

Пристрій ініціації *VibroV7_13-60*

Інструкція користувача

1. ФУНКЦІОНАЛ

- Підрив від удару.
- Примусовий підрив з пульта.
- Самоліквідація.
- Безпечний розряд.

2. РОБОЧІ РЕЖИМИ

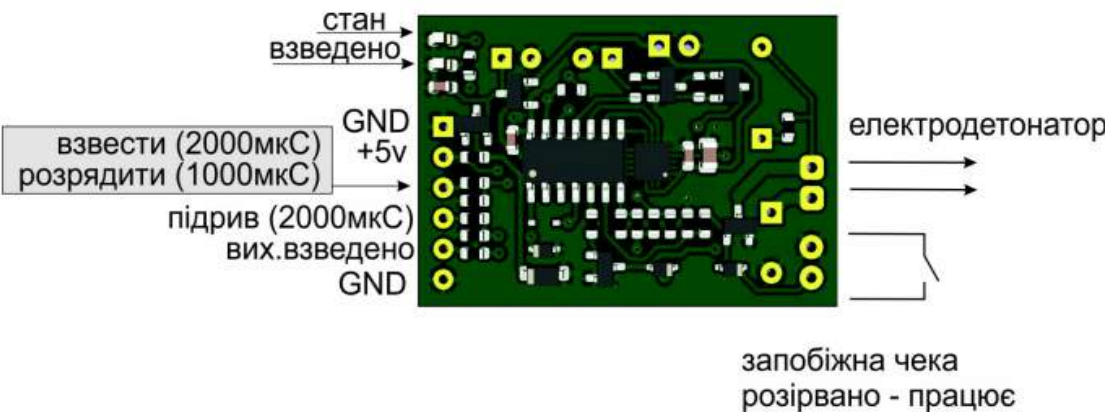
Схемою передбачено наступні робочі режими:

[disarm] безпечний режим за замовчуванням, в цей режим можна перейти в будь-який час, він включається окремою командою з пульта, потребує PWM сигнал 1000 мкС для розрядження плати;

[arm] бойовий режим (*не плутати з режимом ARM моторів, це стан саме пристрою і до польотного контролеру він не має відношення*), потребує PWM сигнал 2000 мкС, в цьому режимі вихідні конденсатори заряджені до 15В та будь який зареєстрований удар або сигнал з пульта після готовності плати (**через 30 секунд після переходу в режим [arm]**), призводить до підриву детонатору;

[detonation] підрив у повітрі (примусовий підрив), включається за допомогою окремого входу, потребує PWM сигнал 2000 мкС.

3. СКЛАДОВІ ПРИСТРОЮ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЙОГО СИГНАЛІВ (їх значення).
3.1 Входи/виходи, можливі стани та схема

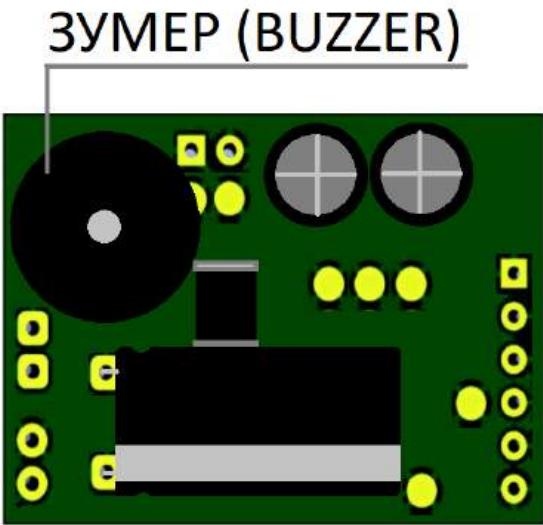


зел. горить постійно	плата не активна, бачить сигнал польотного контролера
зел. блимає рівномірно раз на секунду	є сигнал активації, 30 сек. витримка безпеки
зел. горить з короткими вимкн. раз у секунду	плату активовано
зел. не горить	немає живлення чи невірно підключена плата
зел. швидке мерехтіння	несправність акселерометра
зел. спалахи 5 раз за секунду	низька напруга живлення
зел. подвійні спалахи	не підключено сигнал ARM польотного контролера
зел. потрійні спалахи	не підключено сигнали ARM та примусового підриву
червоний горить постійно	індикація готовності до підриву

3.2 Зумер (BUZZER)

Пристрій ініціації вміщує в себе BUZZER, який необхідний для звукової індикації, як додатковий рівень безпеки. Якщо він видає сигнал - іде розряд на детонатор, а отже ні в якому разі не підключайте детонатор.

Також BUZZER можна використовувати для перевірки плати на спрацювання.



4. ПОРЯДОК ПОСТАНОВКИ / ЗНЯТТЯ ПРИСТРОЮ З БОЙОВОГО РЕЖИМУ

Пристрій має бути налаштований і використовуватися згідно цього розділу.

4.1 Подача команд та порядок переключення режимів:

[disarm] (команда за замовчуванням) включається при появі живлення, потребує імпульси на [вх.взвести/розрядити] тривалістю 1000 мкс для переходу з іншого режиму.

Перевід пристрою із будь якого режиму в безпечний, в цьому режимі дрон може бути безпечно повернутий з боєприпасом;

[arm] імпульси на [вх. взвести/розрядити] тривалістю 2000 мкс

Обов'язково попередньо повинна бути подана команда **[disarm]**, для виключення помилкового переведу пристрою в бойовий режим.

* При переводі пристрою з безпечного режиму в бойовий, загальний час з подачі команди [arm] до постановки пристрою на бойовий режим, складає 30 секунд;

[detonation] імпульси на [вх.підрив] тривалістю 2000 мкс. Ця команда призводить до миттєвого підриву боєприпасу.

4.2 Порядок проведення тестувань перед застосуванням пристрою.

Після встановлення пристрою в корпус дрона з вібро розв'язкою або плати збільшеного G без розв'язки - обов'язково проведіть тестування.

4.2.1. Перший тест це армінг пристрою без електродетонатора на столі: перевірка самоспрацювання і правильності пайки.

4.2.2. Другий тест - політ з піросірником на ваших типових манерах польоту і задачах з ММГ без електродетонатора.

Якщо плата хоч раз спрацювала нештатно, зверніться до виробника щодо її заміни.

* Плату треба **ОБОВ'ЯЗКОВО** встановити в пластиковий корпус з мінімальною вібророзв'язкою та перевірити на самоспрацювання весь блок.

** Безпечний режим **[disarm]** може бути включено з будь якого іншого режиму, пристрій одразу перестає сприймати команди на детонацію.

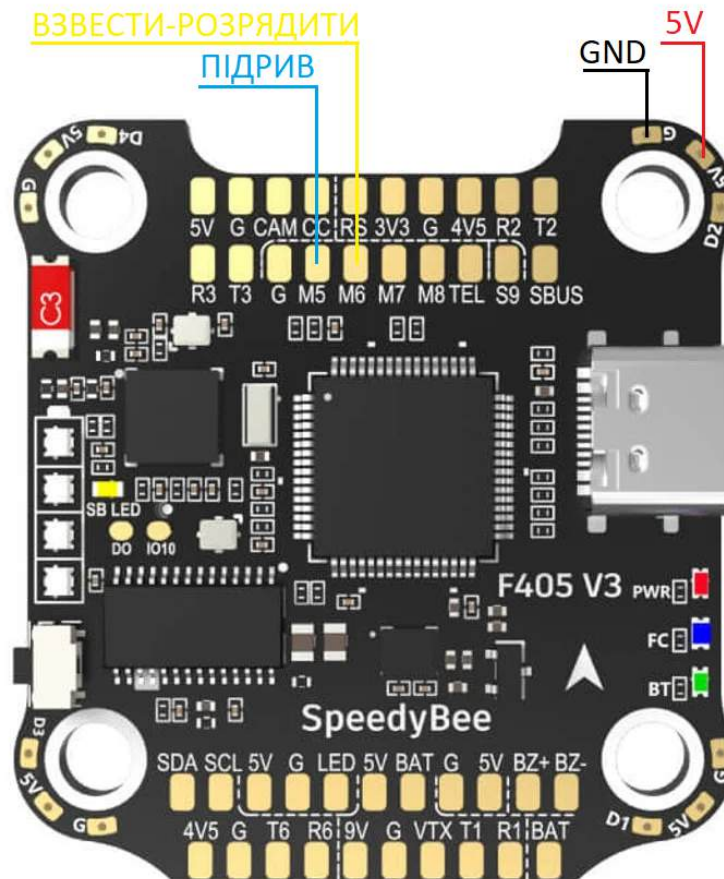
***Плату ініціації треба перевести у бойовий режим за 2 хвилини до цілі ураження.

4.3 Схематичне зображення алгоритму подачі команд / переключення режимі



5. ФІЗИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПЛАТИ ІНІЦІАЦІЇ ДО ПОЛЬОТНОГО КОНТРОЛЕРА

Схема під'єднання з модулем дрона клієнта на speedybee f405 v3:



Оберіть вільні піни польотного контролера, на які паяти живлення 5V, GND та незадіяні піни які виводять ШІМ сигнал, наприклад Servo, Motor або Led.

Під'єднайте живлення плати ініціації (5V GND) до виводів живлення на польотному контролері. З'єднайте виводи ШІМ сигналу польотного контролера з входами плати ініціації (звести-розрядити підрив).

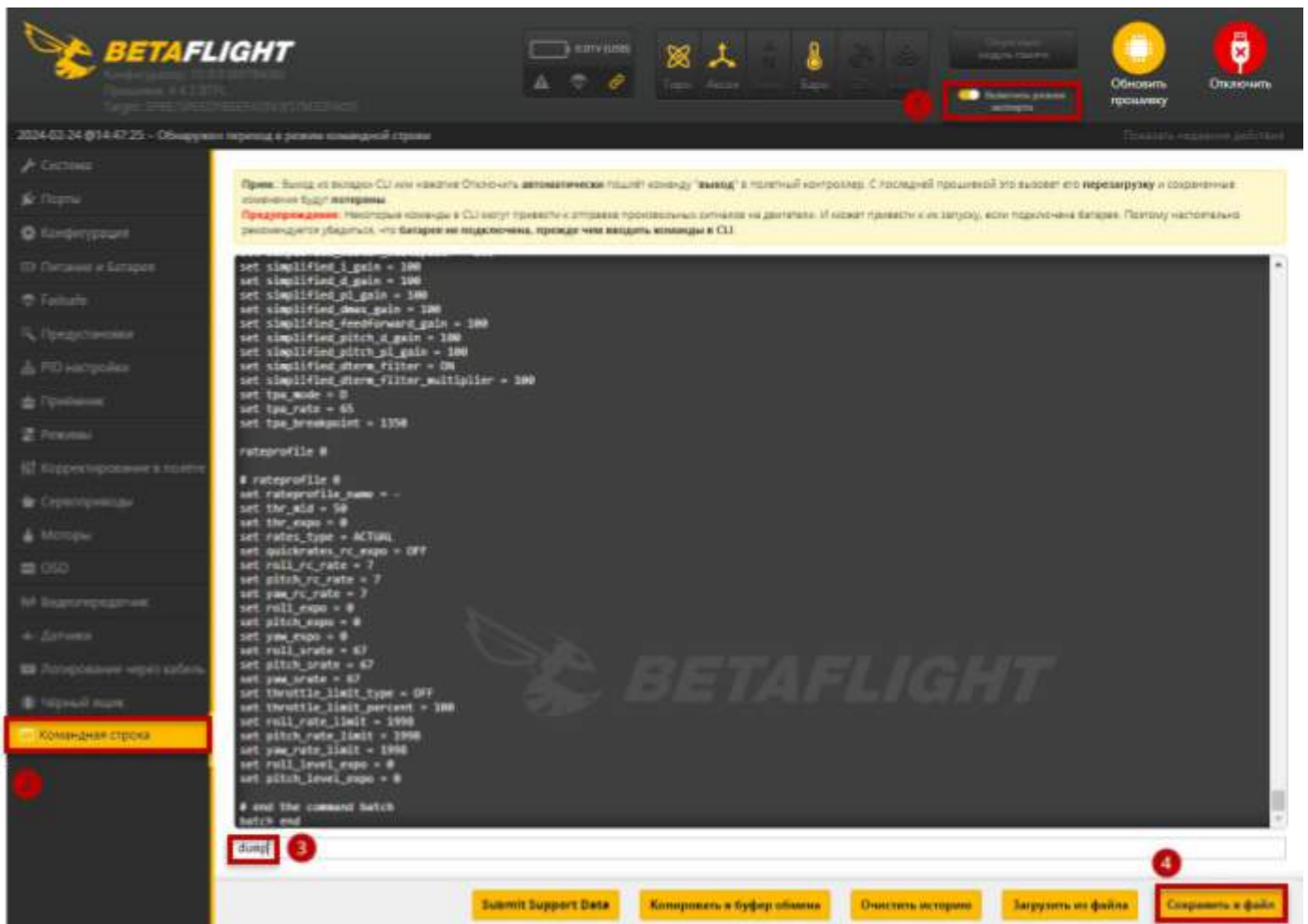
У випадку якщо на польотному контролері не вистачає PWM виходів можна підключити плату ініціації до виходів приймача управління ch3 та ch4.



6. НАЛАШТУВАННЯ BetaFlight (так як конфігуратор не має української мови використовується російська).

6.1 Підключаємо польотний контролер до ПК, відкриваємо конфігуратор BetaFlight та тиснемо на кнопку «Подключиться».

6.2 Зберігаємо поточні налаштування в файл для подальшого відновлення поточної конфігурації після прошивки.



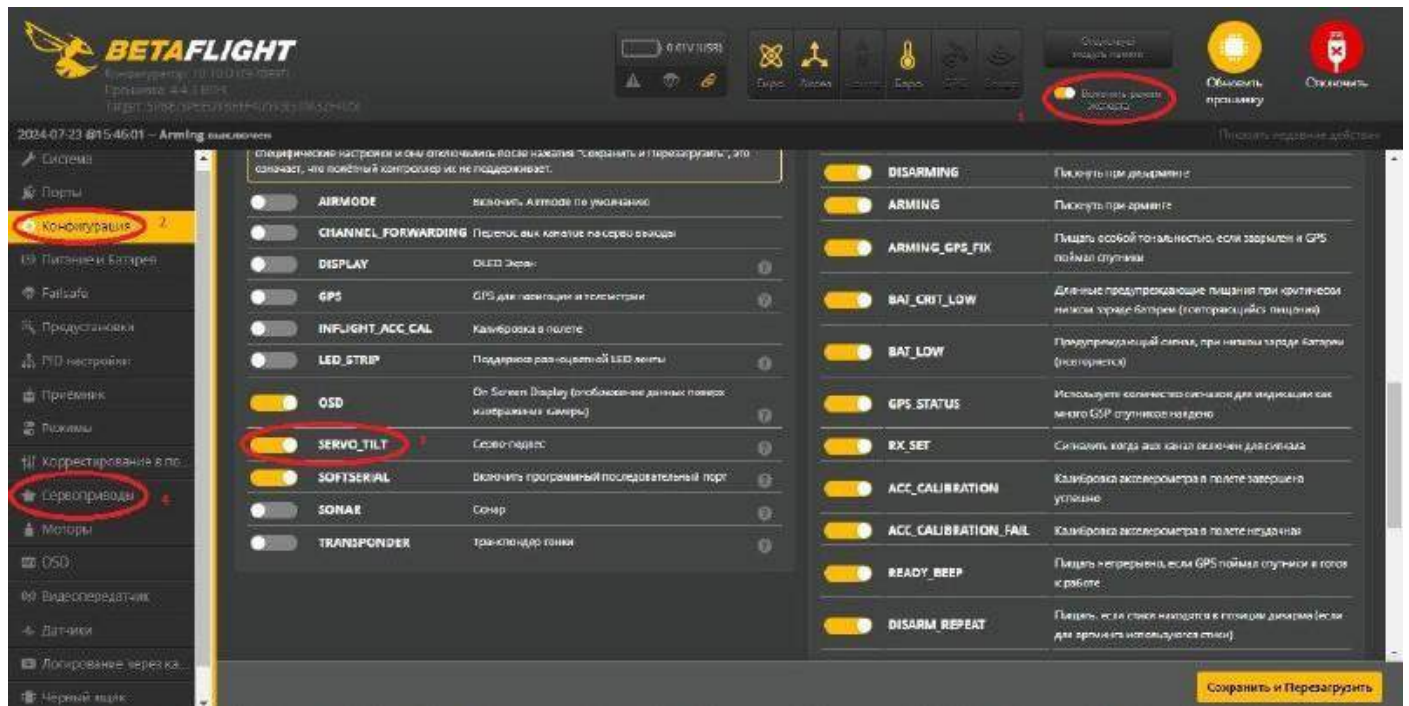
Крок 1. Включаємо режим експерта

Крок 2. Відкриваємо вкладку «Командная строка»

Крок 3. Вводимо команду «**dump**» та натискаємо «Enter», чекаємо поки конфігурація буде зчитана

Крок 4. Зберігаємо поточну конфігурацію в файл, натиснувши на кнопку «Сохранить в файл»

6.3 Перевіряємо наявність необхідних Опцій в налаштуваннях.

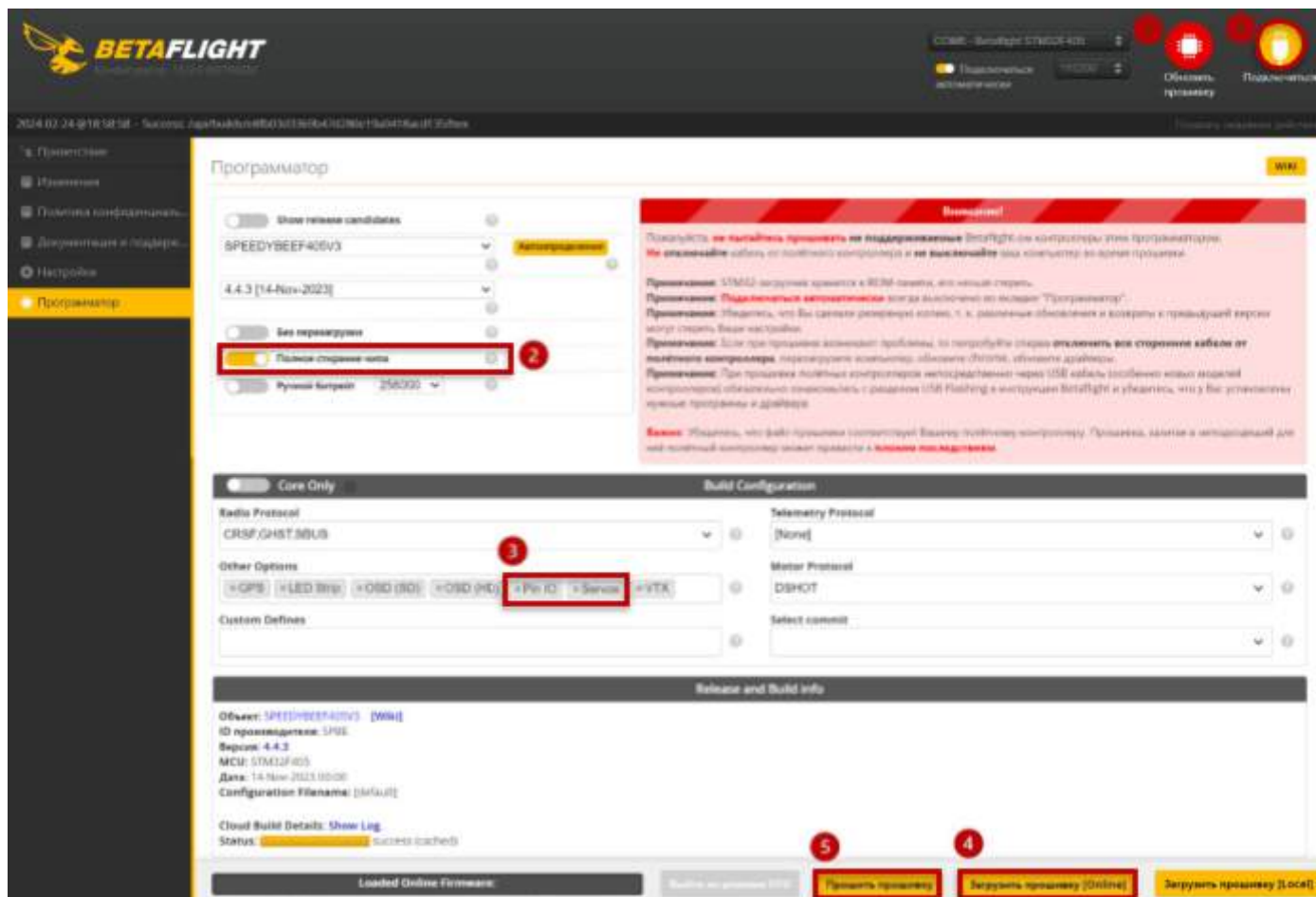


Крок 1 Переходимо у вкладку “Програматор”

Крок 2 Перевіряємо чи наявна опція “Servo”

Крок 3 Якщо вона відсутня, переходимо до наступного пункту (6.4)

6.4 За необхідністю оновлюємо прошивку та вмикаємо функції, що необхідні для керування пристроєм.



Крок 1. Тиснемо на кнопку «Обновить прошивку»

Крок 2. Активуємо параметр «Полное стирание чипа»

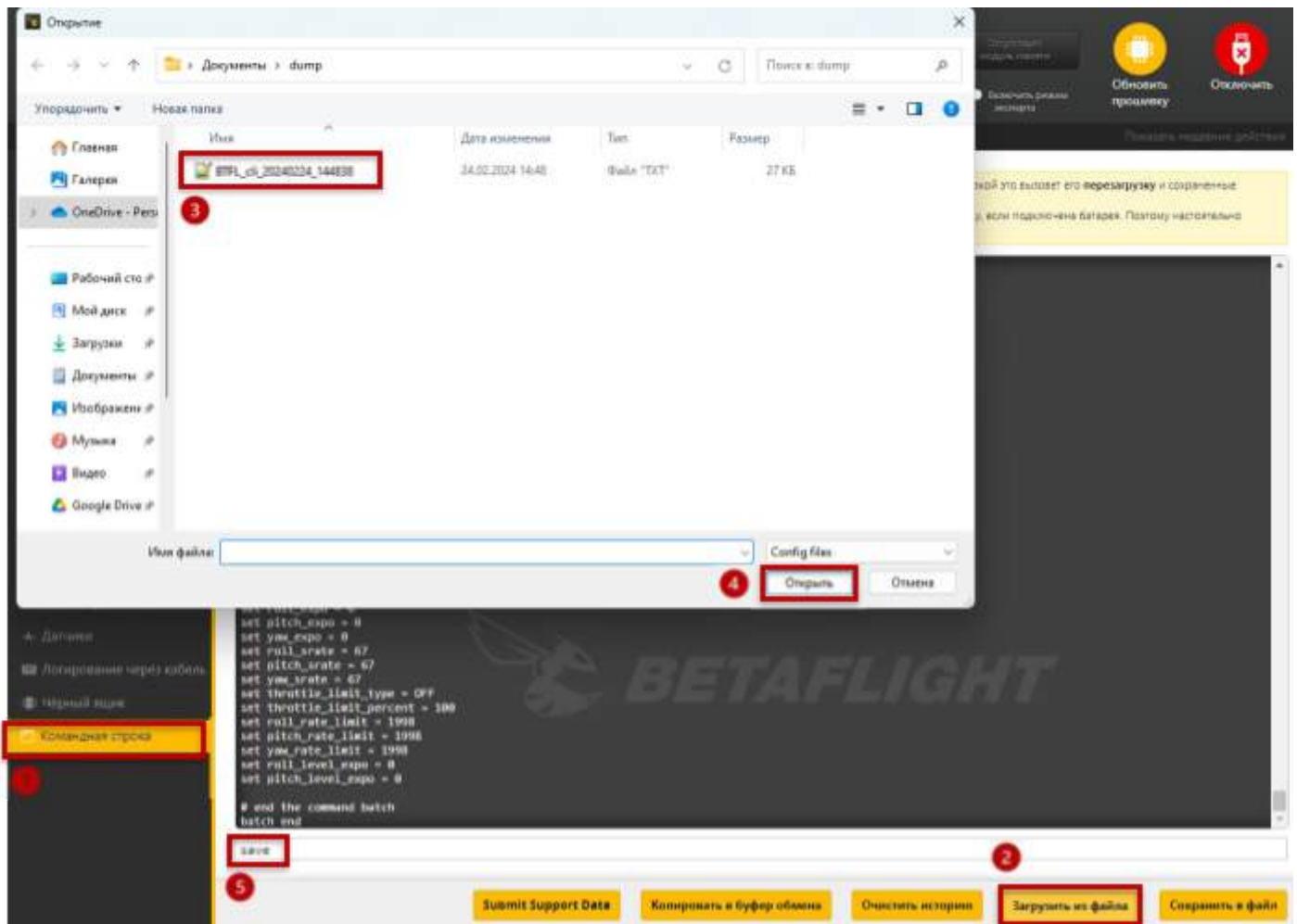
Крок 3. Якщо відсутні, то додаємо опції «Servos»

Крок 4. Тиснемо на кнопку «Завантажить прошивку [Online]»

Крок 5. Коли прошивка завантажиться, тиснемо на кнопку «Прожить прошивку»

Крок 6. По завершенню прошивки відмовляємося від встановлення стандартної конфігурації та тиснемо на кнопку «Подключиться»

6.5 Відновлюємо раніше збережену конфігурацію



Крок 1. Відкриваємо вкладку «Командная строка»

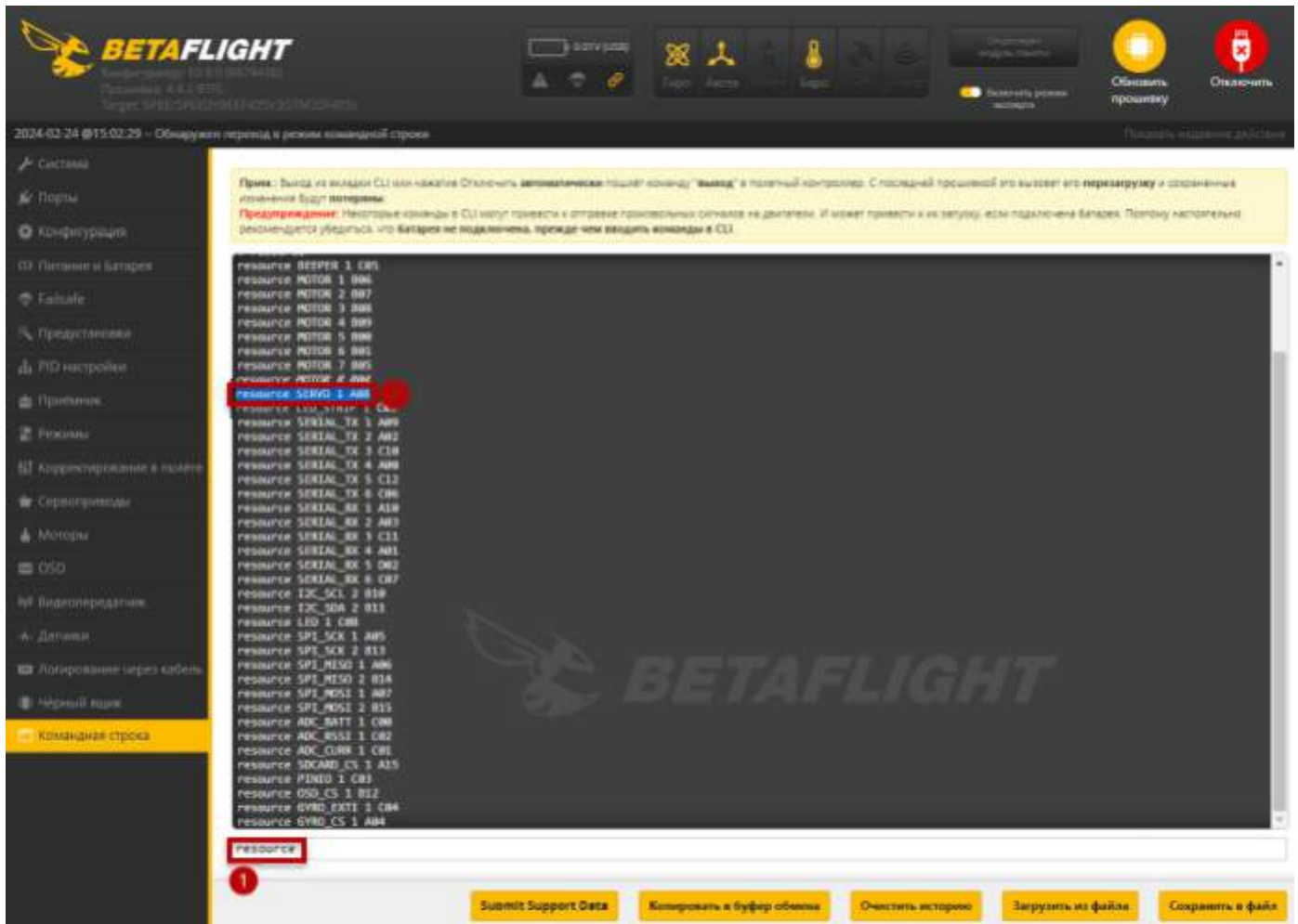
Крок 2. Тиснемо на кнопку «Загрузить из файла»

Крок 3. Обираємо збережену в п. 6.2 конфігурацію

Крок 4. Тиснемо на кнопку «Открыть»

Крок 5. Вводимо команду «**save**» та натискаємо «Enter», чекаємо поки конфігурація буде збережена

6.6 Перевіряємо наявність призначеного виводу для ресурсу «SERVO x»

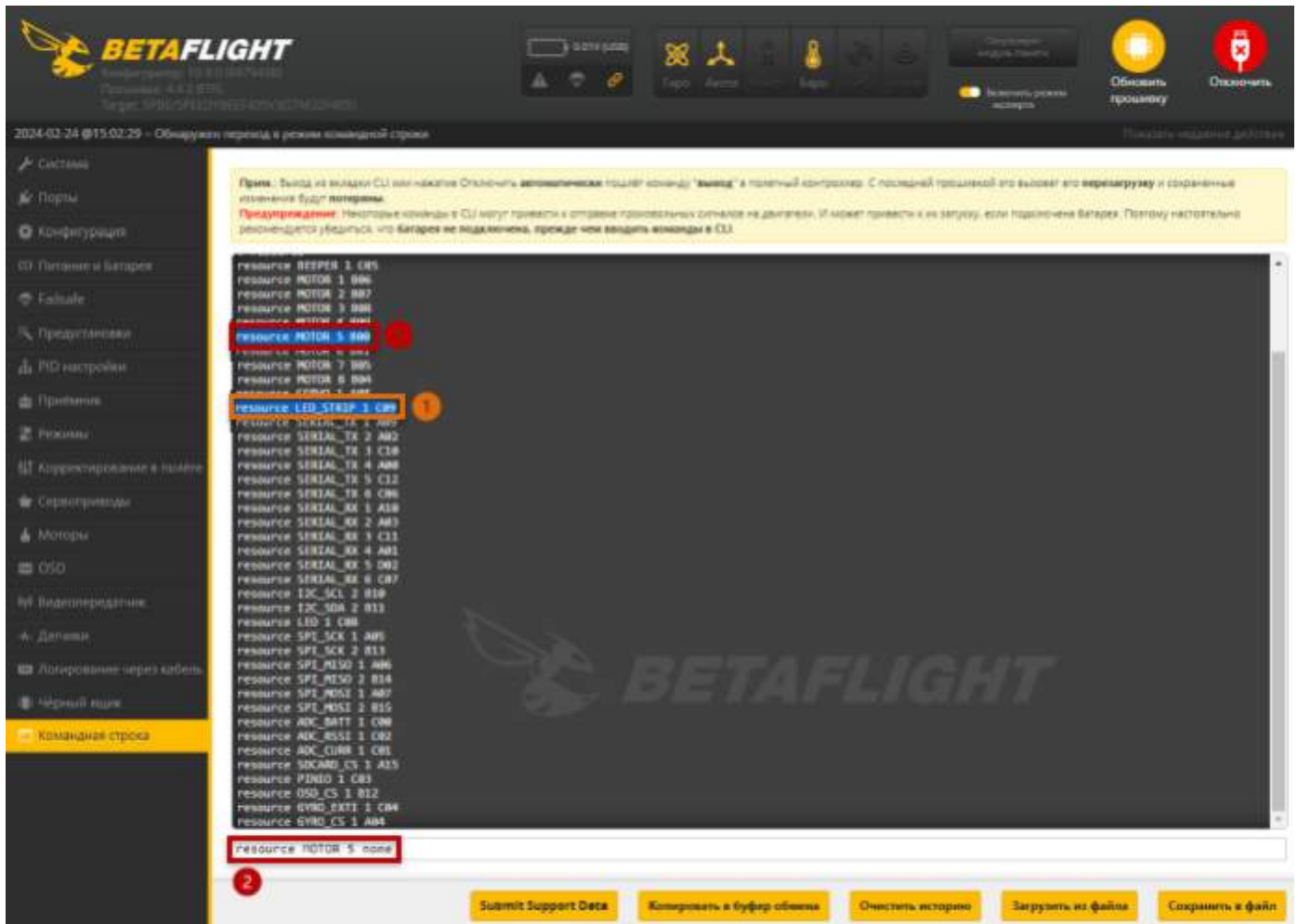


Крок 1. Вводимо команду «**resource**» та натискаємо «Enter»

Крок 2. Шукаємо серед ресурсів «SERVO x», де «x» номер сервоприводу який буде призначено для керування пристроєм ініціалізації, та виконуємо наступні дії в залежності від результату отриманого в консолі, приклад для ресурсу «SERVO 1»:

- ресурс «SERVO 1» відсутній або на платі польотного контролера не має фізичного виводу на який він призначений, переходимо до п. 6.7;
- ресурс «SERVO 1» присутній та на платі польотного контролера є фізичний вивід на який він призначений, переходимо до п. 6.8.

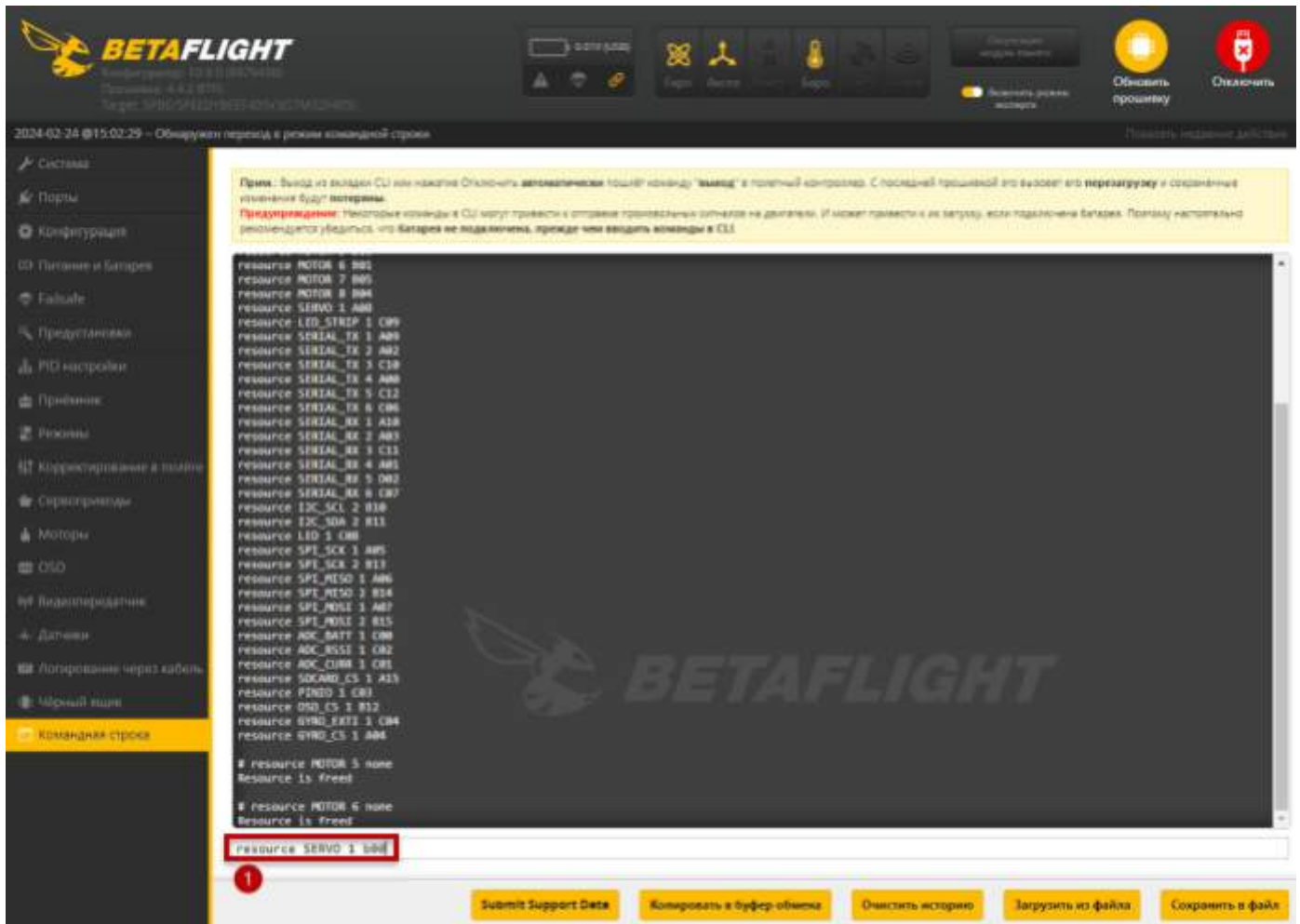
6.7 Звільняємо ресурс (вивід) для подальшого підключення до каналу «SERVO x»



Крок 1. Перевіряємо наявність ресурсів «MOTOR 5» «MOTOR 6» та їх фізичне підключення на платі польотного контролера, у разі якщо він відсутній, можна використати ресурси «LED_STRIP 1» «LED_STRIP 2» (позначено помаранчевим кольором). Запам'ятовуємо, або записуємо номер виводу призначеного під обраний ресурс, на знімку екрану це «B00», «B01» та «C09», «A09» відповідно до обраного ресурсу, в Вашому польотному контролері це можуть бути інші виводи.

Крок 2. Вводимо команди «resource MOTOR 5 none», «resource MOTOR 6 none» або «resource LED_STRIP 1 none» «resource LED_STRIP 2 none» в залежності до обраного ресурсу та натискаємо «Enter».

6.8 Призначаємо вивід для обраного ресурсу «SERVO x»

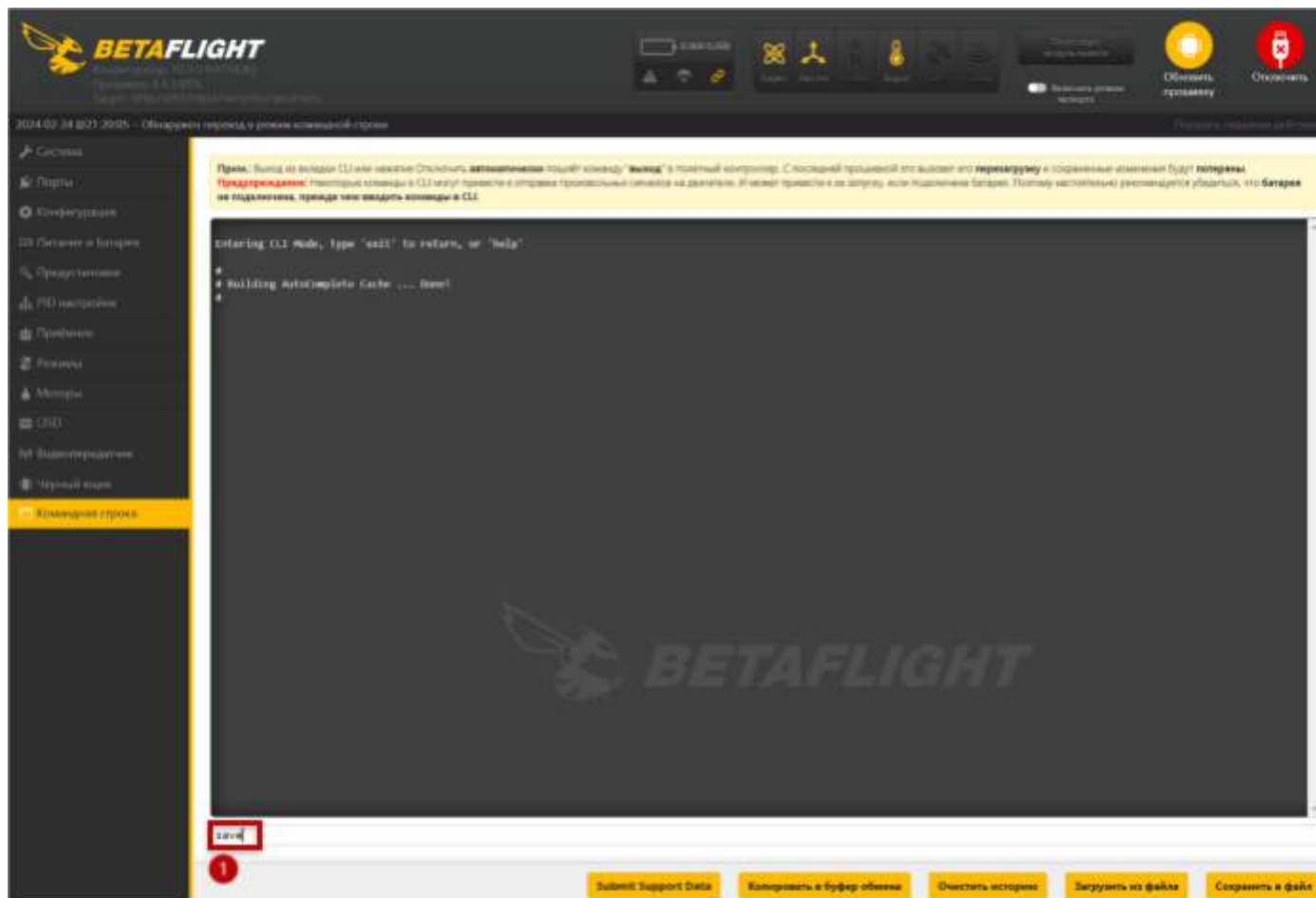


Крок 1. Так як, у нашому прикладі в п.6.6 ми вирішили обрати ресурс «SERVO 1», відповідно призначаємо йому фізичний вивід, для цього використовуємо номер виводу звільненого в п. 6.7 ресурсу, в нашому випадку вводимо команду «**resource SERVO 1 B00**» або «**resource SERVO 1 C09**» в залежності до обраного ресурсу та натискаємо «Enter».

Крок 2. Повторюємо попередній крок для налаштування «SERVO 2» але треба обрати інший PIN «**resource SERVO 2 B01**» або «**resource SERVO 2 A09**».

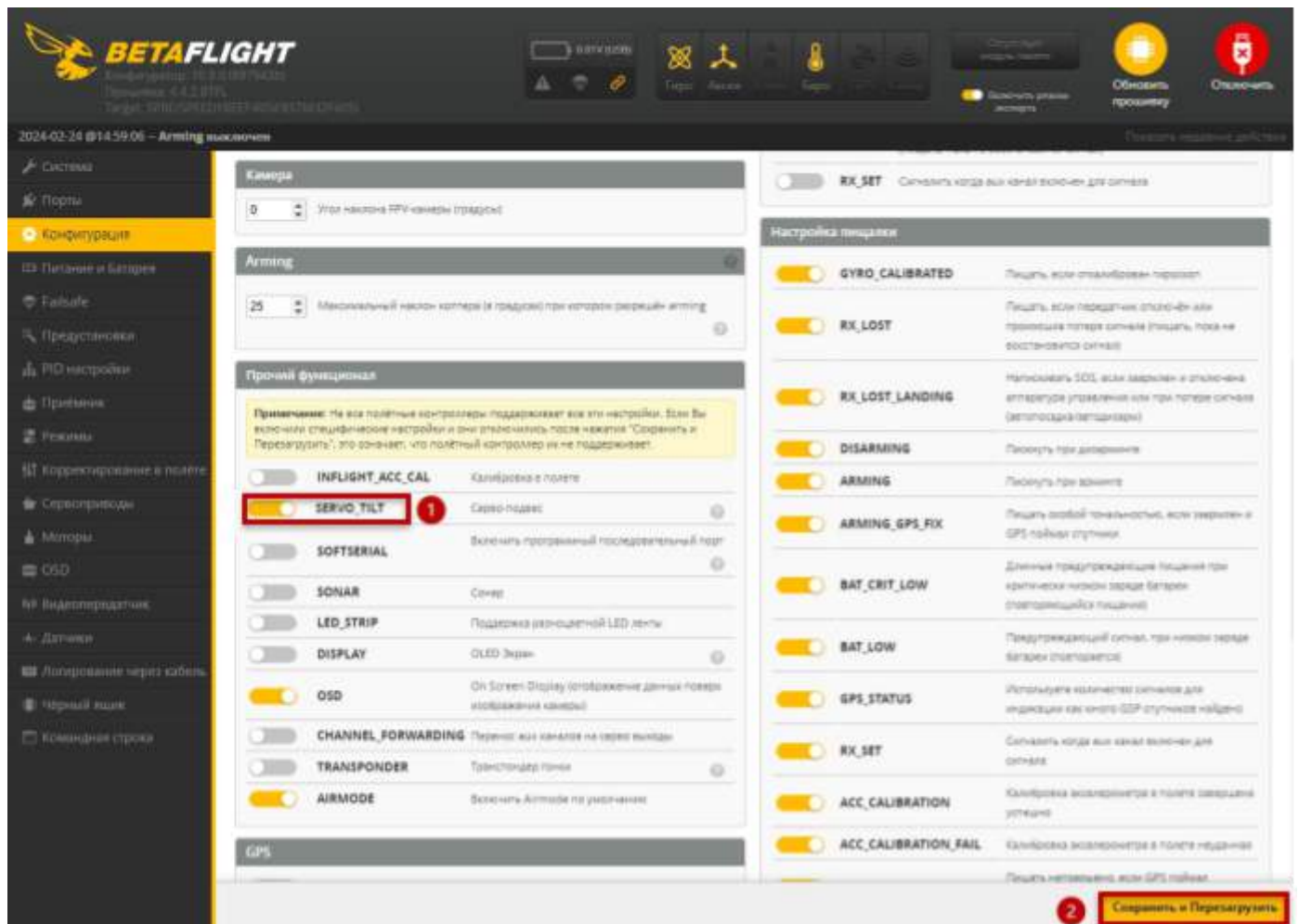
Важливо! В Вашому випадку це може будь який інший вивід відмінний від «B00», «B01» та «C09», «A09», треба вводити саме той номер що ви запам'ятали на кроці п. 6.6.

6.9 Зберігаємо поточну конфігурацію



Крок 1. Вводимо команду «**save**» та натискаємо «Enter»

6.10 Налаштуємо конфігурацію під використання «SERVO_TILT»



Крок 1. Активуємо опцію «SERVO_TILT»

Крок 2. Натискаємо кнопку «Сохранить и Перезагрузить»

6.11 Налаштування сервоприводу для передачі PWM команд на [вх.ввести/розрядити] та [вх.підрив] пристрою

The screenshot shows the Betaflight configurator's 'Сервоприводы' (Servos) page. The sidebar on the left has 'Сервоприводы' highlighted. The main table lists 8 servos with columns for name, average, min, max, and various channels. Servo 1 is configured with a center of 1500, min of 1000, max of 2000, and channel A4. Servo 2 is configured with a center of 1500, min of 1000, max of 2000, and channel A5. Below the table, there is a section for 'Включить живой режим' (Enable live mode) and a visual feedback section showing servo positions. The 'Сохранить' (Save) button is at the bottom right.

Название	СРЕДН	МИН	МАКС	CH1	CH2	CH3	CH4	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	Направление и Rate
Servo 1	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 2	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 3	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 4	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 5	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 6	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 7	1500	1000	2000																	Rate: 100%
Servo 8	1500	1000	2000																	Rate: 100%

Крок 1. Переходимо на вкладку «Сервоприводы»

Крок 2. Активуємо живий режим

Крок 3. Для обраних в п 6.7 сервоприводи налаштовуємо уставки PWM на рівні 1500 / 1000 / 2000 та обираємо канали, асоційований з тумблером на пульту керування, в нашому випадку це для **Servo1** «A4» та для **Servo2** «A5».

Крок 4. Перевіряємо роботу тумблеру в інтерактивному режимі

Крок 5. Натискаємо на кнопку «Сохранить»

6.12 **Без підключеного детонатору**, перевіряємо роботу всіх режимів зазначених на діаграмі п. 4.3

6.13 Після тестування п. 6.12 , у разі якщо все працює у повній відповідності до цієї інструкції, зберігаємо поточні налаштування (дивись п.6.2) для їх подальшого застосування на аналогічному польотному контролері, для цього буде необхідно лише виконати дії згідно п.6.4 та п. 6.5. вказавши у якості файлу конфігурації, цей збережений файл.

6.14 Закриваємо BetaFlight та відключаємо польотний контролер від ПК, налаштування польотного контролеру для використання з пристроєм ініціації завершено.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС КОРИСТУВАННЯ

Пристроєм ініціації *VibroV7_13-60*

1. Не застосовуйте пристрій ініціації у бойовому режимі над власними позиціями або ближче за 500 м до дружніх військ.
2. Перші кілька польотів необхідно здійснити без бойового навантаження.
3. Не застосовувати пристрій в бойових цілях без проведення тестувань.
4. Не використовувати плати високої чутливості без корпусів з вібро розв'язками.
5. Перед під'єднанням необхідно візуально перевірити пристрій на наявність механічних пошкоджень, корозійних утворень. Якщо такі виявлені його не можна використовувати.
6. Забороняється працювати з пристроєм вологими руками.
7. Не використовуйте пристрій якщо виявили сліди вологи на ньому, а також не працюйте з ним в умовах високого рівня вологості.
8. Не можна залишати без нагляду вже під'єднаний пристрій ініціації, який запущений в роботу.
9. У разі наявних нехарактерних світлових та звукових сигналів, які не описані у даній інструкції, пристрій не можна використовувати.
10. Не застосовуйте до пристрою до та під час його запуску будь-які механічні дії (удари, тиск), оскільки це може пошкодити та вивести його з ладу, а також зашкодити здоров'ю та життю користувача.
11. Виконувати під'єднання пристрою необхідно суворо дотримуючись даної інструкції.
12. Не допускайте до роботи з пристроєм осіб, що не пройшли інструктаж з правил безпеки поводження.