

Автономність у бою: як ми створюємо акумулятори для дронів, РЕБ і наземних комплексів

У сучасній війні автономність — це не просто перевага, це питання виживання.

Безпілотники, мобільні засоби РЕБ, наземні роботизовані платформи, портативні станції управління — усе це критично залежить від живлення. А живлення — це акумулятор, який повинен працювати в найскладніших умовах: на

морозі, під обстрілами, під загрозою перехоплення сигналу.

Ми — команда [назва компанії], що з 2022 року розробляє та виготовляє спеціалізовані батареї для потреб оборони. Ця стаття — про те, як народжуються акумулятори, здатні працювати там, де більшість просто «вимикається».

Звідки ми прийшли

Коли повномасштабне вторгнення застало нас у 2022 році, ми, інженери з комерційного ринку дронів, швидко зрозуміли, що комерційна техніка не витримає війни. Батареї, які добре працювали на зйомках чи в агросекторі, «сідають» в умовах активної радіоелектронної боротьби, екстремальних температур або інтенсивного використання.

Першу військову батарею ми

зробили для дрона FPV-шника з аеророзвідки. Він сказав: "У мене є 5 хвилин, щоб усе вирішити — дай мені акумулятор, що не підведе". Ми дали. Потім він привів ще трьох. Так з'явився перший продукт, адаптований до бойових реалій.

У чому різниця між звичайною батареєю і військовою

На вигляд — майже жодної.
Усередині — зовсім інша історія:

Температурний режим: наші батареї витримують від -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$ без втрати ємності. Стандартні "цивільні" — максимум до 0°C без прогріву.

Пікова потужність: миттєва віддача струму критична для FPV-дронів, які за 30 секунд мають зробити все. Наші акумулятори дають стабільну потужність навіть при швидких пікових навантаженнях.

Захист від перешкод:
використовується
екранування й мінімізація
ЕМВ. У зонах дії РЕБ це іноді —
єдиний шанс не втратити
зв'язок із пристроєм.

Форм-фактор: кожен продукт
створюється під конкретну
платформу або навіть
конкретного виробника
дронів. Ми працюємо у зв'язці
з виробниками БПЛА й
комплексів управління.

Що ми робимо

Наша продукція охоплює
кілька напрямів:

1. Батареї для БПЛА

Це і FPV, і дрони-камікадзе, і розвідники, і вантажні безпілотники. Кожен тип має свої вимоги. Наприклад:

Для FPV — мінімальна вага й максимальна миттєва віддача струму.

Для розвідників — низький саморозряд і тривала автономна робота (до 3–4 годин).

Для вантажних — стійкість до вібрацій і змін навантаження.

Ми також беремо участь у кастомізації батарей для дронів типу «власна розробка»: коли платформа ще тестується, ми паралельно створюємо під неї енергетичний модуль.

2. Батареї для РЕБ і антидронових рішень

Засоби РЕБ працюють на високих потужностях і створюють серйозне теплове навантаження. Якщо батарея не витримує — система просто вимикається.

Наші батареї для РЕБ мають:

Підвищену стійкість до перегріву;

Подвійну систему контролю температури;

Резервну систему захисту від короткого замикання.

Польові випробування показали: у 8 з 10 випадків наші батареї продовжують працювати навіть після локального ушкодження елементів.

3. Акумулятори для наземних станцій і комплексів

Це командні пункти, базові станції, планшети управління, кейси зв'язку — усе, що працює "на землі". Тут важлива тривала стабільна робота і захищеність від вологи, пилу, вібрації.

Ми створюємо як внутрішні батарейні модулі, так і зовнішні змінні блоки живлення, які можна швидко поміняти в полі.

Як виглядає наш процес

1. Збір технічного завдання: або від виробника платформи, або від бійців. Часто з фронту прилітає: "Батарея X — норм, але гріється", або "потрібна 6S, але з запасом по току". Працюємо з цим.

2. Проектування: наші інженери роблять модель — іноді з нуля, іноді на основі вже існуючих модулів.

3. Виготовлення дослідного зразка: виробництво у нас —

власне, локалізоване
повністю в Україні.

4. Тестування: лабораторне
(температурне,
навантажувальне) + польове.
Якщо батарея не проходить
"поле" — повертаємося на
крок назад.

5. Серія: після доведення
починаємо серійне
виробництво — кілька
десятків, сотень або тисяч
батарей, залежно від потреб.

Реальний кейс: «Батарея, яка врятувала дрон»

Один з операторів-розвідників розповів, як під час вильоту дрон потрапив у зону дії РЕБ. Увімкнулася аварійна навігація, навантаження на акумулятор зросло майже вдвічі. Стандартна батарея просто "впала б". Але наш блок витримав і дав дрону ще 40 секунд — цього вистачило, щоб повернути його на безпечну відстань.

Маленький епізод. Але таких історій за ці два роки — сотні.

Що далі?

Ми дивимось у бік:

Твердотільних батарей —
вища щільність, менше ризику
займання;

Інтелектуальних систем
управління живленням;

Сонячних рішень — для
мобільних наземних станцій;

Власних технологій утилізації та повторного використання елементів.

Крім того, запускаємо пілотну програму швидкої заміни батарей на передовій — щоб бійці не чекали логістику, а одразу отримували "заряджене рішення".

Ми віримо, що автономність — це не про батареї. Це про здатність вистояти там, де інші здаються. І поки наші батареї працюють — працює і Україна.

