

Надання доступу до теоретичних матеріалів, тренінгів та тестів у зручному форматі. Біофідбек-технології: Навчання саморегуляції фізіологічних реакцій на стрес (серцевий ритм, дихання, м'язова напруга).

Мобільні додатки для самодопомоги: Надання інструментів для управління стресом, покращення сну та емоційного стану. Системи моніторингу психологічного стану: Використання сенсорів та аналітичних інструментів для раннього виявлення ознак стресу та перевтоми. Гейміфікація навчального процесу: Підвищення мотивації та залученості особового складу.

*Гречаний Вячеслав,  
викладач кафедри тактики та  
тактико-спеціальної підготовки  
Київський інститут Національної гвардії України*

### **ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОСТАТІВ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ ЗОНИ РАДІОПОКРИТТЯ РАДІОСИСТЕМ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

В умовах агресії російської федерації проти України стале забезпечення функціонування інформаційних систем та систем зв'язку є критичним завданням як для цивільних так і для військових комунікацій.

Сучасні цифрові системи, які побудовані на технологіях безпроводових з'єднань, переважно використовують УКХ-радіодіапазон та внаслідок цього, мають обмежений радіус дії, що обумовлено рельєфом місцевості, щільністю міської забудови та іншими фізичними перешкодами для розповсюдження радіохвиль. При стаціонарному розміщенні ретрансляторів УКХ-радіосистем на місцевості безпосередньо поблизу лінії зіткнення військ потрібно також враховувати такі негативні фактори, як вплив засобів розвідки противника і як наслідок можливість ураження елементів системи вогневими засобами або їх придушення за допомогою засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ). Треба враховувати також необхідність цілодобового забезпечення радіозасобів автономним електроживленням, а це, в свою чергу, потребує вирішення питань захисту особового складу, що забезпечує їх роботу, від засобів вогневого ураження противника та додаткового логістичного забезпечення.

Одним із перспективних рішень щодо збільшення радіусу дії ретрансляторів різноманітних радіосистем є застосування аеростатів як мобільних платформ для їх розміщення.

У найближчий час застосування аеростатних систем в районах ведення бойових дій, на базі яких розміщуються різноманітні засоби зв'язку та моніторингу обстановки, може стати незамінним інструментом для забезпечення сталого зв'язку на полі бою, ведення розвідки, коригування вогню і спостереження за великими за обсягом територіями.

Ефективність застосування аеростатних платформ досягається їх спроможністю підіймати корисне навантаження на значні висоти та знаходитись у повітрі тривалий час.

У контексті постійної еволюції військових технологій аеростатні платформи пропонують низку суттєвих переваг перед іншими засобами, такими як безпілотні літальні апарати (далі – БпЛА) чи супутникові системи. Однією з головних переваг аеростатів є здатність залишатися в повітрі протягом тривалого часу, що забезпечує безперервний моніторинг та відносно невелика вартість таких систем у порівнянні з використанням літаків, безпілотників або супутникових систем. Такі переваги особливо цінні в умовах, коли наявність інформації в режимі реального часу є критично важливою для прийняття оперативних рішень.

Використання аеростатів, як носіїв елементів безпроводових систем, забезпечує такі ключові переваги:

1. Дозволяє значно розширити зону радіопокриття (до 80+ кілометрів) завдяки здатності аеростатів підіймати ретранслятор на велику висоту (до кількох сотень метрів), зменшуючи тим самим негативний вплив, що спричиняється рельєфом, навіть у важкодоступних районах, у «мертвих» зонах та зонах стихійних лих.

2. Відповідно, значне розширення зони покриття ретранслятору дозволяє мобільним екіпажам, що забезпечує його роботу, відсунутись від лінії зіткнення на десятки кілометрів і знаходитись поза зоною досяжності переважній більшості тактичних засобів розвідки та вогневого ураження противника, що спрощує логістику та розвідзахищеність.

Також мобільні аеростатні платформи в порівнянні з БпЛА менш вразливі до впливу радіоелектронних засобів боротьби (далі – РЕБ) та мають незначну радіопомітність для засобів радіолокації противника, що робить їх застосування більш надійним у випадку радіоелектронного протистояння.

3. Гнучкість у розгортанні мережі ретрансляторів забезпечується через оперативність переміщення та мобільність розгортання таких систем, що може бути в нагоді під час відновлення втраченого зв'язку або використання тактики маневреного бою.

4. В Силах оборони України аеростатні системи вже активно використовуються для виявлення ворожих БпЛА і передавання інформації про їх присутність в повітрі до командних центрів для коригування вогню.

5. Завдяки перевазі за висотою підйому, засоби радіорозвідки та відеоспостереження, що змонтовані на аеростати, здатні охоплювати великі за обсягом території і виявляти рух ворожих сил або незаконні переміщення в важкодоступних районах.

6. Окрім того, розглядається можливість оснащення аеростатів оборонними засобами, наприклад системами РЕБ, що дозволить зменшити вразливість об'єктів, що охороняються, до ворожих атак з повітря.

7. Збільшення зони радіопокриття за рахунок розміщення ретрансляторів систем управління дронами розвідки та FPV-дронами дозволяє значно підвищити шанси на успіх місій в тилу противника та зменшити ризики при їх застосуванні безпосередньо для самих операторів.

8. Вже сьогодні мобільні та стаціонарні аеростатні комплекси, що розробила Українська компанія Aerobavovna для сил Оборони України, успішно застосовуються для виконання цілого спектру бойових завдань та мають відносно невелику вартість в порівнянні ресурсами, які витрачаються при стаціонарному розміщенні об'єктів безпроводових систем різноманітного призначення.

Проте, незважаючи на вищезазначені переваги при експлуатації аеростатних систем, потрібно враховувати і їх особливості. А саме: застосування аеростатів обмежено за несприятливих погодних умовах, таких як сильні вітри, низькі температури повітря, що викликають обледеніння конструкцій або грози чи турбулентність.

Таким чином, Україна, з огляду на безпекову ситуацію та територіальні виклики, має великий потенціал для розвитку і використання аеростатних систем у своїй оборонній стратегії, що дозволить підвищити ефективність зв'язку, розвідки, захисту кордонів і стратегічних об'єктів.

*Давидовський Леонід,  
кандидат технічних наук, ст. дослідник,  
Національний університет оборони України*

*Сірченко Роман,  
кандидат військових наук,  
Національний університет оборони України*

## **ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ ШОЛОМІВ БОЙОВИХ БАЛІСТИЧНИХ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ ОБОРОНИ**

Національна гвардія України, як і інші складові Міністерства внутрішніх справ України з правоохоронними функціями, такі як Національна поліція України та Державна прикордонна служба України беруть участь відповідно до закону у взаємодії зі Збройними Силами України у відсічі збройній агресії проти України та ліквідації збройного конфлікту шляхом ведення воєнних (бойових) дій. Тому, індивідуальні засоби захисту (бронежилети, шоломи, балістичні окуляри/маски, та ін.) нацгвардійців, поліцейських і прикордонників повинні захищати від основних типових загроз на полі бою, а не оцінюватись за ДСТУ, які не враховують особливостей бойового застосування.

Голова та шия є другою за частотою зона ураження після кінцівок за статистикою бойових уражень особового складу. Попри використання військовослужбовцями шоломів бойових балістичних (ШББ), які забезпечують захист від визначених балістичних загроз, вони залишаються вразливими до важких травм голови внаслідок непроникаючих ударів.

За рахунок дисипації енергії снаряда захисною оболонкою, сучасні ШББ здатні зупиняти кулі, проте ця енергія розсіюється на деформацію. Заперешкодна деформація (англ. Backface Deformation (BFD) — це явище, при якому шолом деформується з внутрішньої сторони під час удару засобу ураження, не