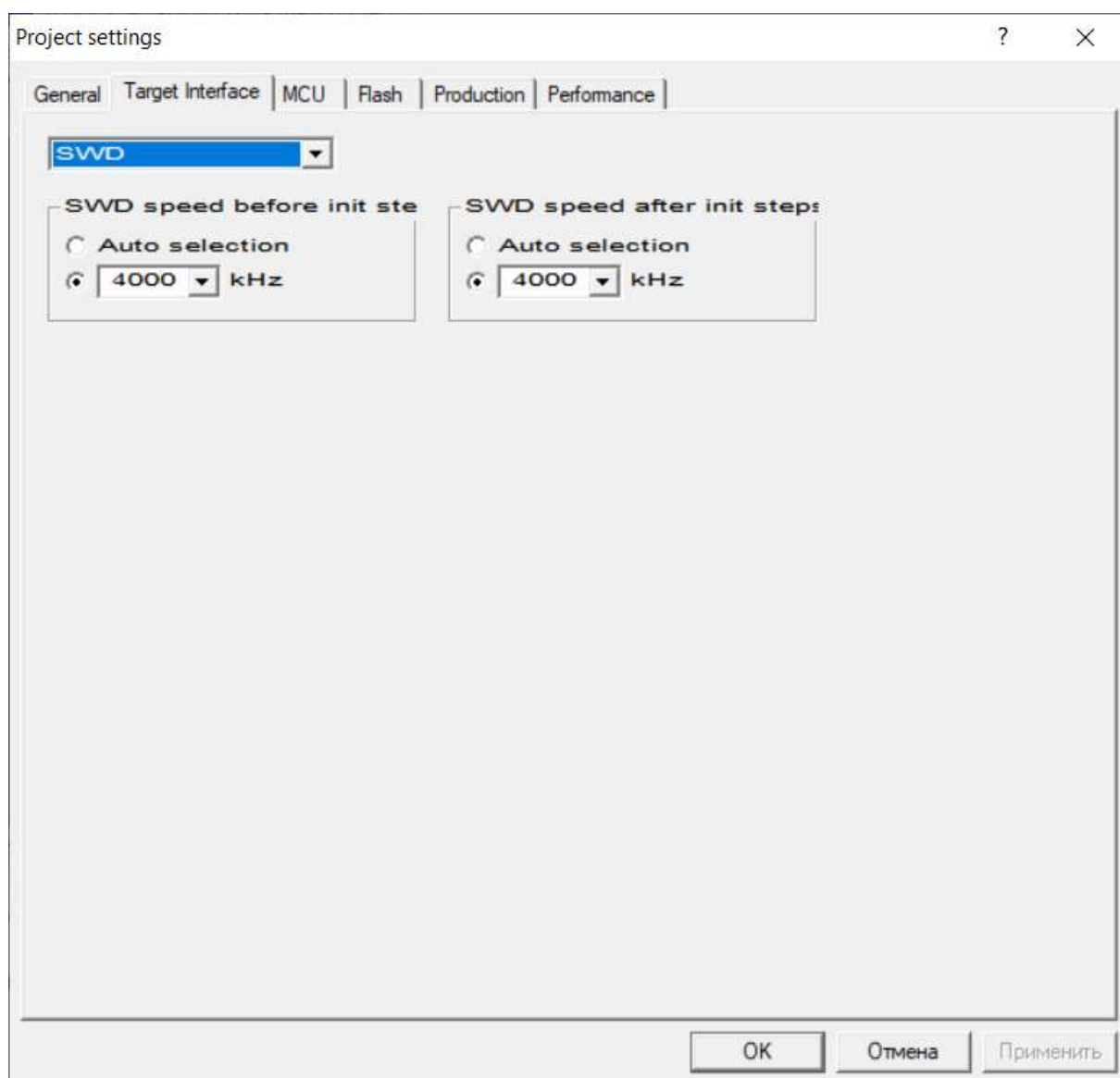


Рис. 5

2.2.9 Перейти во вкладку «MCU» и установить настройки, показанные на Рис.

6. Основной выбор – это установка радиокнопки на Device и выбор микроконтроллера GD32F450VG

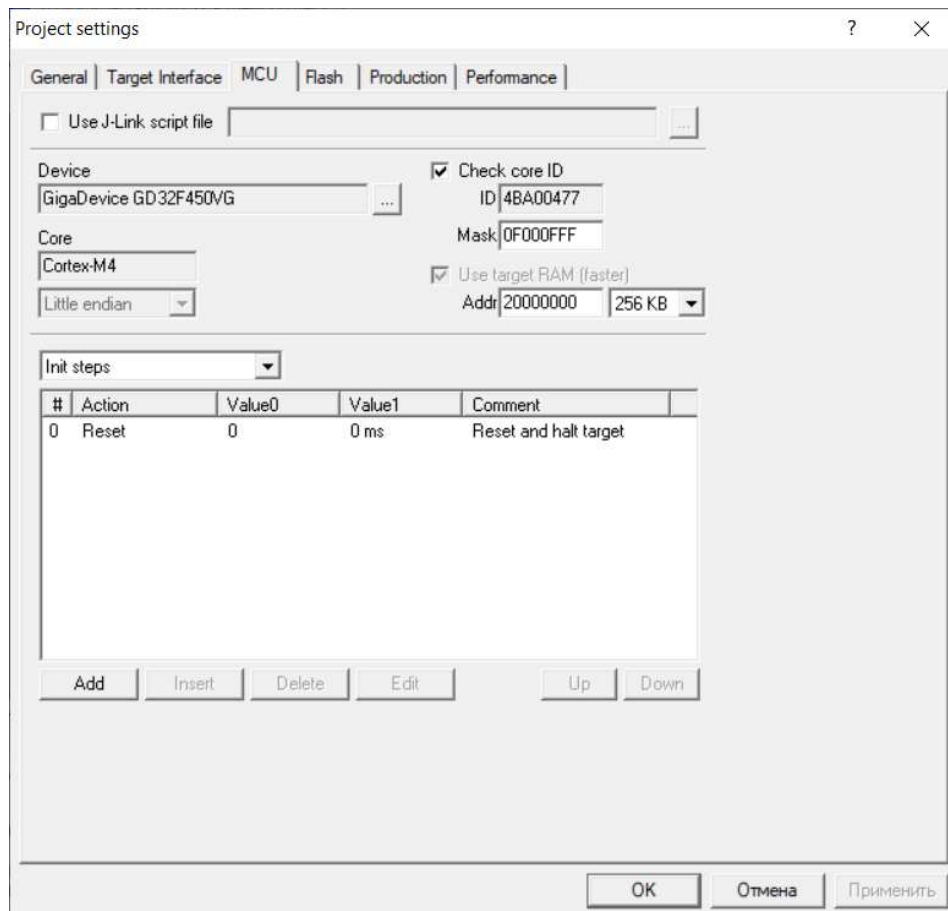


Рис. 6

Рис. 7.

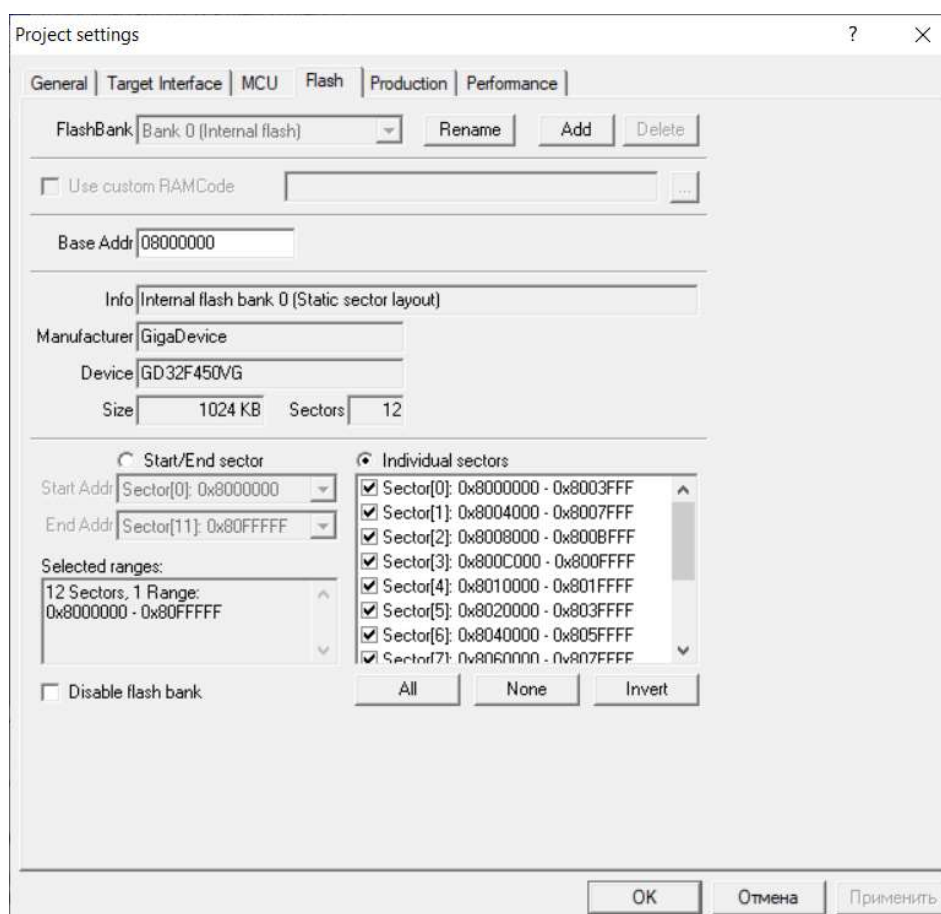


Рис. 7

2.2.11 Перейти во вкладку «Production» и установить настройки, показанные на Рис. 8.

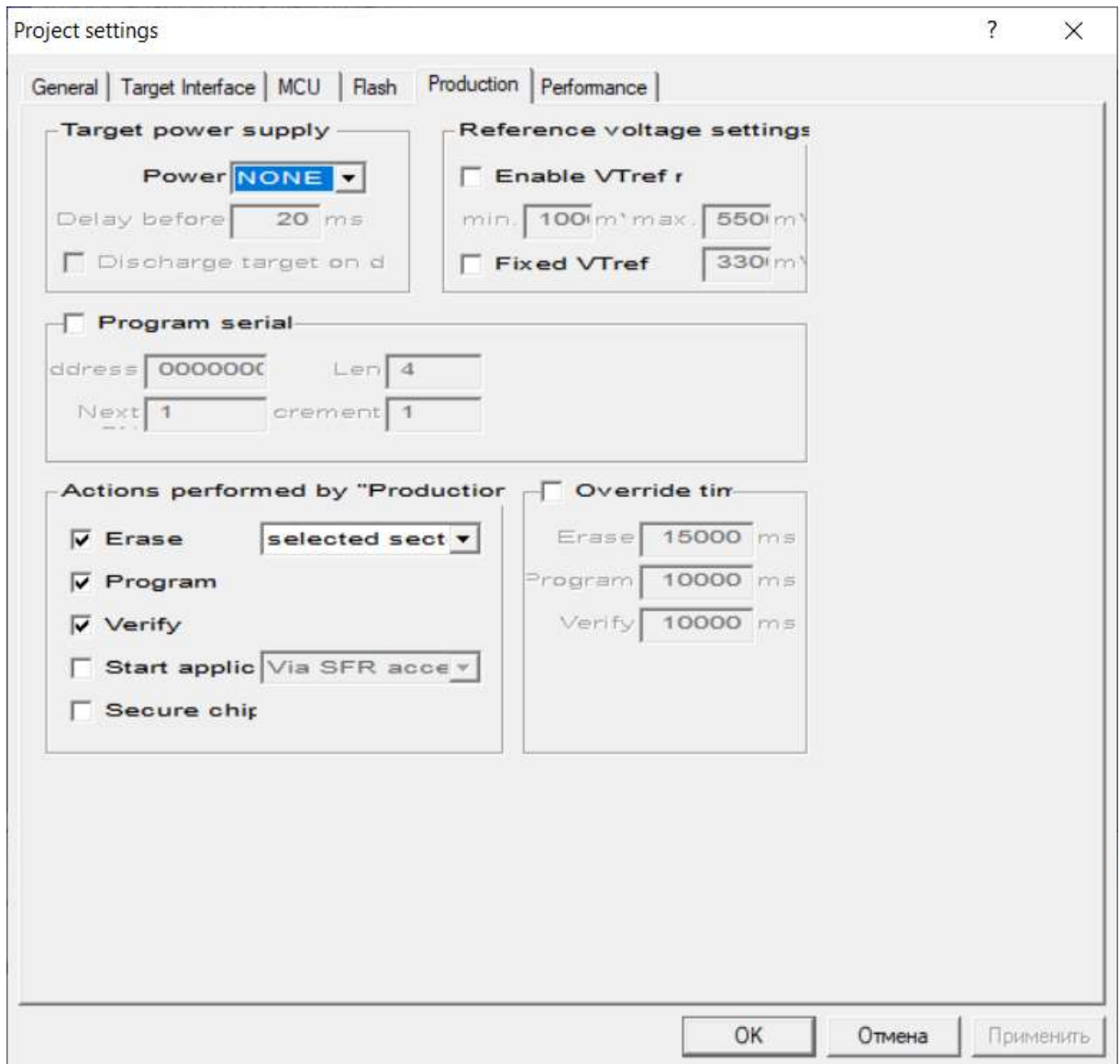


Рис. 8

2.2.12 Перейти во вкладку «Performance» и установить настройки, показанные на Рис. 9.

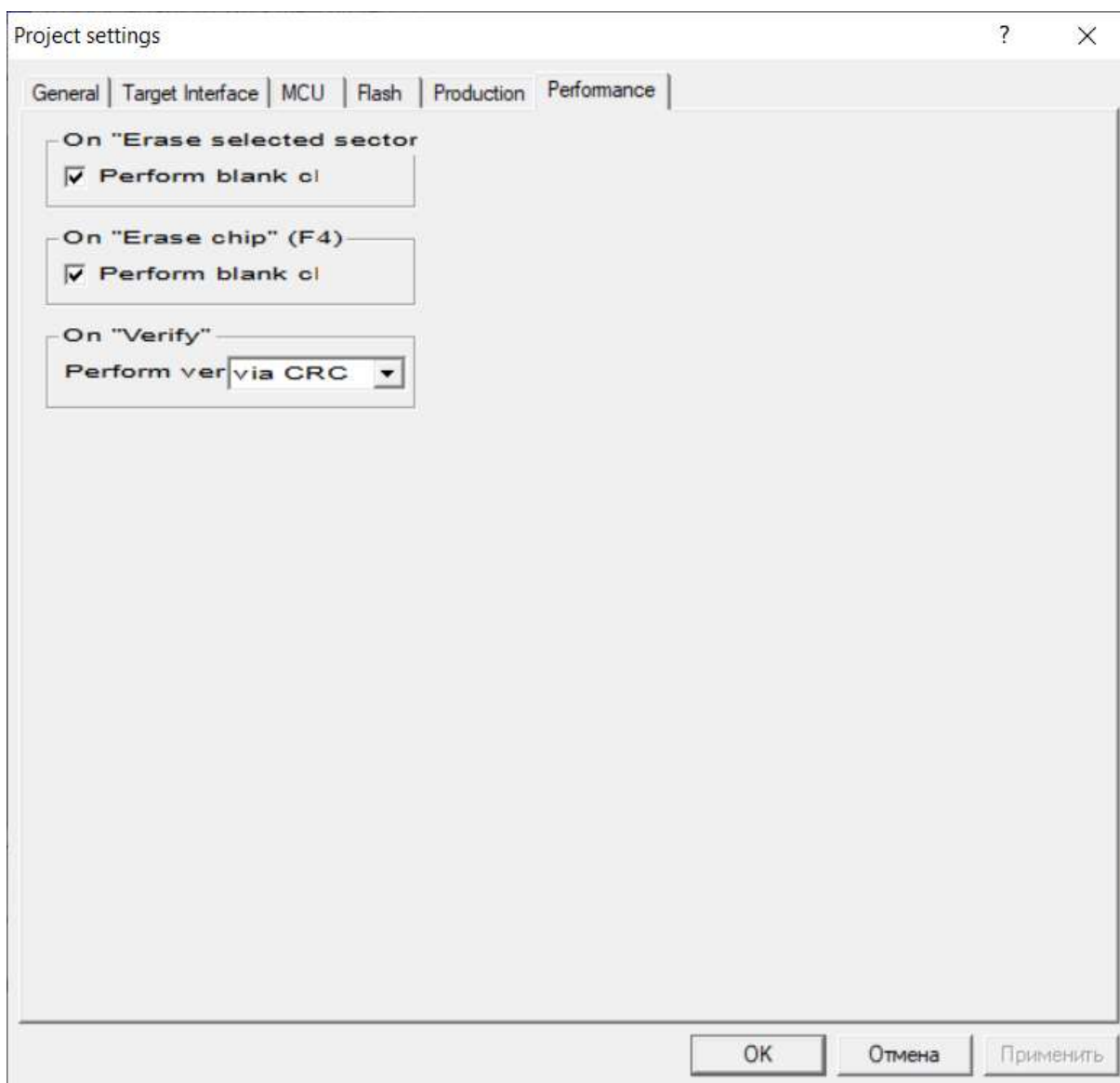


Рис. 9

По окончании настроек всех вкладок нажать кнопку «Применить» и «ОК».

## 2.2.13 Загрузить файл прошивки через меню «File» - «Open data file».

Откроется окно выбора файла прошивки, как показано на Рис. 10

**Внимание:** актуальную версию «Загрузчик КДС МЦП» можно посмотреть в файле «Описание версий ВПО КДС Версия 2».

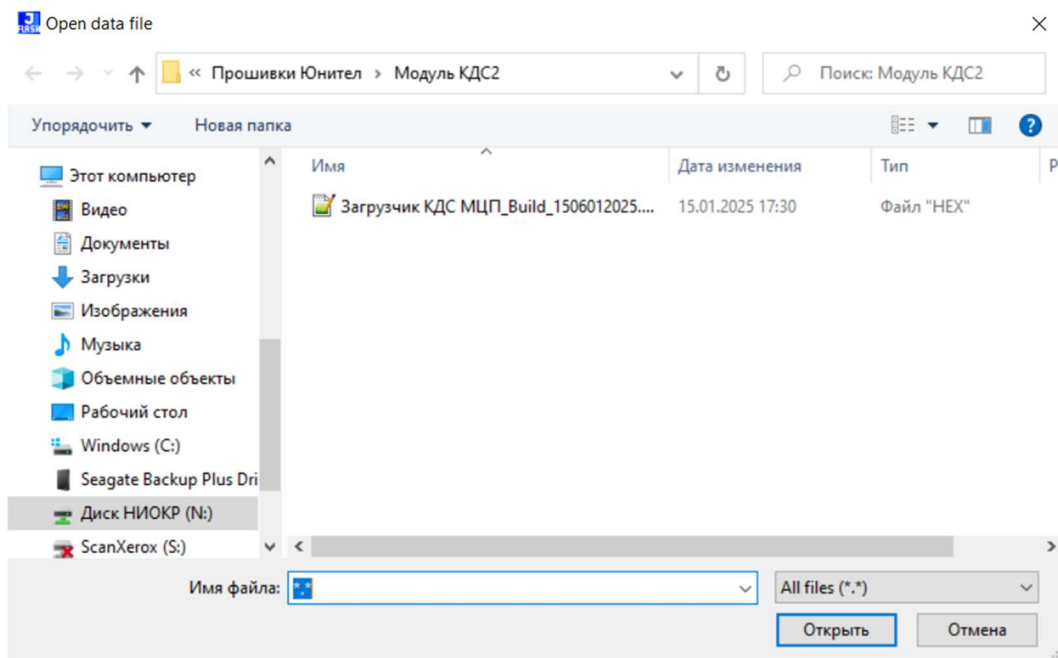


Рис. 10

## 2.2.14 Выбрать файл загрузчика «Загрузчик КДС МЦП\_Build\_1506012025.hex»

и нажать кнопку «Открыть», отобразится окно, показанное на Рис. 11.

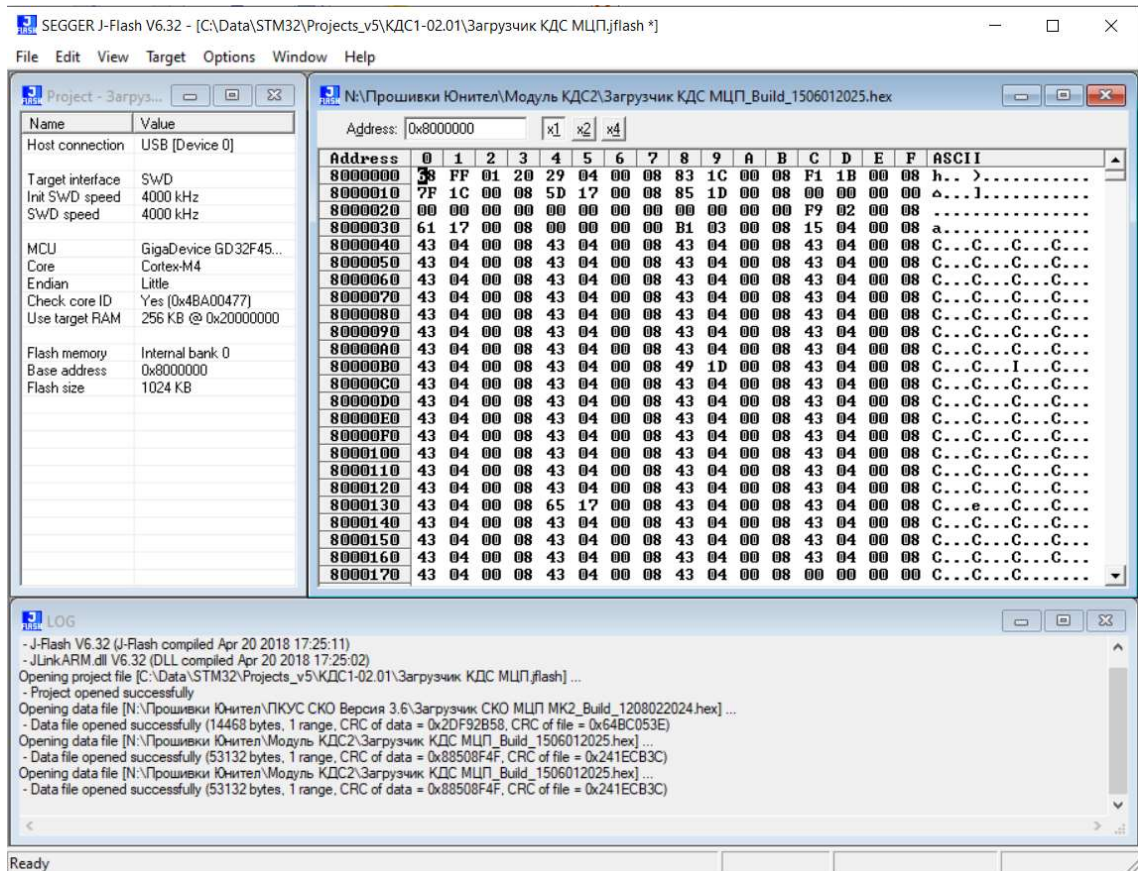


Рис. 11

2.2.15 Для исключения повторного настройки проекта файл настроек можно сохранить через меню «File» - «Save project as». Отобразится окно, показанное на Рис. 12.

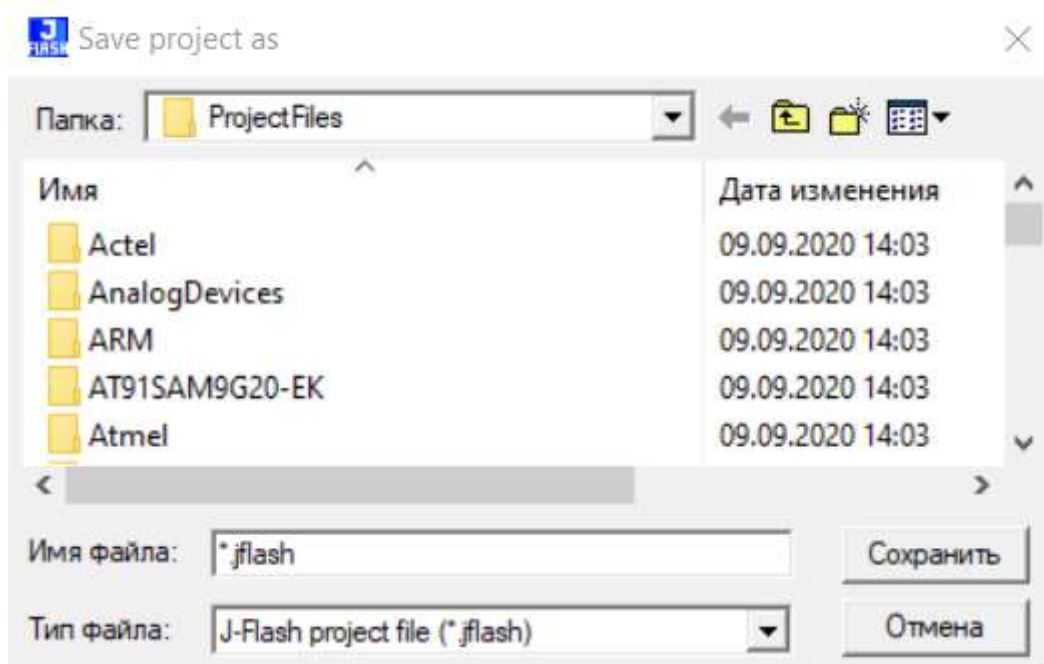


Рис. 12

2.2.16 Ввести название проекта «Загрузчик КДС МЦП.jflash», как показано на

Рис. 13 и выбрать папку сохранения и нажать кнопку «Сохранить».

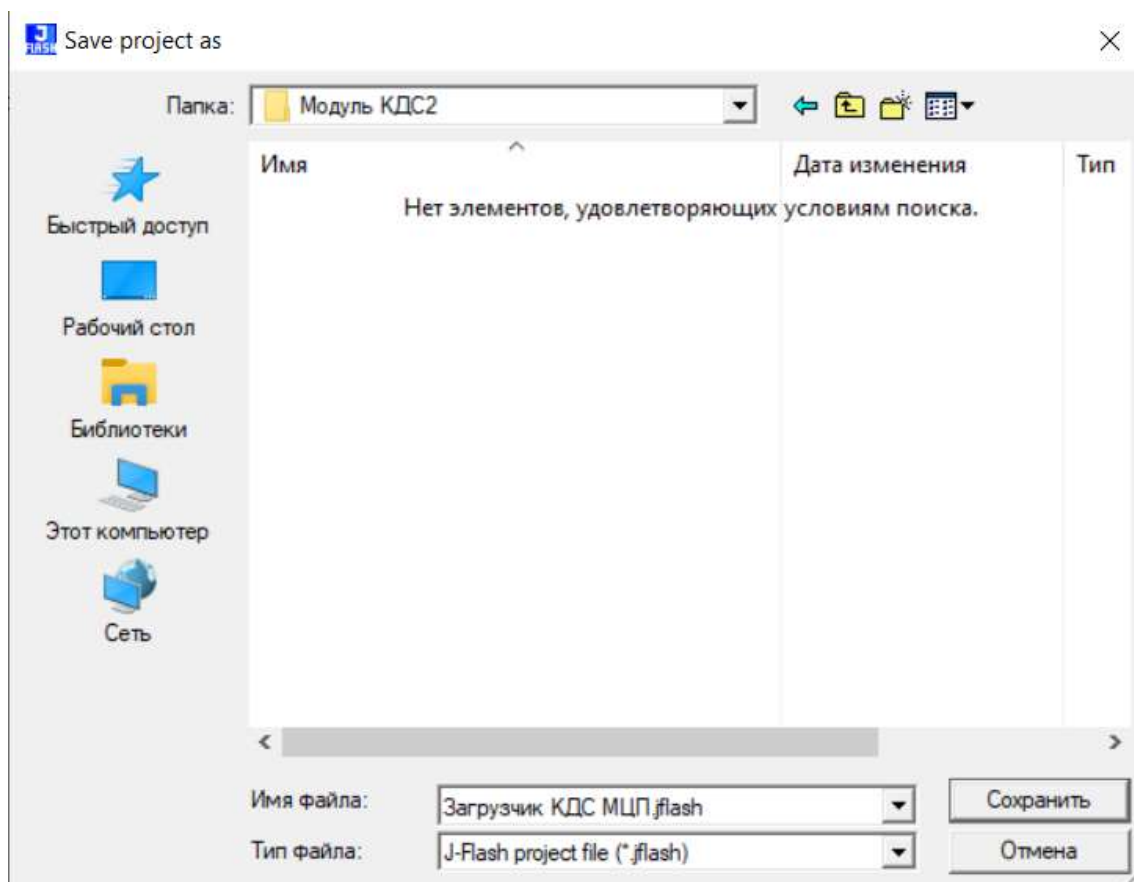


Рис. 13

Для прошивки исполнительного кода ВПО КДС МЦП следует воспользоваться инструкцией: «Инструкция по прошивки ВПО КДС МЦП».