
Коротка інструкція (чек-лист)

Якщо коротко, процес складається з кількох кроків:

1. Підпаятися до плати
2. Перевірити мультиметром відсутність короткого замикання
3. Підключити ST-Link до пристрою
4. Встановити та запустити наданий софт
5. Надіслати фото плати → отримати токен
6. Запустити оновлення через файл [Update_Utility_CWM](#)
7. Дочекатися повідомлення **SUCCESS**
8. Відпаятися від плати
9. Знову перевірити мультиметром відсутність короткого замикання
10. Підключити пристрій до авто, дочекатися оновлення по повітрю

Важливе попередження

Перед початком робіт уважно ознайомтеся з даною інформацією.

Оновлення пристрою виконується користувачем самостійно і вимагає акуратності, базових навичок пайки і розуміння виконуваних дій.

 Усі дії ви виконуєте на свій страх і ризик.

Можливі ризики

При неправильному виконанні робіт можливі:

- пошкодження плати
 - коротке замикання
 - відмова пристрою («цеглина»)
 - некоректна робота після оновлення
-

Відповідальність

Виробник не несе відповідальності за:

- помилки при пайці
 - неправильне підключення
 - використання невідповідного обладнання
 - порушення інструкції
-

Важливо розуміти

Навіть при виникненні проблем:

 у більшості випадків пристрій можна відновити

Однак:

- відновлення виконується в сервісі
 - послуга є платною
-

Рекомендації

Перед початком робіт:

- уважно вивчіть інструкцію
 - переконайтеся в наявності всіх інструментів
 - перевірте свої навички пайки
-

Навіщо потрібне оновлення пристрою

Первинне оновлення пристрою виконується за допомогою програматора (ST-Link) і потрібне один раз.

Основна мета цього оновлення — підготувати пристрій до подальшої роботи з оновленнями по повітрю (OTA).

Після цього:

- за допомогою команди Update пристрій зможе увійти в режим завантаження і перевіряти наявність нових версій прошивки на сервері
- при наявності оновлення — автоматично завантажувати і встановлювати його
- при відсутності — повернеться в звичайний режим роботи і продовжить функціонування

Це дозволяє:

- швидко додавати нові функції
- оперативно виправляти помилки
- адаптувати пристрій під нестандартні ситуації (наприклад, особливості конкретного автомобіля або прошивки)

У більшості пристроїв подальші оновлення виконуються по повітряю.

У деяких випадках (див. нижче) OTA може бути недоступне.

Обмеження щодо оновлення пристроїв

На жаль, не всі пристрої можуть бути оновлені стандартним способом за допомогою програматора. (це рідкісні випадки)

Це пов'язано з тим, що в різних партіях пристроїв використовувалися мікроконтролери з різним обсягом пам'яті.

Чому це сталося

У період дефіциту компонентів (криза поставок STM32 ARM) у виробництво встановлювалися ті мікроконтролери, які були доступні на ринку на той момент.

Це не впливало на роботу пристрою, і він повністю виконував свої функції.

Однак для нових версій прошивки потрібен більший обсяг пам'яті.

У чому обмеження

Якщо в пристрої встановлений мікроконтролер з недостатнім обсягом пам'яті:

- прошивка по повітряю в подальшому не буде доступна. Пристрій просто оновиться до максимально свіжої версії.
-

 Як визначити можливість оновлення


Користувачу не потрібно самостійно розбиратися в типах мікроконтролерів.

Після підключення програматора і запуску наданого програмного забезпечення:

- система автоматично визначить параметри мікроконтролера
- і видасть результат:

 Оновлення з підтримкою подальших оновлень через GSM

або

 Оновлення до максимально свіжої версії без подальшого оновлення через GSM (потрібна заміна мікроконтролера)

 Якщо встановлений мікроконтролер з малим обсягом пам'яті

У випадку, якщо обсяг пам'яті мікроконтролера недостатній:

У процесі програмування з'явиться наступне повідомлення:

#####

FINAL NOTICE

Your device STM32F205 has a 128 KB MCU installed.

This device is running LEGACY firmware.

OTA updates are NOT available.

To enable OTA functionality,

MCU replacement is required.

Contact: autochip.com.ua

#####

- при бажанні знадобиться заміна мікроконтролера на більш відповідний
- Пристрій просто оновиться до максимально свіжої версії 1.9.9
- Пристрій повністю працездатний

Важливо розуміти

- стандартна прошивка через програматор може бути виконана в будь-якому акуратному сервісі
 - і заміна мікроконтролера тільки в сервісі виробника.
-

Підсумок

Більшість пристроїв підтримують оновлення без проблем.

Однак у рідкісних випадках може знадобитися відправка пристрою в сервіс для модернізації.

Необхідні інструменти

Перед початком переконайтеся, що у вас є все необхідне обладнання.

Обладнання

- ST-Link програматор
Підійде будь-який (оригінальний або сумісний)

- Проводи (Dupont)

Потрібні проводи типу:

 «мама – тато»

(у комплекті часто йдуть «мама – мама» — вони не завжди підходять)

Рекомендована довжина:

 до 10–15 см

- Паяльник з тонким жалом

Також важливо:

 потрібна акуратність і базові навички пайки

- Мультиметр

 **Обов'язковий для перевірки після пайки**

Комп'ютер

- ПК або ноутбук з ОС:

 Windows 10 / 11 / 7

- USB-порт
-

Програмне забезпечення

- Надається окремо в архіві
-

ВАЖЛИВО

Після пайки обов'язково перевірити мультиметром:

- відсутність короткого замикання між точками пайки
- чистоту контактів (без «сопель» припою)

! Навіть невелике замикання може призвести до того, що пристрій перестане працювати («цеглина»)

Чек-лист перед початком

Переконайтеся, що у вас є:

- ST-Link програматор
 - Проводи «мама – тато»
 - Паяльник з тонким жалом
 - Мультиметр
 - Комп'ютер (Windows)
 - Встановлений софт
-

Підключення до плати

Підготовка

Перед пайкою необхідно отримати доступ до плати пристрою.

- Акуратно розберіть корпус пристрою
- Будьте уважні з проводом антени

! Провід антени легко пошкодити

 Для зручності його можна тимчасово відпаяти

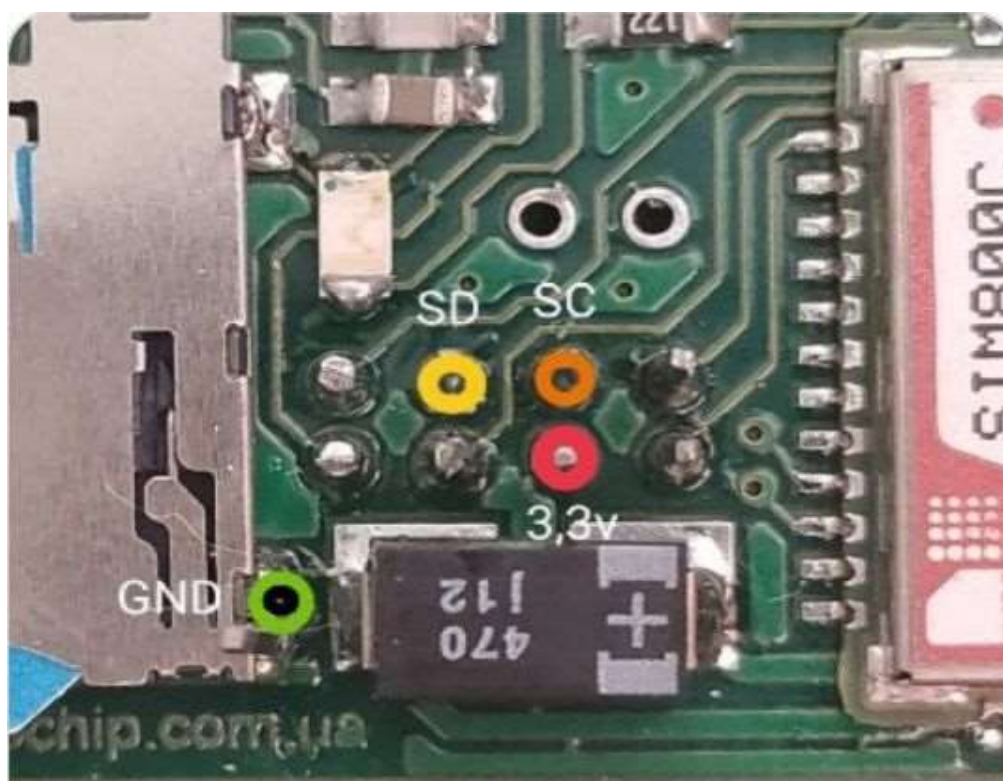
Після цього можна приступати до пайки і підключення програматора.

Контакти для підключення

На платі передбачені спеціальні точки для підключення програматора:

- GND — маса
 - 3.3V — живлення
 - SD (SWDIO) — лінія даних
 - SC (SWCLK) — тактова лінія
-

Підключення виконується наступним чином:



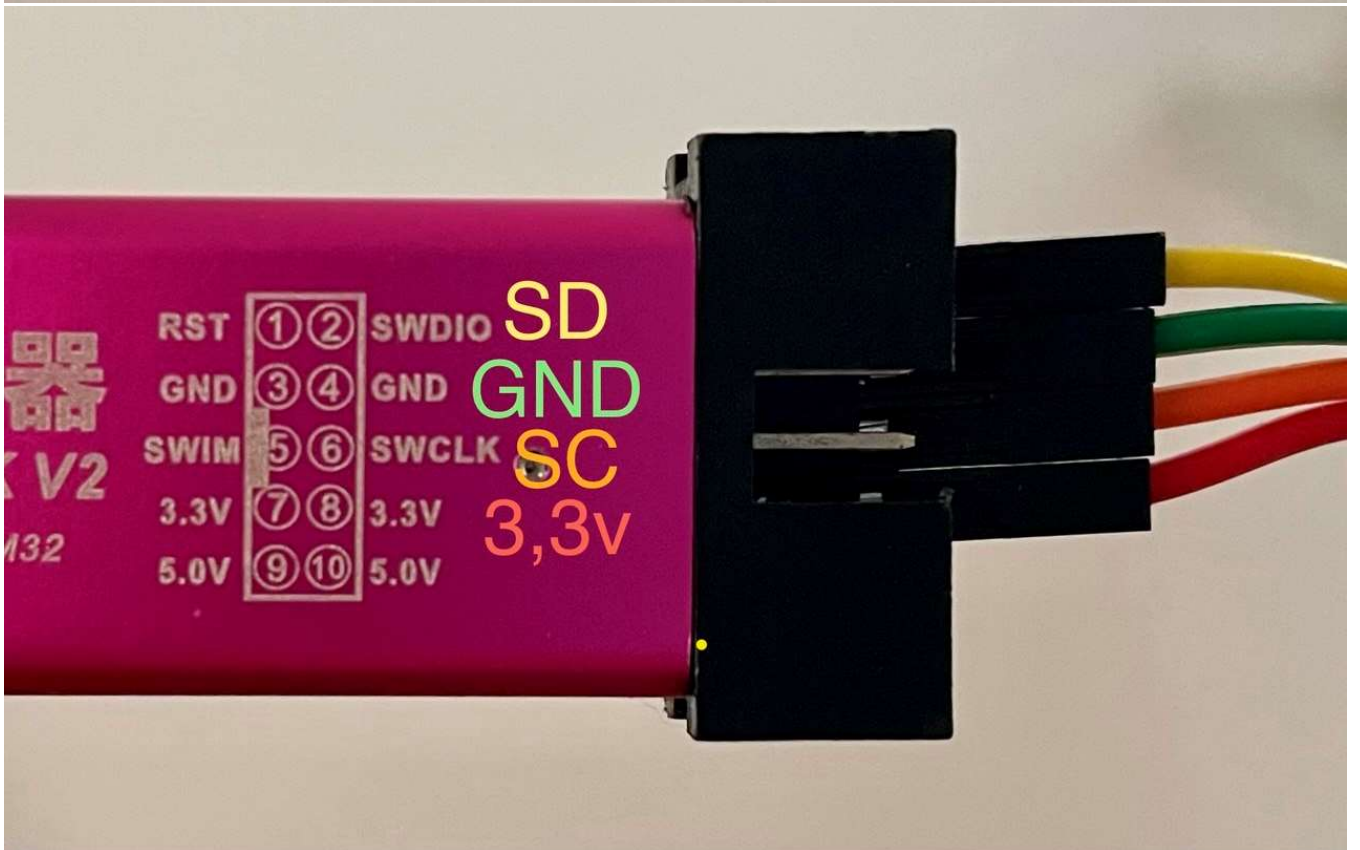
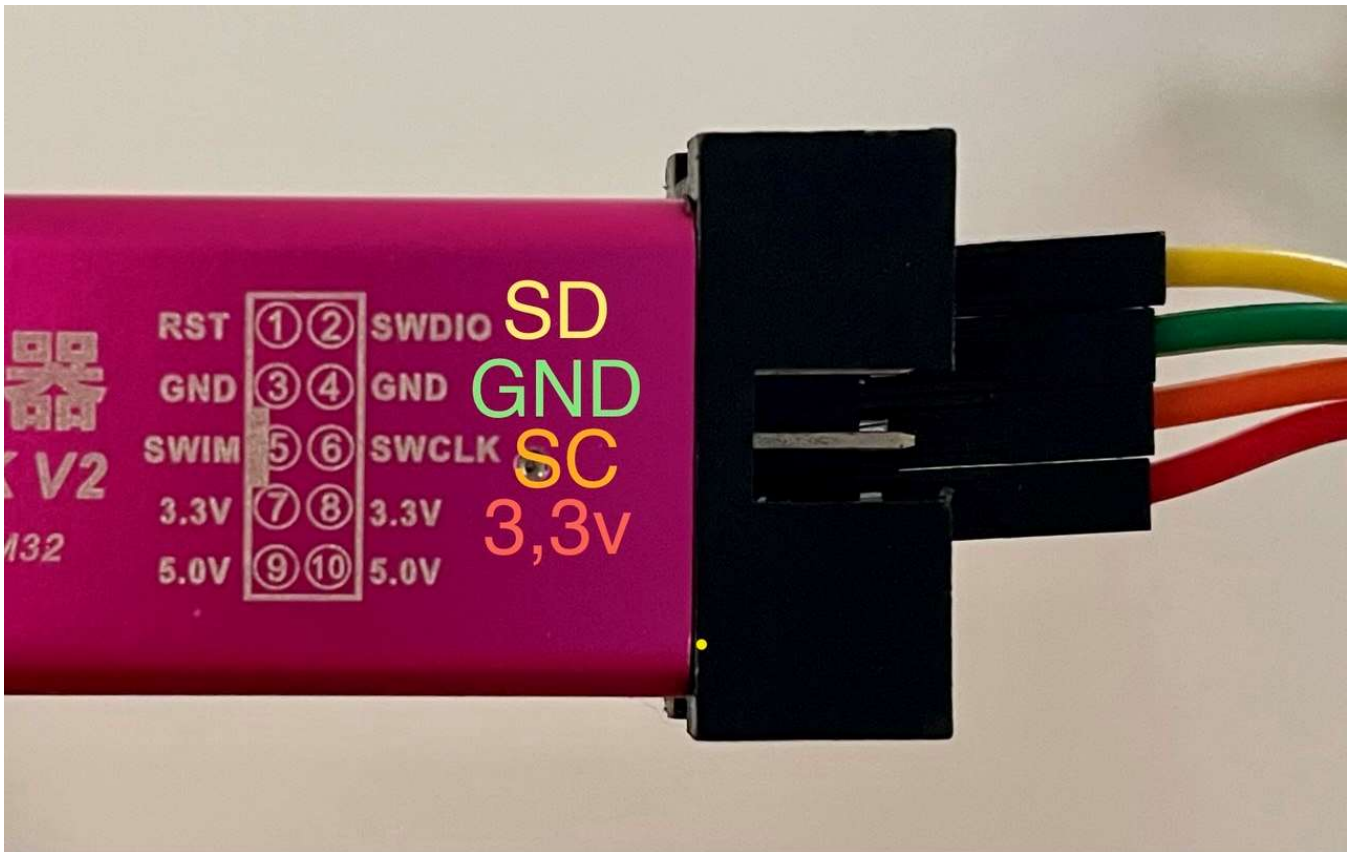
Контакт на платі → Підключення до ST-Link

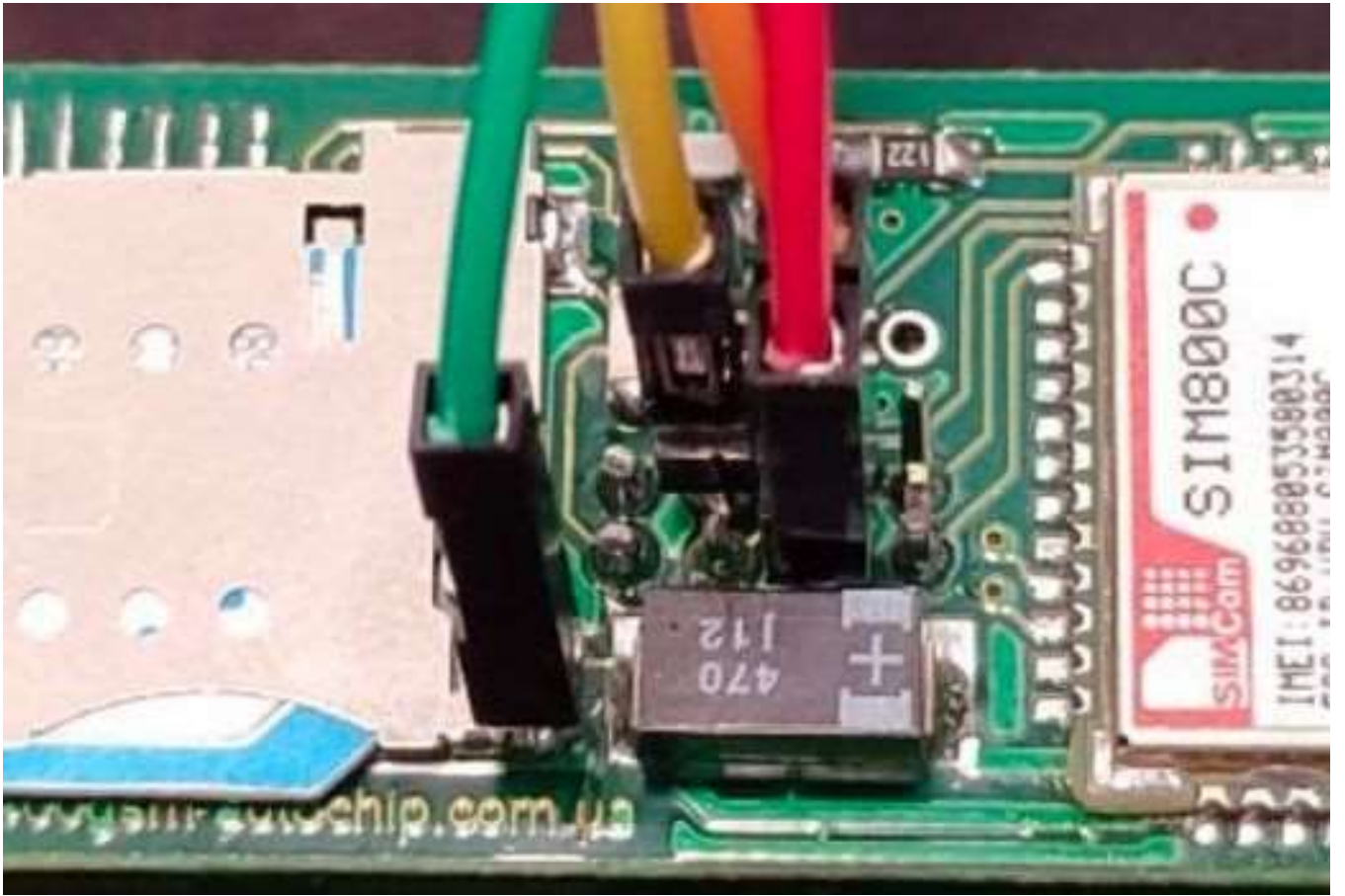
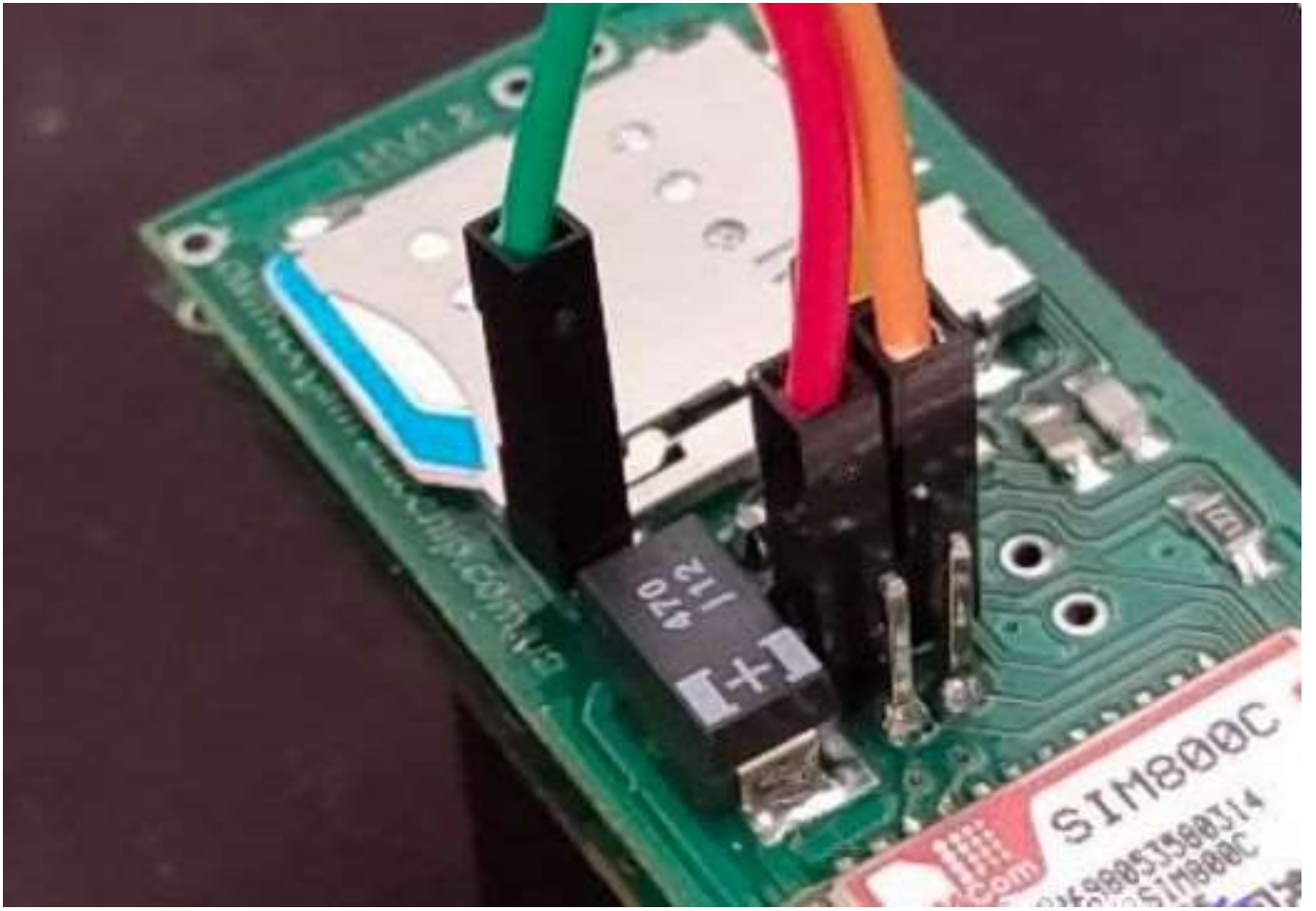
GND → GND

3.3V → 3.3V

SD (SWDIO) → SWDIO

SC (SWCLK) → SWCLK





Контакт на плате	Подключение к ST-Link
GND	GND
3.3V	3.3V
SD (SWDIO)	SWDIO
SC (SWCLK)	SWCLK

Важливо при пайці

- Використовуйте тонке жало паяльника
- Не допускайте замикання між контактами
- Пайка повинна бути акуратною і чистою

обов'язково перевірте мультиметром:

- відсутність короткого замикання між сусідніми контактами
- цілісність з'єднань

! Навіть невелике замикання може призвести до виходу пристрою з ладу

Процес оновлення пристрою

Даний розділ описує повний порядок дій після підготовки і пайки.

1. Первинна перевірка програматора (рекомендується)

Перед підключенням до пристрою рекомендується перевірити роботу програматора на тестовій платі.

 Наприклад:

- недорога відладочна плата на STM32 (наприклад, STM32F103)


Це дозволить переконатися, що:

- програматор справний
- драйвери встановлені коректно
- з'єднання працює

 Це не обов'язково, але значно знижує ризик помилок при роботі з основним пристроєм.

2. Підключення до пристрою

Після пайки:

1.  Перевірте мультиметром:
о відсутність короткого замикання
 2. Підключіть ST-Link до плати
о коректність схеми підключення
-

Важливо щодо живлення

- При використанні китайського ST-Link:

 живлення може подаватися від програматора

- При використанні оригінального ST-Link:

 потрібне зовнішнє живлення пристрою

Встановлення і підготовка програмного забезпечення

1. Розпакування архіву

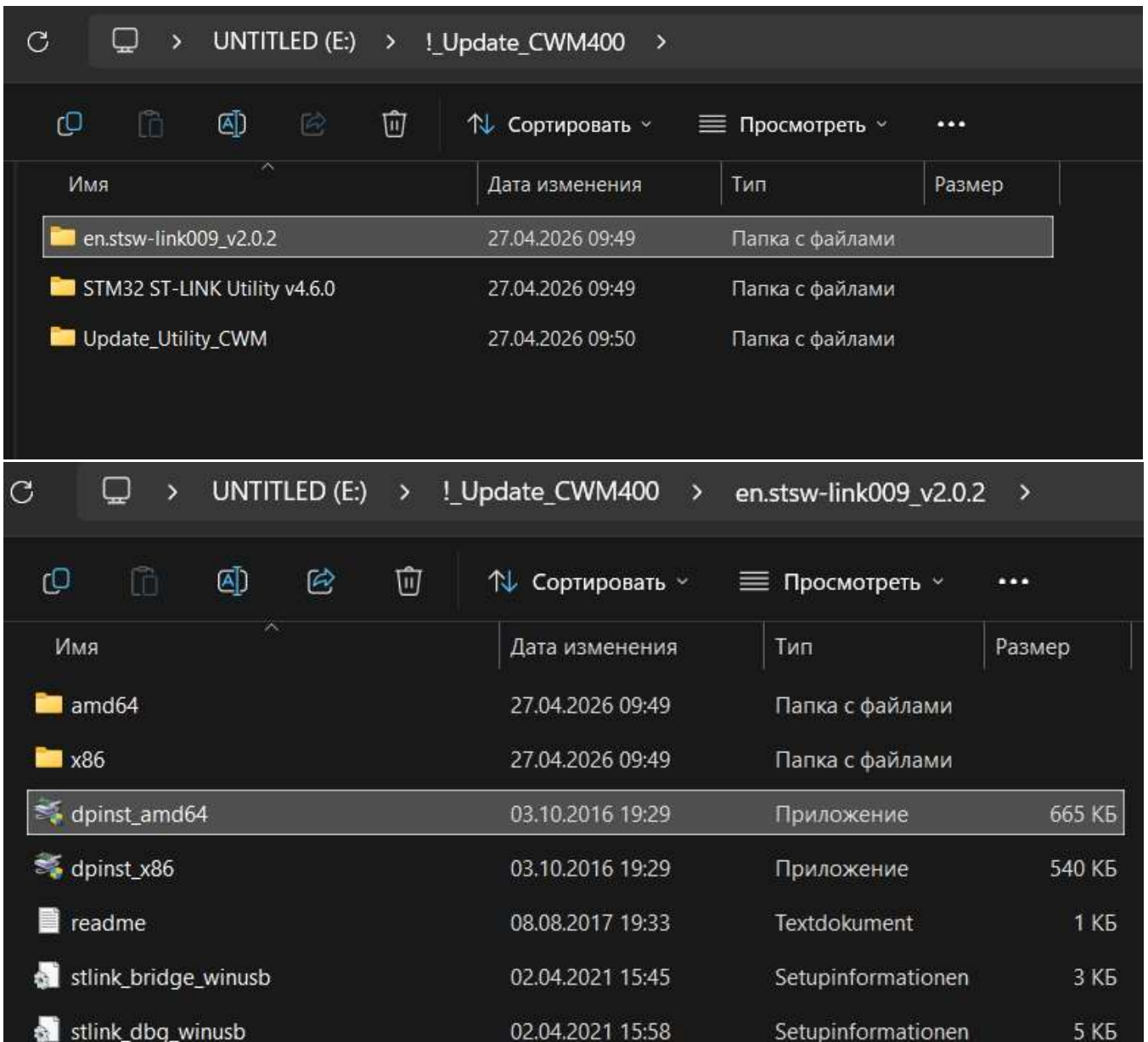
Розархівуйте архів, який був вам наданий.

Всередині ви побачите три папки:

- en.stsw-link009_v2.0.2 - папка з драйверами
- STM32 ST-LINK Utility v4.6.0 - папка з утилітою ST-Link
- Update_Utility_CWM папка з утилітою CWM

2. Встановлення драйверів

Відкрийте папку з драйверами en.stsw-link009_v2.0.2



The image shows two screenshots of a Windows File Explorer window. The top screenshot shows the parent directory '!_Update_CWM400' containing three folders: 'en.stsw-link009_v2.0.2', 'STM32 ST-LINK Utility v4.6.0', and 'Update_Utility_CWM'. The bottom screenshot shows the contents of the 'en.stsw-link009_v2.0.2' folder, which includes subfolders 'amd64' and 'x86', and files 'dpinst_amd64', 'dpinst_x86', 'readme', 'stlink_bridge_winusb', and 'stlink_dbg_winusb'.

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
en.stsw-link009_v2.0.2	27.04.2026 09:49	Папка с файлами	
STM32 ST-LINK Utility v4.6.0	27.04.2026 09:49	Папка с файлами	
Update_Utility_CWM	27.04.2026 09:50	Папка с файлами	

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
amd64	27.04.2026 09:49	Папка с файлами	
x86	27.04.2026 09:49	Папка с файлами	
dpinst_amd64	03.10.2016 19:29	Приложение	665 КБ
dpinst_x86	03.10.2016 19:29	Приложение	540 КБ
readme	08.08.2017 19:33	Textdokument	1 КБ
stlink_bridge_winusb	02.04.2021 15:45	Setupinformationen	3 КБ
stlink_dbg_winusb	02.04.2021 15:58	Setupinformationen	5 КБ

Всередині ви побачите файл `dpinst_amd64.exe` для системи AMD64 (64-bit).

У більшості випадків у вас саме така система.

Запустіть даний файл і дотримуйтеся інструкцій установки.



Натискайте:

👉 «Далі»

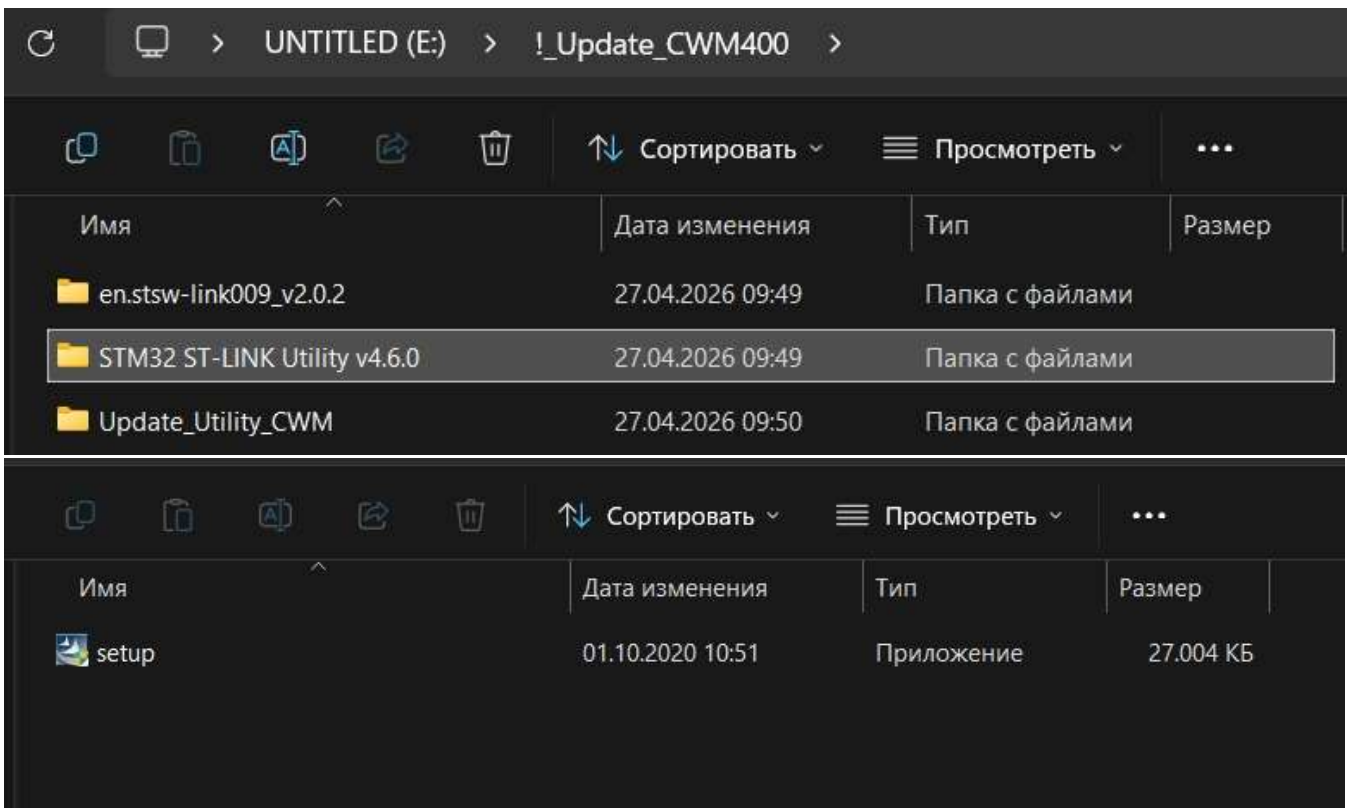
Після завершення установки:



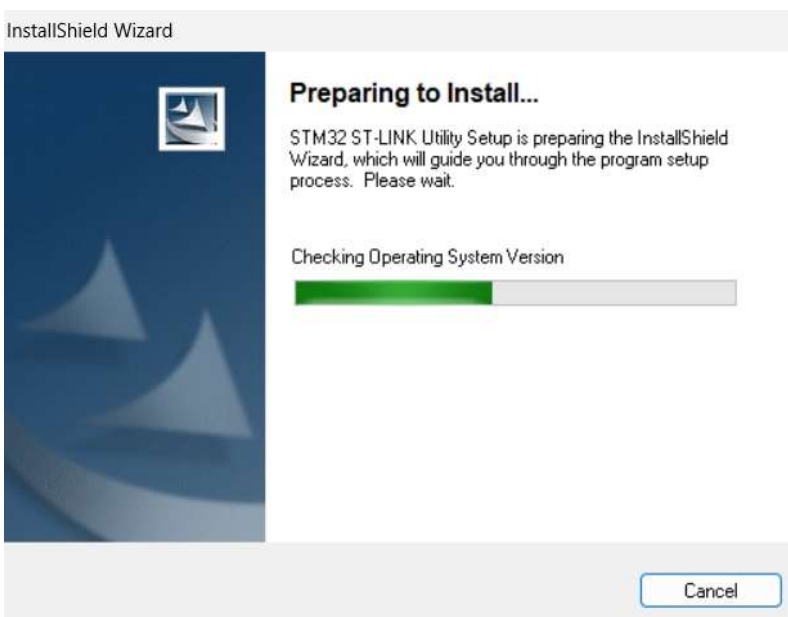
👉 натисніть «Готово», нічого не змінюючи

3. Встановлення ST-Link Utility


Відкрийте папку з утилітою ST-Link.



Запустіть файл Setup.



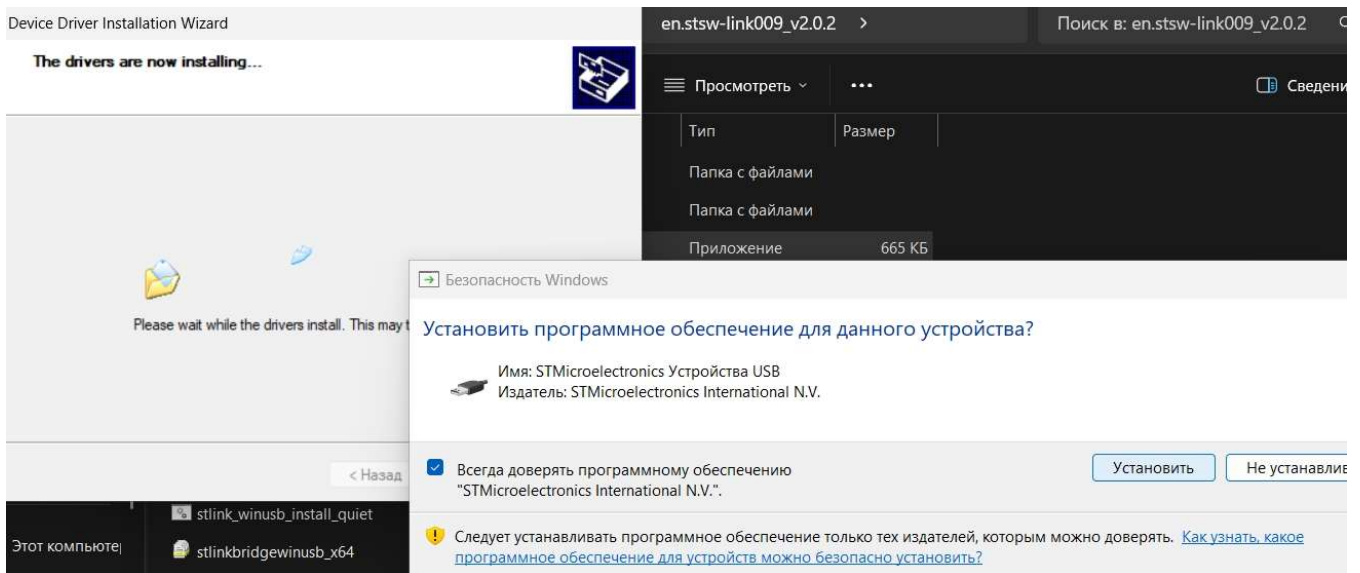
Встановлення виконується за замовчуванням:

 натискайте «ОК» → «Далі»

Якщо з'явиться повідомлення:

 «Встановити програмне забезпечення для даного пристрою?»

— необхідно погодитися і натиснути «Встановити»



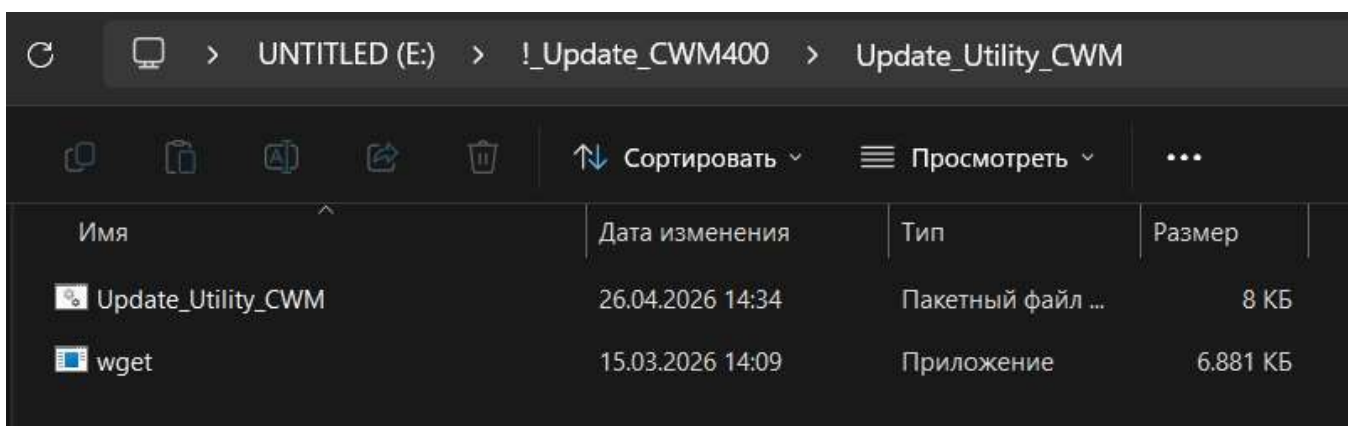
📌 4. Копіювання файлів CWM

Відкрийте папку:

👉 Update Utilities CWM

Скопіюйте два файли:

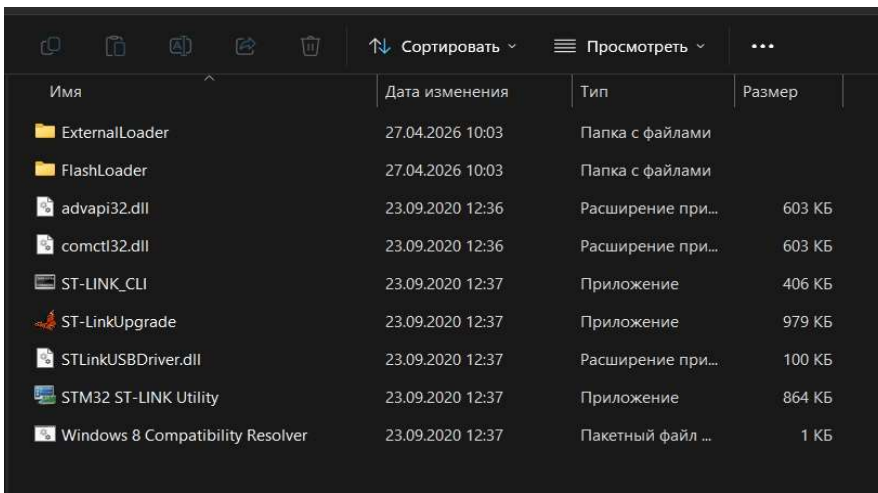
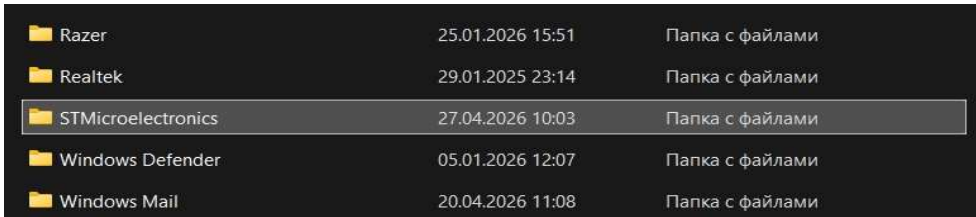
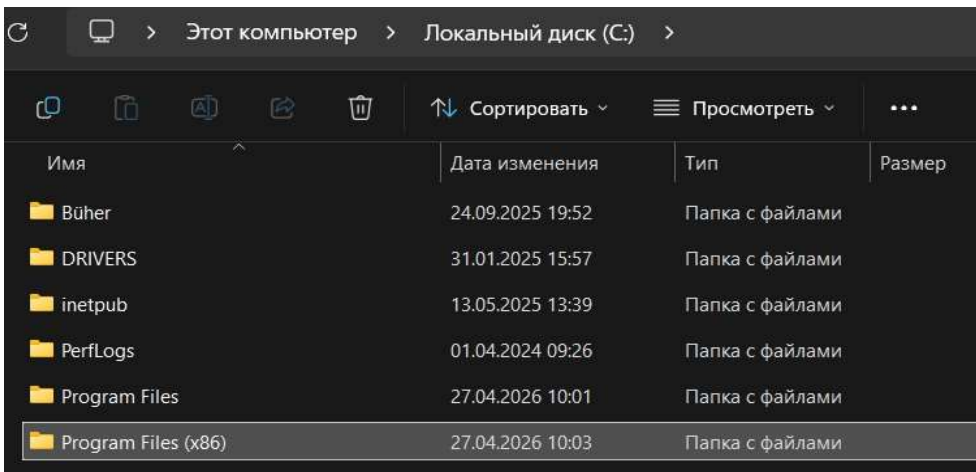
- Update Utilities CWM
- WGET



📌 5. Вставка файлів у систему

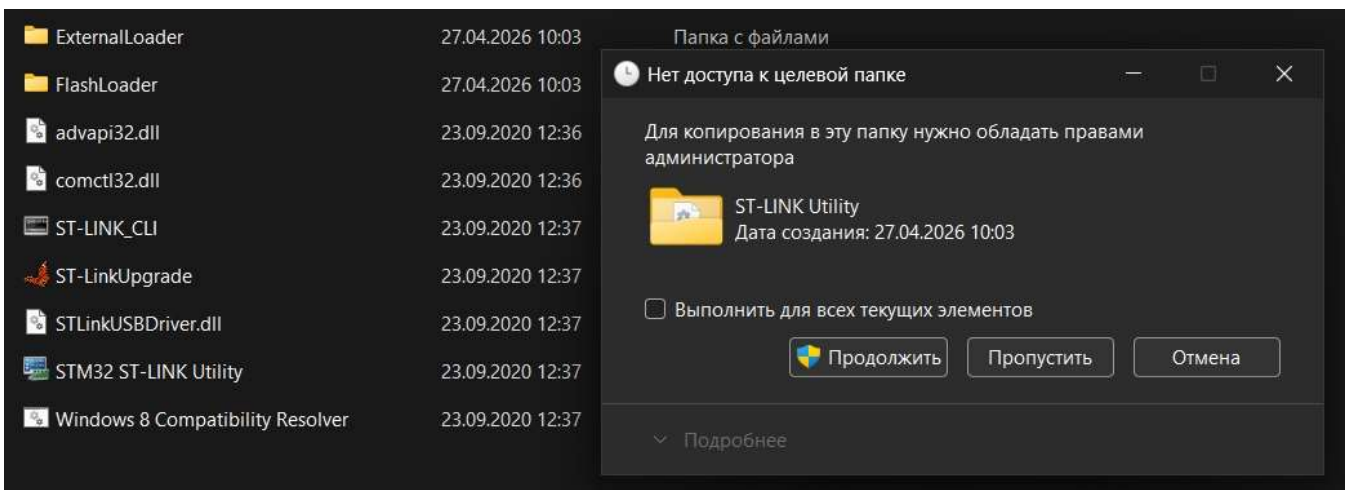
Перейдіть за шляхом:

c:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\STM32 ST-LINK Utility\ST-LINK Utility\



Відкрийте її і вставте туди раніше скопійовані файли:

- **Update_Uilities_CWM**
- **WGET**



Якщо Windows видасть попередження:

👉 погодьтеся і натисніть «Продовжити»

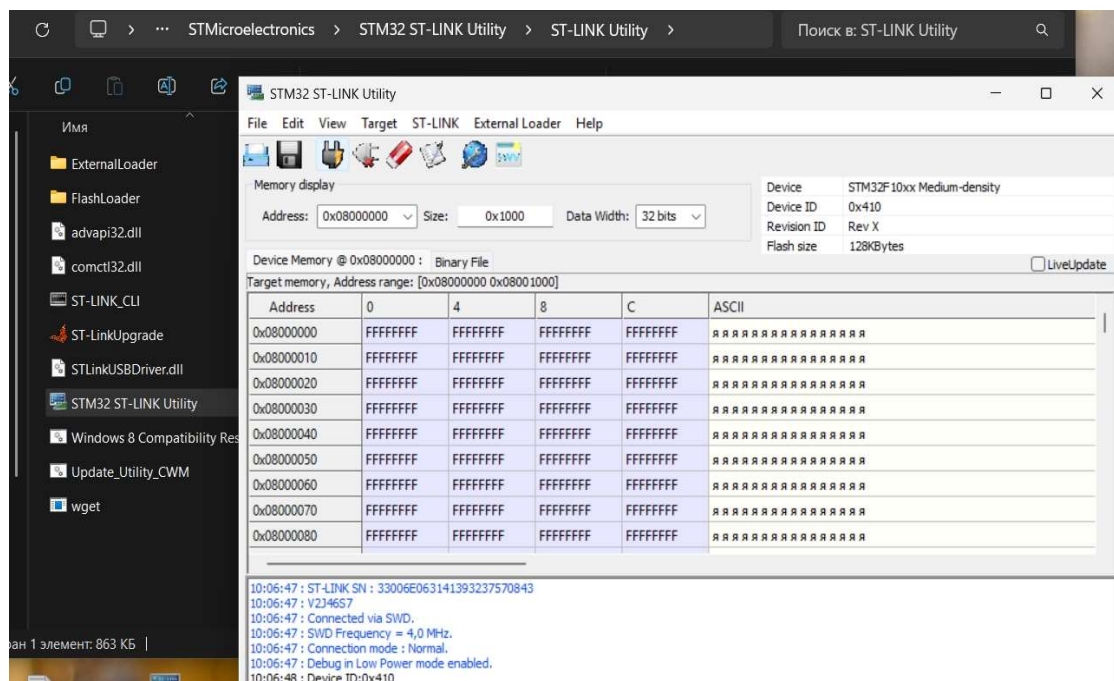
📌 6. Перевірка програматора

Після копіювання файлів можна перевірити роботу програматора.

Запустіть:

👉 STM32 ST-Link Utility

Натисніть кнопку підключення (іконка з блискавкою).



Якщо все підключено правильно:

- у правому вікні з'являться дані
- відобразиться інформація про мікроконтролер
- можливе повідомлення про захист (це нормально)

📌 7. Важливо перед запуском оновлення

! Після перевірки:

👉 обов'язково закрийте програму ST-Link Utility

Тільки після цього переходьте до наступного кроку.

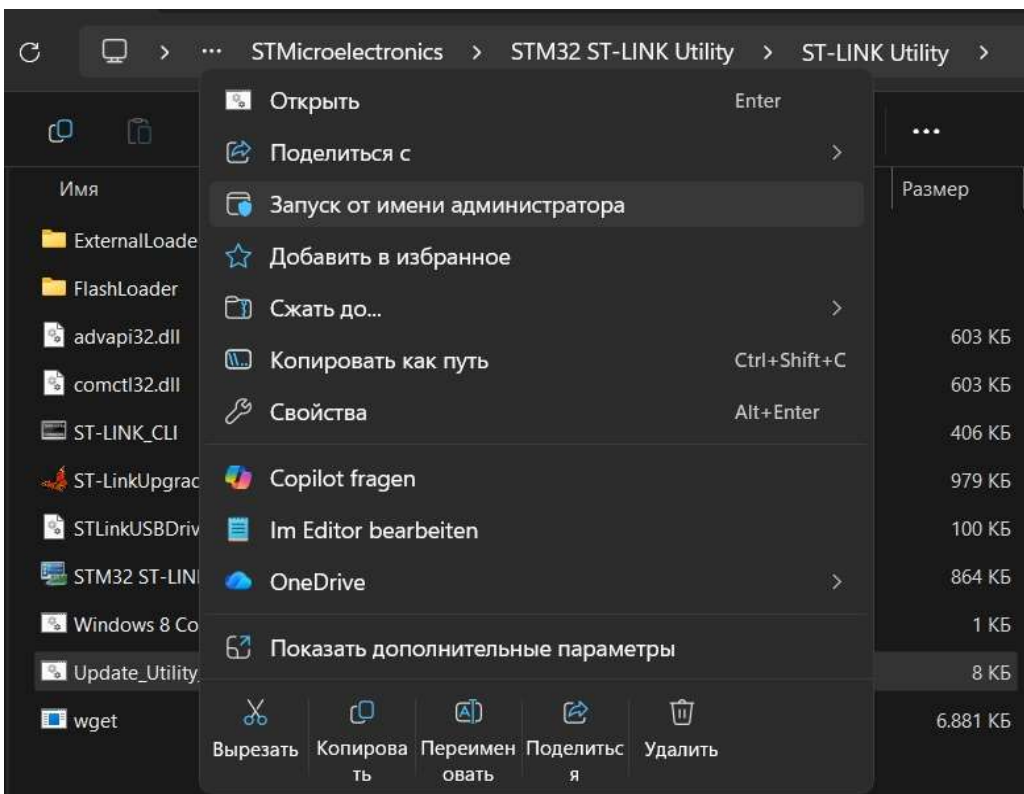
📌 8. Запуск Update Utilities CWM

Запустіть файл:

👉 Update Utilities CWM

! Обов'язково:

👉 від імені адміністратора



9. Можливі повідомлення

Помилка доступу

Якщо з'являється повідомлення:

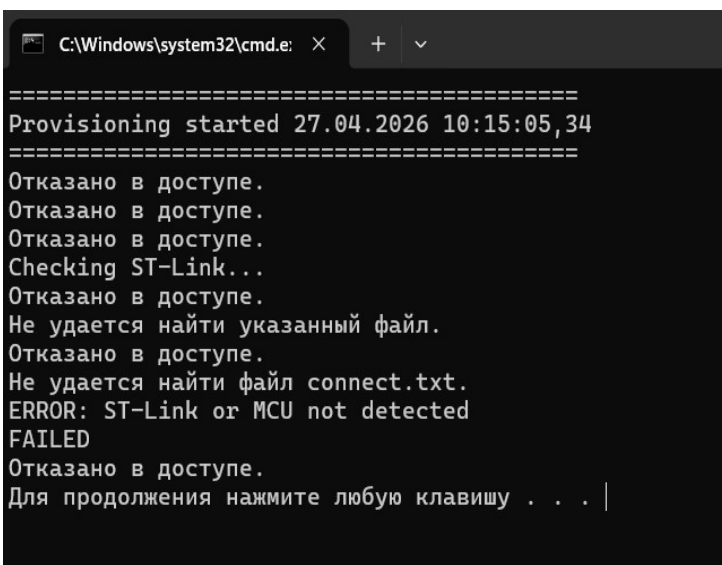
 «Відмова в доступі»

Це означає:

- програма запущена не від імені адміністратора

Рішення:

 запустити заново з правами адміністратора



```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v
=====
Provisioning started 27.04.2026 10:15:05,34
=====
Отказано в доступе.
Отказано в доступе.
Отказано в доступе.
Checking ST-Link...
Отказано в доступе.
Не удастся найти указанный файл.
Отказано в доступе.
Не удастся найти файл connect.txt.
ERROR: ST-Link or MCU not detected
FAILED
Отказано в доступе.
Для продолжения нажмите любую клавишу . . . |
```

 Все працює коректно

Якщо з'являється запит:

 «Введіть токен»

Це означає:

- підключення виконано успішно
- пристрій готовий до оновлення

```
STMicroelectronics > STM32 ST-LINK Utility > ST-LINK Utility >
C:\Windows\System32\cmd.exe
=====
Provisioning started 27.04.2026 10:08:04,30
=====
Checking ST-Link...
STM32 ST-LINK CLI v3.6.0.0
STM32 ST-LINK Command Line Interface
ST-LINK SN: 33006E063141393237570843
ST-LINK Firmware version: V2J46S7
Connected via SWD.
SWD Frequency = 4000K.
Target voltage = 3.2 V
Connection mode: Normal
Reset mode: Software reset
Device ID: 0x410
Device flash Size: 128 Kbytes
Device family: STM32F10xx Medium-density

Checking Flash size...
MCU Family: STM32F10xx
Detected Flash: 128 KB
Flash size OK
Checking server...
Server OK

Enter provisioning token:
```

Отримання токена і завершення оновлення

1. Отримання токена

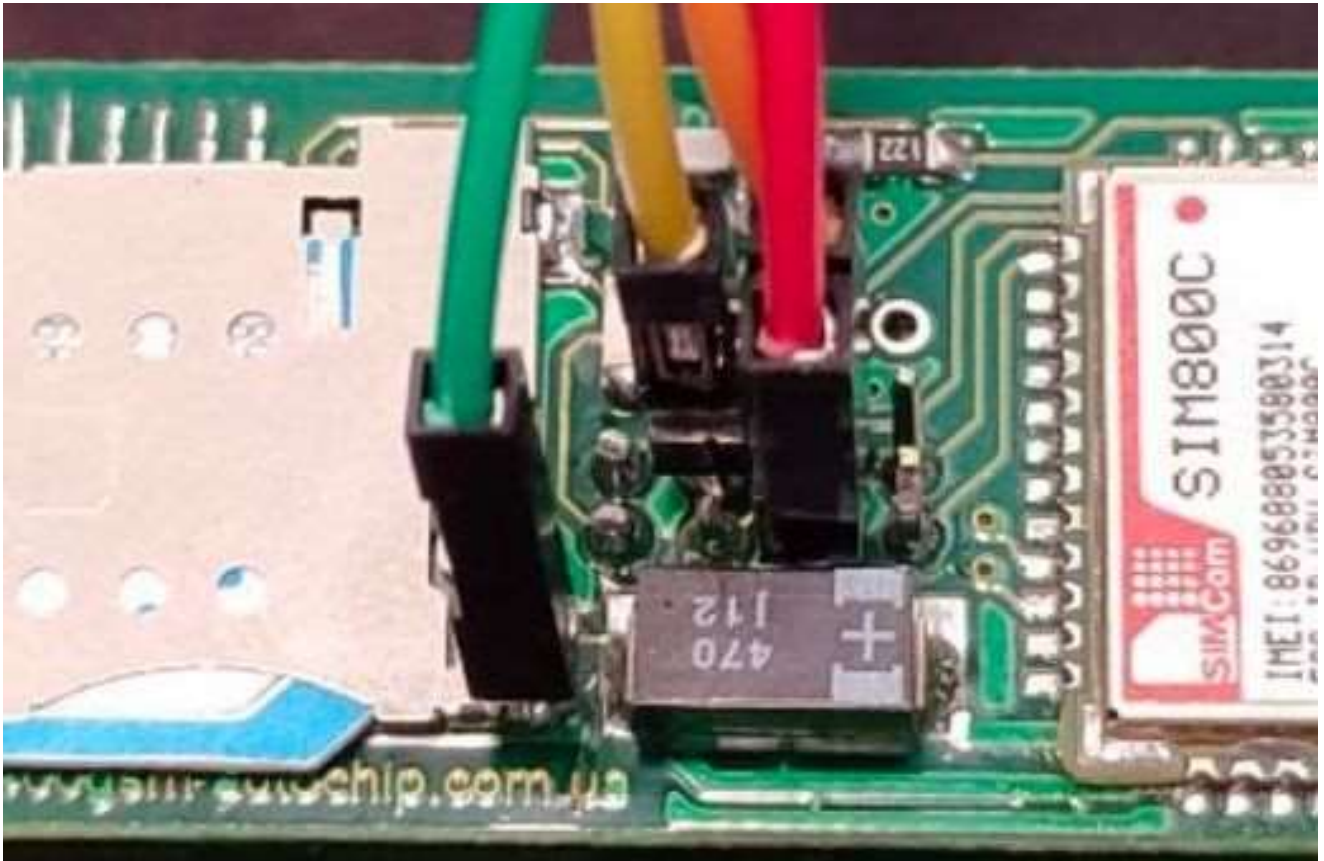
Для початку оновлення необхідно отримати одноразовий токен.

Для цього потрібно надіслати дві фотографії плати.

Фото №1 — GSM-модуль

Зробіть фото плати зверху так, щоб:

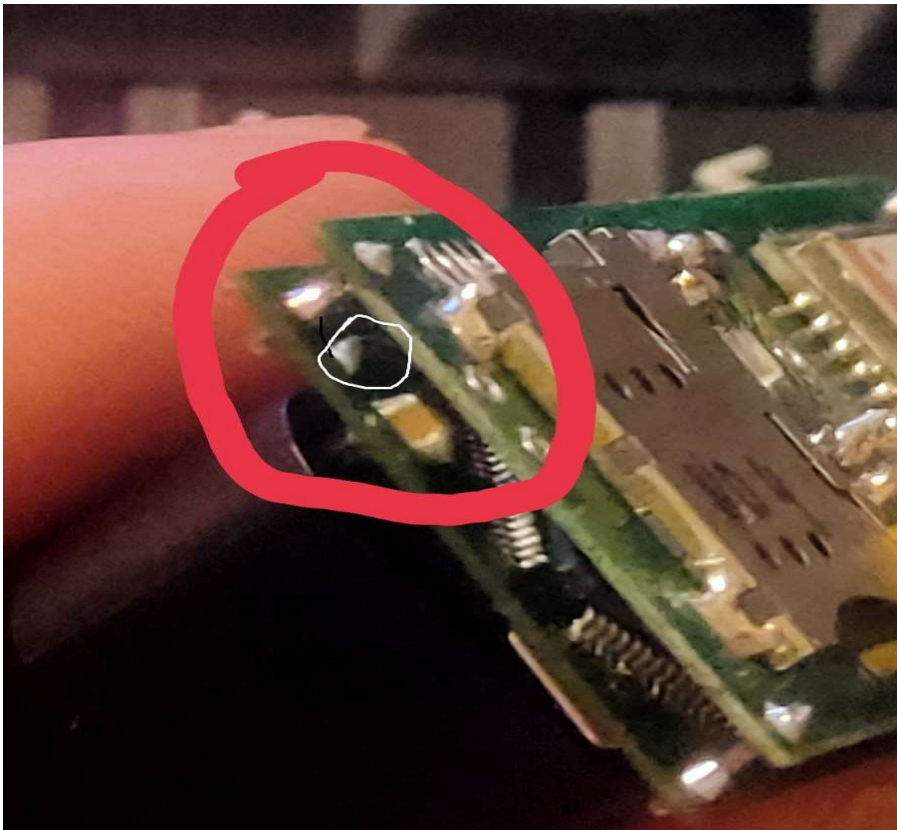
- був чітко видно GSM-модуль (SIM800)
- повністю читалася наклейка
- обов'язково був видно IMEI



📷 Фото №2 — маркер версії (резистор)

Зробіть друге фото під потрібним ракурсом:

- повинна бути видна область з маркером
- по ньому визначається версія hardware



Визначення версії

- Резистор встановлений → версія 2
- Резистора немає → версія 1

 На основі цього вибирається прошивка


Надсилання фотографій

Надішліть обидві фотографії розробнику (наприклад, через Telegram).

 Додатково:

За цими фотографіями також виконується попередня перевірка:

- правильності підключення
- якості пайки
- відсутності явних помилок

 Це дозволяє заздалегідь виявити можливі проблеми і уникнути пошкодження пристрою при прошивці

Важливо перед початком

Перед тим як починати прошивку, рекомендується:

 повідомити приблизний час, коли ви плануєте виконувати оновлення

Це необхідно для того, щоб:

- оперативно перевірити фотографії
 - заздалегідь підготувати дані на сервері
 - швидко видати токен без затримок
-

Після перевірки:

 ви отримаєте одноразовий токен

 Важливо:

- токен використовується тільки один раз
- перед використанням переконайтеся, що працюєте саме з тією платою

 Переплутали плату → токен згорить

2. Запуск оновлення

Після введення токена:

- почнеться завантаження прошивки з сервера
 - система автоматично підбере потрібну версію
 - прошивка буде записана в пристрій
-

3. Дії після прошивки

Після завершення процесу в чорному вікні програми ви повинні побачити повідомлення:

Downloading firmware...

Programming MCU...

Programming OK

SUCCESS

Disconnect and reconnect the power supply to the CWM400 unit.....

Press any key to continue . . .

 Особливо важлива наявність рядка: **SUCCESS**

Це означає, що прошивка завершена успішно.

! Тільки після появи цього повідомлення можна переходити до наступних дій.

Якщо виникла помилка

Якщо у вікні з'являється повідомлення про помилку або відсутній рядок SUCCESS:

 прошивка не завершена коректно

У цьому випадку:

 зверніться до виробника і не продовжуйте подальші дії

Повідомлення про режим LEGACY

Якщо після прошивки ви бачите наступне повідомлення:

#####

FINAL NOTICE

Your device STM32F205 has a 128 KB MCU installed.

This device is running LEGACY firmware.

OTA updates are NOT available.

To enable OTA functionality,

MCU replacement is required.

Contact: autochip.com.ua

#####

 Це означає наступне:

- у вашому пристрої встановлений процесор з обсягом пам'яті 128 KB
- у пристрій була успішно записана остання доступна версія прошивки (на даний момент 1.9.9)
- пристрій буде працювати в штатному режимі

 Однак:

- оновлення по повітрю (OTA) для даного пристрою недоступні
-

Що можна зробити

Якщо вам необхідна можливість оновлення по повітрю:

 знадобиться заміна процесора на версію з більшим обсягом пам'яті

Для цього:

 зв'яжіться з розробником або сервісом:

autochip.com.ua

4. Збірка пристрою

Після перевірки:

- припаяйте назад антену (якщо відпаювали)
- вставте SIM-карту

 Важливо:

- SIM-карта повинна мати баланс
- SIM-карта повинна мати робочий інтернет

 Рекомендується:

- перевірити SIM-карту в телефоні заздалегідь
-

5. Перший запуск

Після збірки:

- встановіть пристрій в автомобіль або подайте живлення
 - очікування близько 10 сек до початку роботи світлодіода
-

 Процес оновлення по мережі

Після увімкнення:

- пристрій почне підключення до мережі
- Буде завантаження прошивки по повітря

 Час процесу:

 від 10 до 30 хвилин (залежить від якості зв'язку)

 Умови для успішного оновлення (дуже важливо)

Для першого запуску і оновлення по мережі необхідно забезпечити якісний GSM-зв'язок:

- автомобіль повинен знаходитися на відкритому місці (не в гаражі)
- антена повинна знаходитися далеко від металевих частин
- уникайте місць з поганим сигналом (підземні паркінги, щільна забудова)

 Рекомендується:

- тимчасово не ховати антену
- забезпечити максимально стабільний прийом сигналу

 **Очікування SMS від блоку**

Рекомендується:

- дочекатися SMS від пристрою

Якщо SMS не приходить протягом 30 хвилин:

 **спробуйте перепідключити живлення**

 **Іноді потрібно кілька спроб запуску**

 **6. Ознаки успішної роботи**

Після увімкнення:

 **на платі повинен почати блимати світлодіод**

Поведінка може бути різною:

- повільне блимання
- швидке блимання
- зміна частоти

Це означає:

- завантаження системи
 - підключення до мережі
 - роботу GSM
-

 **Рекомендація**

Для зручності:

 **залиште верхню частину корпусу (з антеною)**

 **нижню кришку тимчасово не закривайте**

Це дозволить спостерігати за світлодіодом

 Підсумок

Якщо:

- світлодіод блимає
- пристрій виходить на зв'язок
- приходить SMS

 значить оновлення виконано успішно