

**BlueBird  
Tech®**

**Автомобільний  
модульний  
РЕБ “Грець ХЛ”**

**Посібник користувача  
Rev 1.0**

**BlueBird Tech**

# Зміст

1. Вступ	2
2. Опис пристрою	2
2.1. Технічні характеристики	2-3
2.2. Зовнішній вигляд	3
2.3. Комплектація	4
2.4. Технічні функції пристрою	4
3. Підготовка до роботи	4-5
3.1. Монтаж	5
3.2. Підключення	5
4. Початок роботи з пристроєм	6
4.1. Органи керування	6
4.1.1. Пульт керування	6
4.1.2. Світлодіодні індикатори біля кожної кнопки	7
4.2. Увімкнення пристрою	7
4.3. Огляд функцій	7
4.3.1. Режим калібрування	7
4.3.2. Заміна модуля	8
5. Зверніть увагу!	9

# 1. Вступ

Автомобільний модульний РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ» – це інноваційний засіб радіоелектронної боротьби, розроблений компанією BlueBird Tech для ефективної протидії БПЛА типу FPV та інших безпілотних систем.

Пристрій призначений для блокування широкого спектра частот управління та передачі даних, що забезпечує захист підрозділів у реальних бойових умовах.

Модульна конструкція дозволяє адаптувати систему до нових загроз без потреби повної заміни обладнання.

## 2. Опис пристрою

Автомобільний модульний РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ» встановлюється на транспортні засоби та забезпечує адаптивне глушіння сигналів у реальному часі.

Система складається з окремих незалежних модулів, які можна комбінувати залежно від завдань. Кожен модуль може працювати автономно, що дозволяє продовжувати роботу навіть у разі виходу з ладу окремих блоків.

### 2.1. Технічні характеристики

Автомобільний модульний РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ» встановлюється на транспортні засоби та забезпечує адаптивне глушіння сигналів у реальному часі.

Система складається з окремих незалежних модулів, які можна комбінувати залежно від завдань. Кожен модуль може працювати автономно, що дозволяє продовжувати роботу навіть у разі виходу з ладу окремих блоків.

<b>Параметр</b>	<b>Характеристика</b>
Тип	Автомобільний модульний РЕБ
Частотні діапазони	170–1050 МГц, 2080–2720 МГц (опціонально)

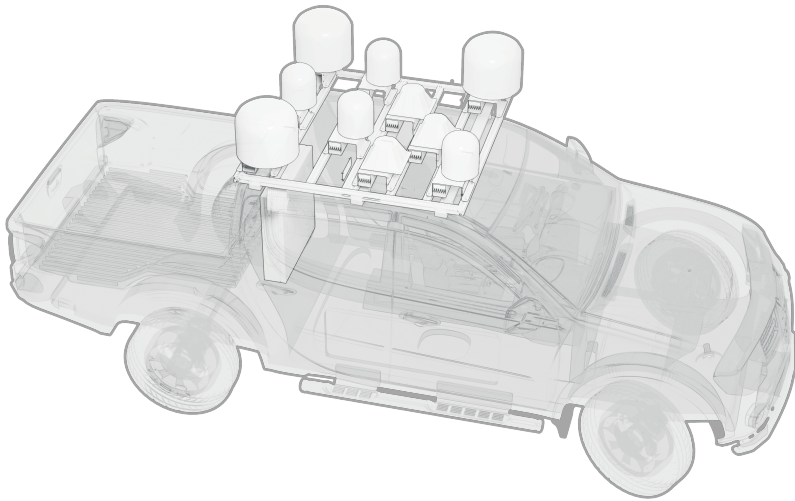
Потужність модуля	50–60 Вт
Живлення	Автономне 220 В
Кріплення	Автомобільний кронштейн
Охолодження	Активне
Корпус	Алюміній + оцинкована сталь
Дальність нейтралізації дронів	від 50 м
Споживання одного модуля	до 130 Вт
Захист	IP55
Керування	Пульт з індикацією
Робоча температура	від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$

## 2.2. Зовнішній вигляд

Пристрій складається з декількох модулів, які встановлюються на дах автомобіля за допомогою спеціального кронштейна.

### Зверніть увагу!

Користувачу заборонено самостійно втручатися у внутрішню конструкцію модуля.



### 2.3. Комплектація

Комплект поставки РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ» включає:

- Кронштейн із кріпленням під рейлінги;
- Вибрані блоки з антенами;
- Блок живлення;
- З'єднувальні кабелі живлення та керування;
- Посібник користувача РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ».

### 2.4. Технічні функції пристрою

1. Глушіння каналів керування БПЛА типу FPV та інших безпілотних систем у визначених частотах.
2. Одночасна робота всіх або вибраних діапазонів.
3. Індикація стану та несправностей через пульт керування.
4. Можливість заміни окремих модулів без зупинки всієї системи.

## 3. Підготовка до роботи

Перед монтажем обов'язково переконайтеся, що:

- Блоки антен і модулів не мають механічних пошкоджень.
- Кабелі та роз'єми (ХТ60, N-Type) цілі, не перетиснуті, без тріщин чи перегинів, надійно закручені.

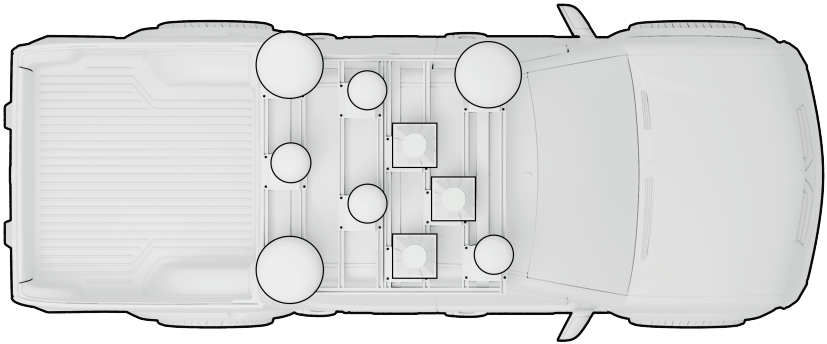
- Пульт керування не пошкоджений, кнопки натискаються чітко, індикатори справні.
- Усі кабелі прокладені акуратно, без натягу, зафіксовані та не перетинають вентиляційні отвори.

### 3.1. Монтаж

Після проведення попередньої технічної перевірки можна переходити до монтажу системи.

Порядок дій:

- Встановіть кронштейн на дах авто (висота від поверхні повинна становити не менше 5 см для вентиляції модуля).
- Закріпіть модулі за допомогою T-болтів та гайок (використовуйте ключ на 10 мм).
- Усі антени мають бути розташовані строго вертикально вгору.
- Прокладіть та зафіксуйте кабелі пластиковими кліпсами.



### 3.2. Підключення

1. Приєднайте кабель живлення до джерела (рекомендована потужність – 1500 Вт).
2. Приєднайте кабель керування до блока живлення та пульта.
3. Під'єднайте живлення до кожного модуля відповідно до частоти.
4. Перевірте щільність з'єднань N-Туре та XT60.
5. Закріпіть блок живлення всередині автомобіля.

## 4. Початок роботи з пристроєм

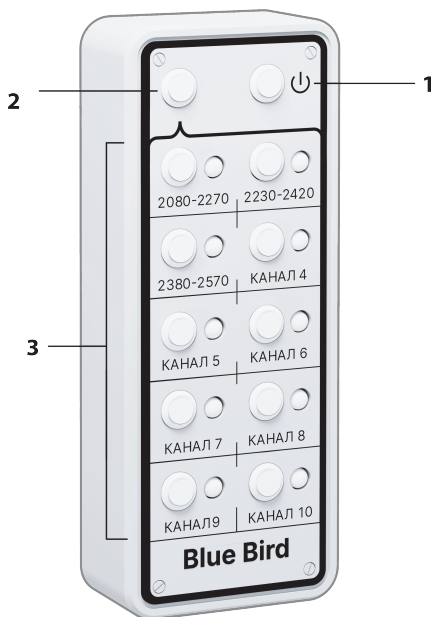
Після виконання монтажу та підключення система РЕБ «ГРЕЦЬ ХЛ» готова до експлуатації.

Керування здійснюється через пульт, який дозволяє вмикати та вимикати окремі або всі канали одночасно, а також проводити калібрування та контроль стану модулів за допомогою світлової індикації.

### 4.1. Органи керування

#### 4.1.1. Пульт керування має:

- 1 – кнопка вмикання/вимикання системи.
- 2 – кнопка активує всі діапазони одночасно (з затримкою ~ 0,5 с). Для активації потрібно утримувати кнопку протягом 3с.
- 3 – інші 10 кнопок відповідають за індивідуальне керування кожним каналом. Для активації або деактивації потрібно утримувати кнопку протягом 3 с.



## 4.1.2. Світлодіодні індикатори біля кожної кнопки:

- Синій – модуль вимкнений та знаходиться в режимі очікування.
- Зелений – модуль працює в штатному режимі.
- Червоний – виявлено несправність або пошкодження модуля.
- Мигаючий червоний – модуль знаходиться в режимі калібрування.
- Мигаючий зелений після калібрування – сталася помилка під час калібрування.

## 4.2. Увімкнення пристрою

1. Підключити пристрій до живлення 220 В.
2. Натисніть і утримуйте верхню ліву кнопку 3 секунди для активування всі модулі.
3. Для активації окремого каналу необхідно утримувати відповідну кнопку 3 секунди.

## 4.3. Огляд функцій

### 4.3.1. Режим калібрування

Калібрування виконується після заміни модуля або зміни конфігурації системи, щоб пристрій запам'ятав коректне енергоспоживання каналу та міг контролювати можливі відхилення.

Використовувати режим калібрування потрібно у таких випадках:

- після встановлення нового модуля;
- після додавання чи відключення модулів (зміни кількості каналів);
- у разі появи індикаторів помилки або підозри на некоректне споживання енергії.

### Порядок дій:

1. Переконайтесь, що система підключена, але модулі неактивні (індикатори сині).
2. Оберіть кнопку каналу, який необхідно калібрувати.
3. Натисніть і утримуйте її 7 секунд.
4. Світлодіодний індикатор цього каналу починає мерехтіти червоним – це означає, що модуль увійшов у режим калібрування.
5. Після успішної калібровки світлодіодний індикатор світиться синім кольором.
6. Калібрування виконується окремо для кожного каналу.

## Зверніть увагу!

Під час калібрування система запам'ятовує споживання модуля і надалі, у разі відхилень, світлодіодний індикатор може позначатися червоним (несправність).

## Зверніть увагу!

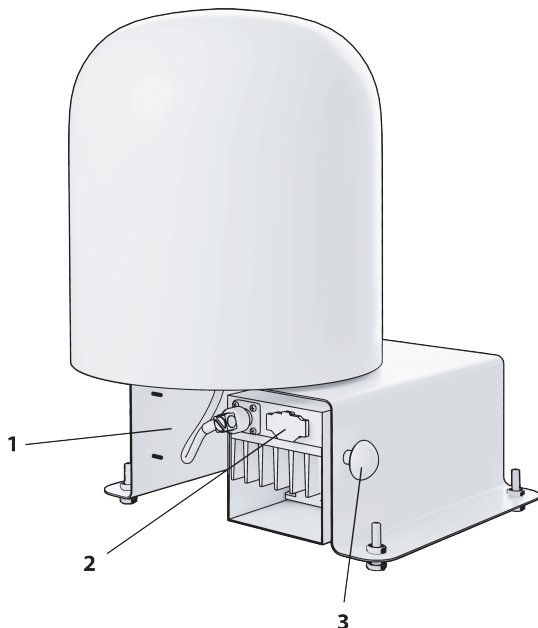
Якщо після калібрування індикатор не переходить у постійно зелений, потрібно повторити процедуру калібрування для цього каналу або звернутися до виробника.

### 4.3.2. Заміна модуля

Заміна модуля проводиться у випадку його несправності або необхідності оперативного перепрофілювання системи під інші частоти.

#### Порядок дій:

1. Повністю вимкніть систему.
2. Від'єднайте від модуля роз'єми: 1 – N-Туре; 2 – ХТ60.
3. Відтисніть стопор модуля (на зображенні позначений цифрою - 3), витягніть модуль по напрямних рейках.
4. Встановіть новий модуль у ті самі напрямні до фіксації стопором.
5. Під'єднайте 1– N-Туре та 2 – ХТ60.
6. Увімкніть систему та виконайте калібрування заміненого каналу.

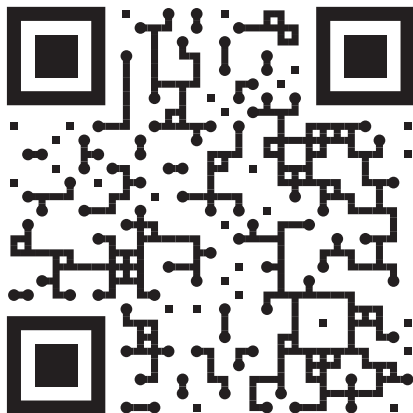


## 5. Зверніть увагу!

1. Заборонено вмикати систему без підключених антен.
2. Не вмикайте перевернуті антени.
3. Не торкайтеся антен під час роботи.
4. Захищайте блок живлення від вологи, бруду та пилу.
5. Кабелі мають бути надійно зафіксовані.
6. Зберігайте пристрій у сухому середовищі.
7. Перевіряйте перед кожним використанням.
8. При несправності модуля – замініть його; при проблемах з блоком живлення – зверніться до виробника.
9. Система сумісна лише з модулями виробництва BlueBird Tech.

## Будьте з нами на зв'язку

Один QR-код відкриває доступ до всіх офіційних ресурсів BlueBird Tech – інформації про компанію, наші сервіси вакансії та способи зв'язку. Це швидкий та зручний спосіб отримати все потрібне в одному місці.



Мультилінк

### Маєте питання чи потрібна сервісна підтримка?

Телефон сервісної підтримки: +38 093 728 74 48

Сайт: [blue-bird.tech](http://blue-bird.tech)

Ми завжди поруч, щоб вирішити технічні питання.