

## **СЕКЦІЯ 2 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ БЕЗПЕКИ**

**АГАЄВ ТИМУР ЕЛЬХАНОВИЧ**

курсант 325 навчальної групи Київського інституту Національної гвардії України

**САЄНКО ВЛАДИСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ**

курсант 325 навчальної групи Київського інституту Національної гвардії України

### **ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕОЗБРОЄННЯ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ НА РАДІОСИСТЕМИ NIMERA G1 PRO ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Сучасні бойові дії значною мірою залежать від ефективності систем зв'язку, які забезпечують координацію підрозділів, передачу інформації та управління військами. Надійний і захищений зв'язок є одним із ключових чинників успішного ведення бойових операцій.

На цей час в системах тактичного зв'язку сил безпеки та оборони України найпоширеніше застосовуються професійні радіосистеми виробництва корпорації Motorola Solutions, які відзначаються високою якістю, надійністю та зручністю експлуатації. Однак в умовах повномасштабної війни в Україні виникла об'єктивна потреба у створенні більш захищених і адаптованих до інтенсивної радіоелектронної боротьби систем зв'язку.

Одним із таких рішень стала українська тактична радіосистема NIMERA G1 Pro, розроблена з урахуванням досвіду реальних бойових дій. На відміну від класичних радіостанцій, вона є елементом цифрової мережевої інфраструктури зв'язку.

Тактичний радіозв'язок у сучасних військових операціях є одним із базових компонентів системи управління військами. Він забезпечує: передачу наказів і розпоряджень, координацію між підрозділами, обмін розвідувальною інформацією та контроль виконання бойових завдань.

Крім того, до сучасних систем тактичного зв'язку висуваються такі вимоги, як захищеність інформації від перехоплення, стійкість до засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), мобільність і компактність, надійність у складних умовах експлуатації, можливість передачі не лише голосу, а й цифрових даних. У бойових умовах ці вимоги є критично важливими, оскільки противник активно застосовує засоби РЕБ для придушення каналів зв'язку.

Виходячи з останнього професійний сегмент радіосистем виробництва корпорації Motorola Solutions, який поширюється на комерційних засадах для правоохоронних і рятувальних структур у всьому світі, окрім безсуперечних переваг водночас має і низку обмежень. А саме, до таких відносять: недостатню стійкість до впливу сучасних засобів радіоелектронного подавлення, потенційну вразливість до перехоплення змісту інформації, обмежену інтеграцію в системи ситуативної обізнаності на полі бою.

Ці недоліки зумовлюють необхідність переходу до більш сучасних технологічних рішень.

Українська система NIMERA G1 Pro була створена з урахуванням потреб фронту та досвіду застосування зв'язку в умовах ведення інтенсивних бойових дій. Вона є не просто радіостанцією, а елементом тактичної мережі зв'язку типу Mobile Ad-hoc Network (MANET).

До основних переваг продукту української компанії Nimeria Radios можна віднести: використання криптографічного захисту вразі надійнішого ніж алгоритм рівня AES-256, технологія псевдовипадкового перестроювання робочої частоти (ППРЧ / frequency hopping) як протидія засобам РЕБ противника. Обмін інформацією між кореспондентами здійснюється за принципом mesh-мережі, коли кожна радіостанція одночасно виконує функцію ретранслятора, що дозволяє суттєво збільшити дальність зв'язку в несприятливих умовах.

Для розширення зони радіопокриття компанія Himera Radios також пропонує компактний ретранслятор HIMERA B1 з дистанційним керуванням та автономністю до 14 діб, який може бути доставленим на позицію за допомогою БпЛА. Для під'єднання віддалених кореспондентів або об'єднання радіомереж через поширення трафіку радіоканалу в загальну IP-мережу (через Інтернет) із використанням VPN-з'єднання розроблено легкий і компактний ретранслятор HIMERA R1 зі швидкістю передавання даних до 500 кбіт/с.

Сумісність HIMERA G1 Pro із поширеними користувацькими засобами та приладами (Android-пристроями, комутаційними кабелями USB і Type-C, зарядними пристроями та павербанками) дозволяє нарощувати функціональні можливості та автономність за принципом «використовуй те, що маєш під рукою».

Конфігурування радіостанцій та ретрансляторів здійснюється за допомогою смартфона. Крім того, HIMERA G1 Pro може використовуватися як модем для об'єднання гаджетів у систему ситуативної обізнаності на полі бою. Вбудований GPS-модуль забезпечує обмін геолокацією між кореспондентами та дозволяє командирів відстежувати положення підлеглих у режимі реального часу.

Логічний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс радіостанції реалізує принцип: «боєць має працювати зі зв'язком без інструкцій», що зменшує потребу у тривалому навчанні. Українське походження пристрою також спрощує та здешевлює сервісне обслуговування і технічну підтримку.

Розвиток в Україні технологій, подібних до радіосистем HIMERA G1 Pro, дозволить підвищити ефективність ведення бойових дій, скоротити час прийняття рішень. Цей підхід не лише надає можливість економити оборонний бюджет на закупівлях та обслуговуванні, а й зменшує залежність військових формувань України від іноземних виробників, експортних обмежень, політичних і бюрократичних чинників. В разі необхідності, з'являється реальна можливість щодо переозброєння в скорочені терміни сил безпеки і оборони України на радіосистеми вітчизняного виробництва, суттєво скорочується час відновлення боєздатності.

**АНДРОСЮК ІГОР ЮРІЙОВИЧ**

Київський інститут Національної гвардії України

Науковий керівник:

**ГОНЧАРЕНКО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ**

доктор філософії з біології, Київський інститут  
Національної гвардії України

## **НАЗЕМНІ РОБОТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ: БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**

Сучасні збройні конфлікти характеризуються зростанням ролі безпілотних систем, серед яких наземні роботизовані комплекси (НРК) поступово стають важливим елементом бойових дій. Їх застосування пов'язане зі зниженням ризиків для особового складу, розширенням можливостей інженерного забезпечення, логістики, розвідки, штурмової підтримки та евакуації в умовах вогневого ураження, мінно-вибухових загроз і протидії засобами радіоелектронної боротьби [1-5]. У наукових працях уже сформовано підходи до класифікації НРК, оцінювання їхніх тактико-технічних характеристик, аналізу світових тенденцій розвитку та особливостей бойового застосування [1-4, 6, 7]. Це зумовлює потребу в узагальненні не лише технічного й бойового, а й інформаційного виміру розвитку НРК.

Узагальнити роль наземних роботизованих комплексів у сучасній війні та визначити основні тенденції їх розвитку на основі аналізу наукових публікацій, доктринальних документів, аналітичних матеріалів щодо бойового застосування та відкритих цифрових даних.