



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 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДЛЯ МОДУЛЯ СВЯЗИ УНИФИЦИРОВАННОГО  
НАРТИС-МС-GL**

---

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО

Санкт-Петербург  
2025 г.

# ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Термины и сокращения, используемые в документе, представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Термины и сокращения

<b>Термины/Сокращения</b>	<b>Определения/Расшифровки</b>
ПК	Персональный компьютер
ПО	Встроенное программное обеспечение для Модуля связи унифицированного НАРТИС-МС-GL
МСУ	Модуль связи унифицированный
SEGGER J-Flash	Программное обеспечение, предназначенное для отладки устройств, выполненных на основе микроконтроллеров семейства ARM
Joint Test Action Group (JTAG)	Аппаратный интерфейс для программирования, тестирования и отладки печатных плат

# 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Для установки ПО на МСУ НАРТИС-МС-GL необходимо наличие следующего оборудования и программного обеспечения:

- ПК под управлением операционной системы Windows 7 и более новых версий;
- кабель для подключения технологического JTAG-разъёма к ПК через порт USB;
- зажим с подпружиненными контактами, на 8 контактов для технологического JTAG-разъёма;
- программируемый МСУ НАРТИС-МС-GL;
- файл, содержащий образ прошиваемого в память МСУ НАРТИС-МС-GL ПО;
- программное обеспечение SEGGER J-Flash JLink\_Windows\_V652e\_x86\_64, установленное на ПК;
- дополнительное расширение для SEGGER J-Flash – CM32M4xxR Support Pack v1.0.1.exe.

1.2 Персонал, выполняющий установку ПО на ПУ, должен отвечать следующим требованиям:

- опыт работы с операционными системами семейства Windows (версии 7 и более новых версий);
- опыт работы с JTAG-отладчиком;
- соответствие квалификации «Наладчик аппаратуры».

## 2 УСТАНОВКА ПО

2.1 Включить ПК, дождаться загрузки операционной системы и вспомогательных программ.

2.2 На печатной плате МСУ найти не распаянный 8 контактный разъём (рисунок 1).

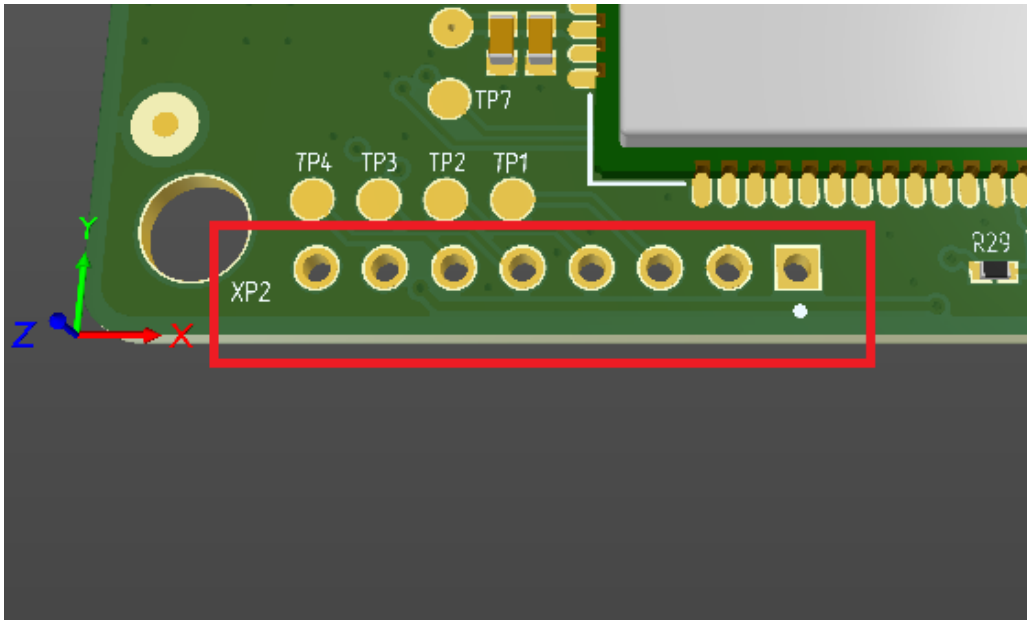


Рисунок 1 — Расположение JTAG-разъёма МСУ

2.3 Подключить к JTAG-разъёму печатной платы МСУ зажим с подпружиненными контактами (рисунок 2).

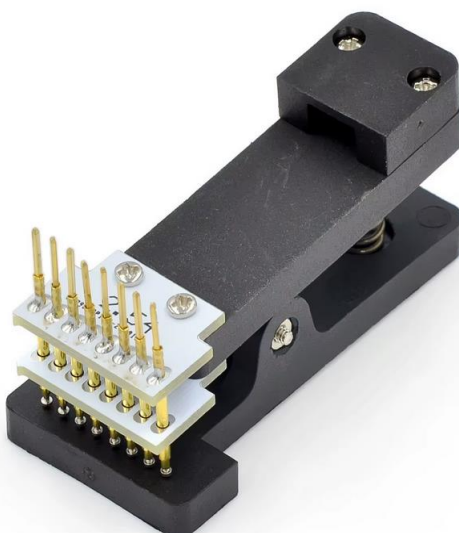


Рисунок 2 — Зажим с подпружиненными контактами

- 2.4 Подключить JTAG программатор к ПК через порт USB.
- 2.5 Подать питание на печатную плату программируемого МСУ.
- 2.6 На ПК запустить программное обеспечение SEGGER J-Flash, подключиться к МСУ.
- 2.7 Выбрать в меню **File – New project** (рисунок 3).

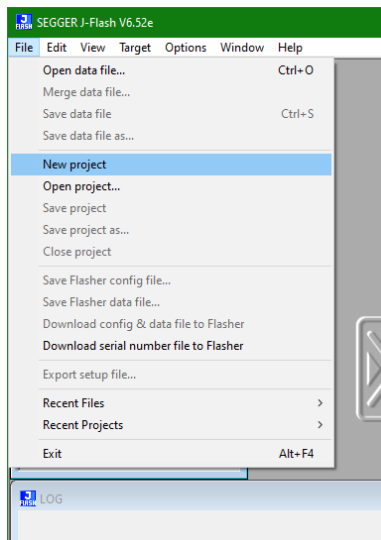


Рисунок 3 — Иллюстрация вызова диалогового окна **New project**

- 2.8 В появившемся окне выбрать **Target Interface – JTAG**, а в поле **Target Device** нажать на кнопку с троеточием и выбрать в появившемся окне, из раскрывающегося списка вверху окна, выбрать **XinSheng**. После чего нажать на появившееся устройство и подтвердить выбор нажав кнопку **OK** сперва один, потом второй раз (рисунки 4 и 5).

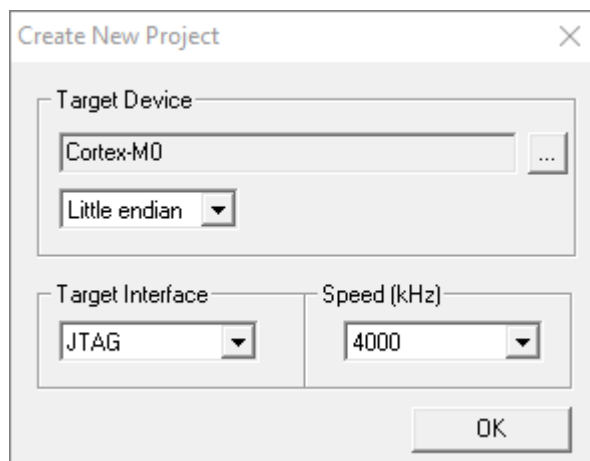


Рисунок 4 — Диалоговое окно **Create New Project**

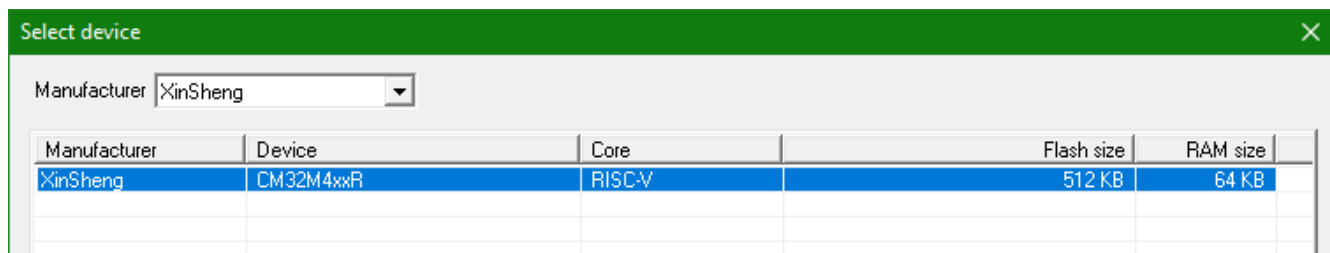


Рисунок 5 — Иллюстрация вызова диалогового окна выбора **Target Device**

2.9 В меню выбрать **File – Open data file** (рисунок 6).

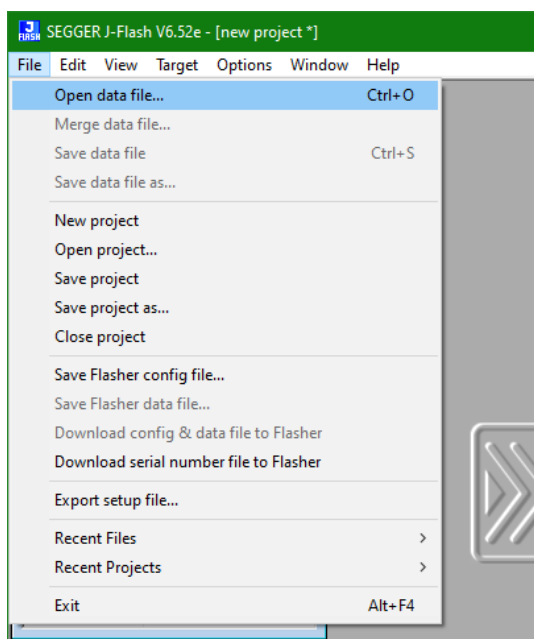


Рисунок 6 — Иллюстрация вызова диалогового окна **Open data file**

2.10 В открывшемся окне выбрать файл с прошивкой для МСУ нужного стандарта связи и нажать кнопку **Открыть**. Имя файла прошивки будет иметь следующий вид: **МС\_(тип связи)\_(версия ПО)** (рисунок 7).

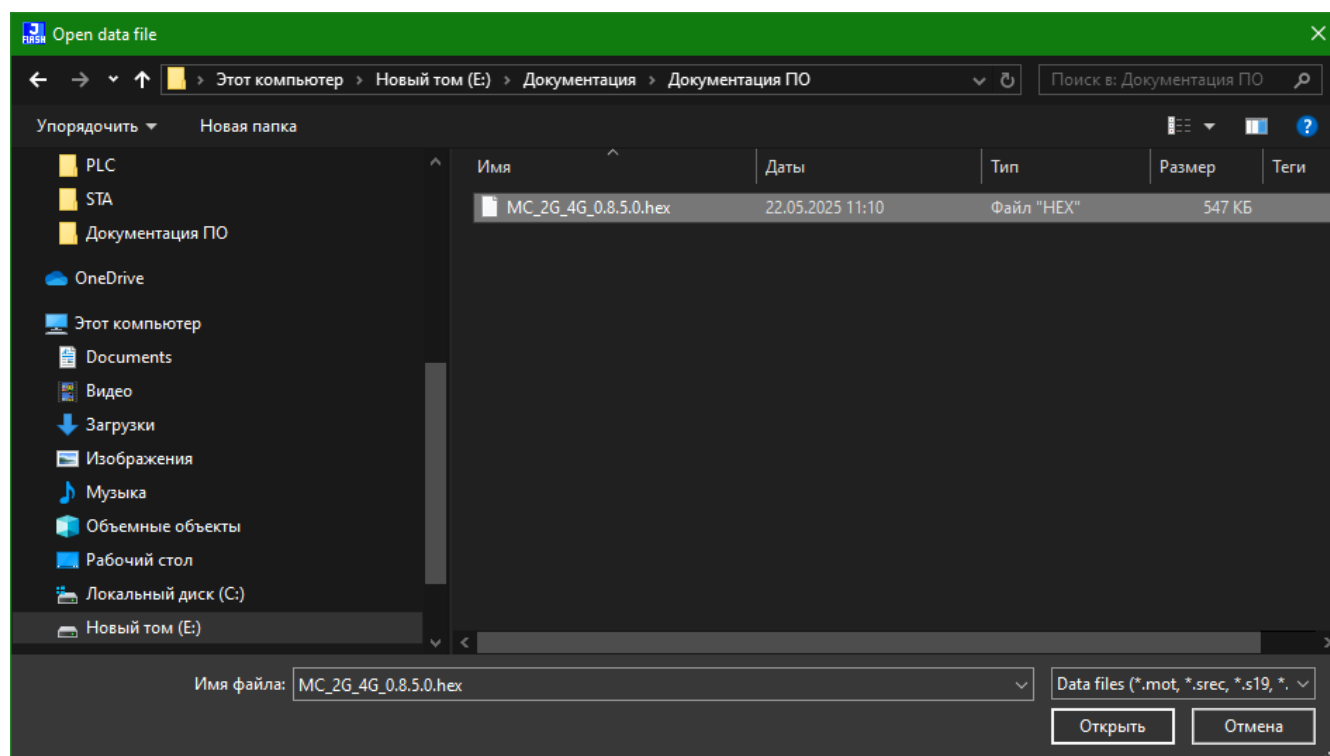


Рисунок 7 — Внешний вид диалогового окна **Open data file**

2.11 При успешном открытии файла прошивки откроется окно, отображающее его содержимое (рисунок 8).

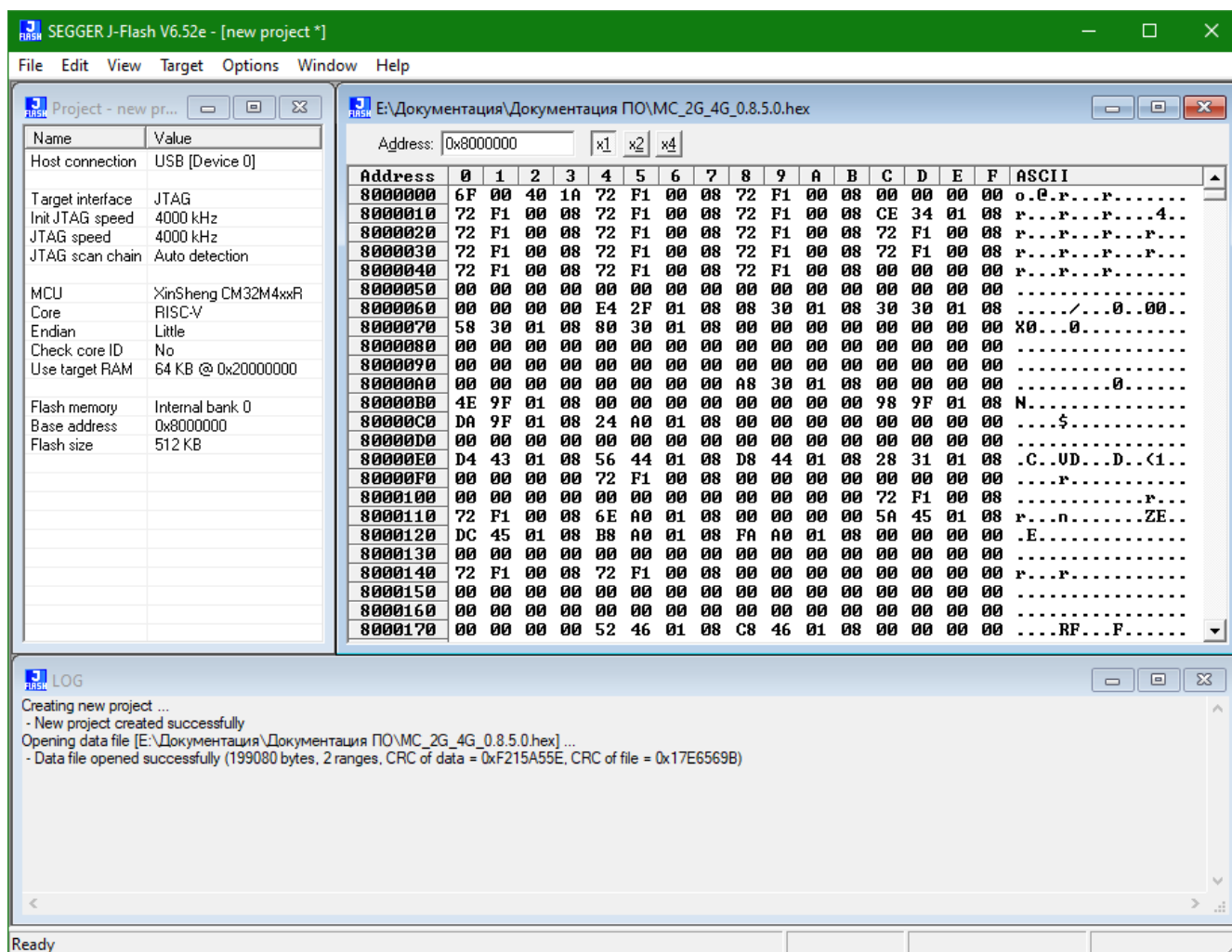


Рисунок 8 — Успешное открытие файла с прошивкой

2.12 Чтобы запустить установку ПО на МСУ, в меню **Target** выбрать опцию **Production programming**. (Рисунок 9).

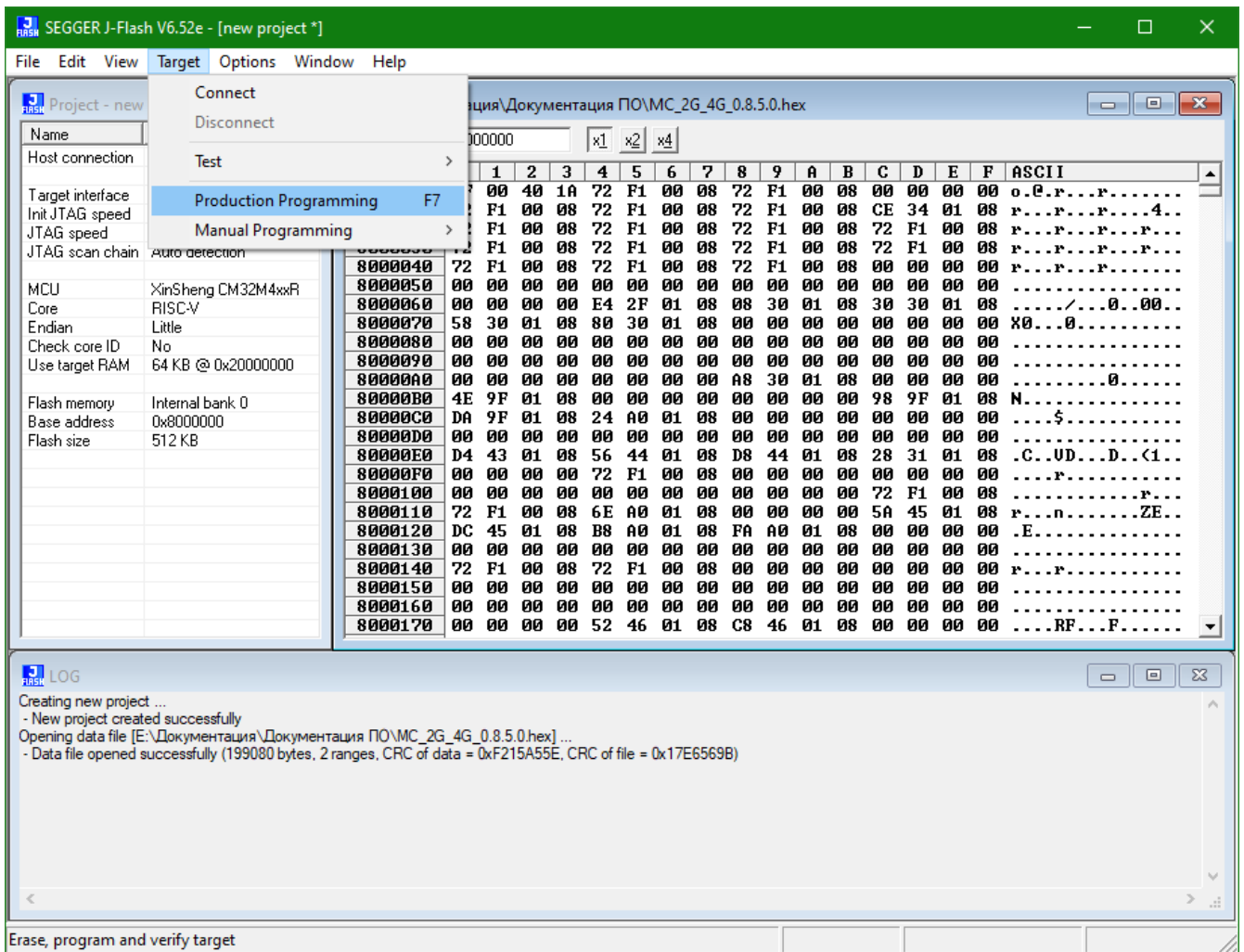


Рисунок 9 — Иллюстрация выбора опции **Production programming**

2.13 В процессе установки ПО на МСУ светодиод JTAG-разъёма (см. рисунок 1) должен активно мигать, и на экране ПК появится новое окно с прогрессом прошивки (рисунок 10).

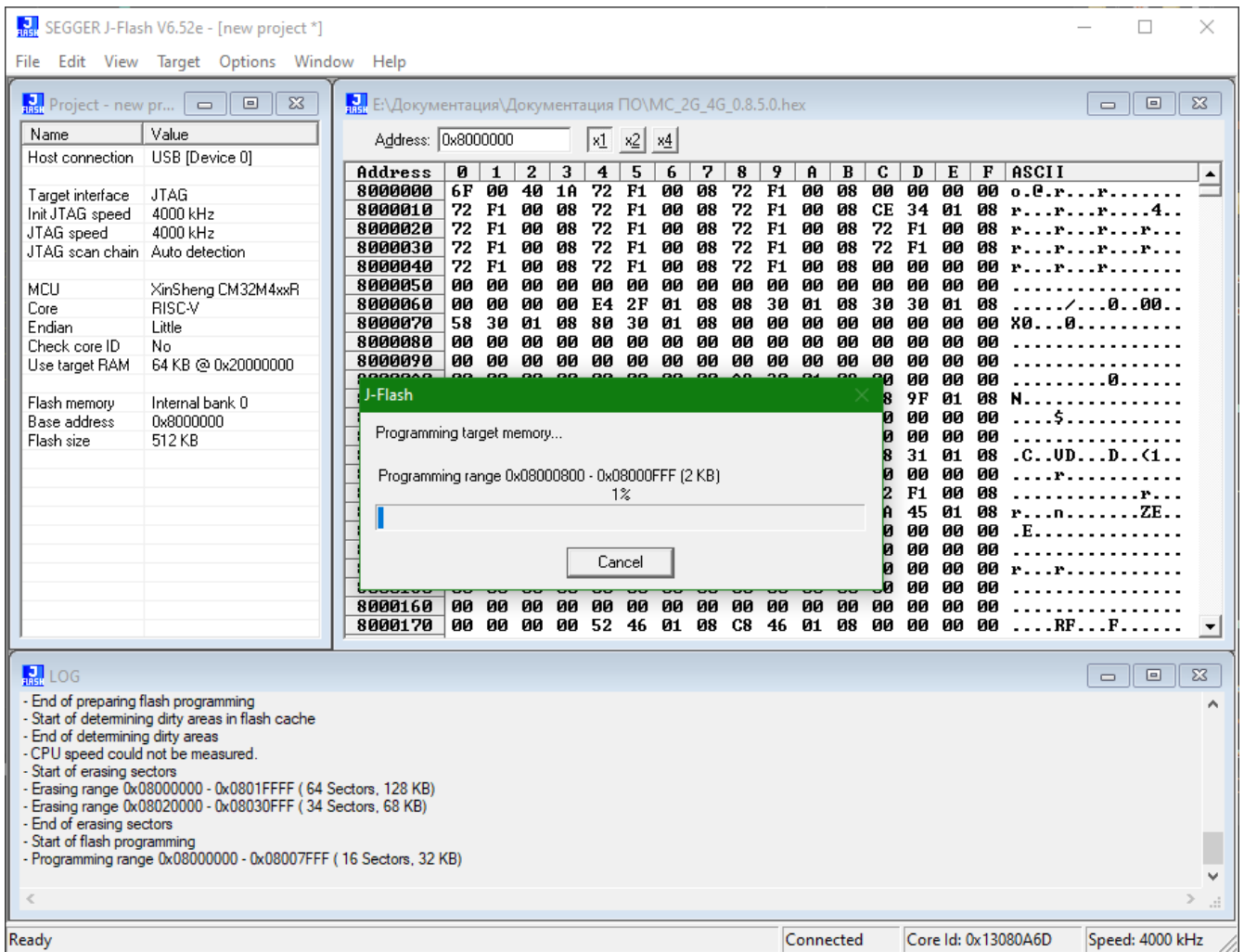


Рисунок 10 — Иллюстрация процесса прошивки

2.14 После завершения установки ПО на МСУ на экране ПК появится сообщение об успешном окончании операции (рисунок 11).

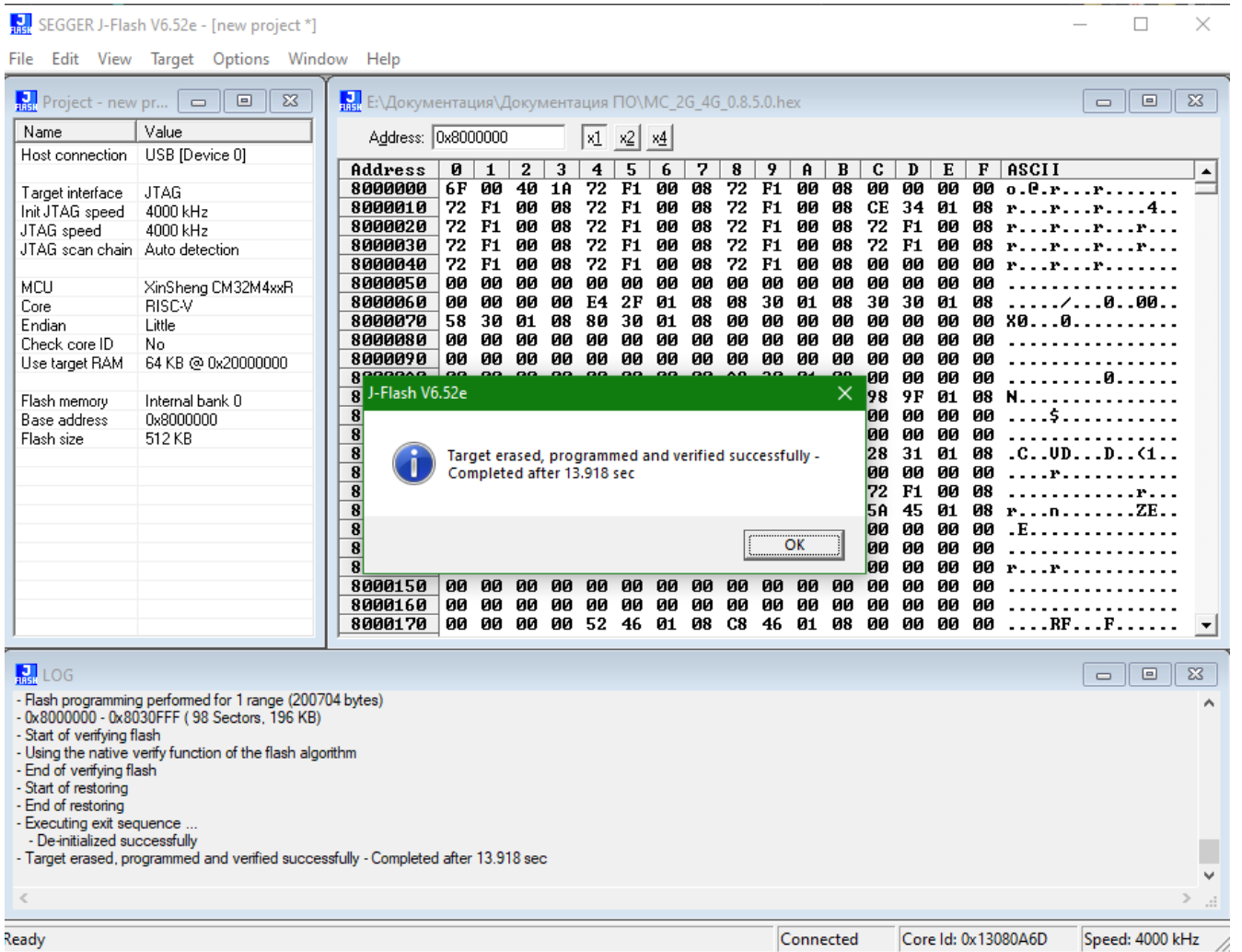


Рисунок 11 — Иллюстрация успешного окончания установки ПО