

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ
НАЗЕМНОГО ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА**
Инструкция по установке



1. Подготовка оборудования и программного обеспечения

Убедитесь, что ПК соответствует системным требованиям (ОС: Windows 7/10/11, Linux; USB-порт 2.0/3.0).

Установите необходимое ПО:

STM32CubeProgrammer (или ST-Link Utility);

Драйверы ST-Link (при использовании отладочных плат).

Подключите микроконтроллер к ПК через интерфейс отладки (ST-Link, J-Link, UART) или DFU-режим (если требуется).

2. Загрузка прошивки

Получите актуальный образ программного обеспечения (*.bin, *.hex, *.elf) по ссылке (предоставляется разработчиком).

Проверьте контрольную сумму файла (при наличии).

3. Настройка параметров программирования

Запустите STM32CubeProgrammer.

Выберите подключенный интерфейс (ST-Link, SWD, UART, USB DFU).

Укажите путь к файлу прошивки.

Установите параметры:

Адрес начала записи (обычно 0x08000000 для STM32);

Опция верификации после записи;

Сброс контроллера после завершения (при необходимости).

4. Прошивка микроконтроллера

Нажмите "**Connect**" для подключения к целевой плате.

Убедитесь, что подключение прошло успешно (статус "**Device Connected**").

Нажмите "**Download**" для начала записи.

Дождитесь сообщения "**File download complete**".

5. Проверка работоспособности

Отключите питание/интерфейс программирования.

Перезагрузите микроконтроллер.

Убедитесь в корректной работе ПО (через отладочный интерфейс или внешние индикаторы).

6. Документирование

Зафиксируйте версию прошивки и дату установки в журнале изменений.



7. Устранение неисправностей

При ошибках подключения: проверьте контакты, питание, драйверы.

При сбое прошивки: повторите процедуру, убедитесь в совместимости образа с целевым чипом.

