

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.

У роботі використано контент-аналіз, порівняльний аналіз вітчизняного та іноземного досвіду, а також цифрово-аналітичний підхід із залученням сервісів Google Trends і Google Новини. У Google Trends аналізували тему “Unmanned ground vehicle” у режимі Web search у трьох часових зрізах: 2004–2025 рр., останні 5 років і останні 12 місяців; оцінювали глобальну динаміку інтересу, просторовий розподіл популярності за країнами і субрегіонами, а також пов’язані запити для України та російської федерації. У Google Новинах пошук здійснювали за запитом «наземні роботизовані комплекси» з параметрами: регіон – Україна, мова – українська, часовий фільтр – за останній рік станом на 02.12.2025; до вибірки включали всі результати стрічки, за якими виконували календарний і якісний контент-аналіз.

Проведене узагальнення показує, що НРК доцільно розглядати як окремих клас багатфункціональних платформ, здатних виконувати бойові, логістичні, інженерні, спеціальні та тренувальні завдання [2, 4, 7]. У наукових дослідженнях їх класифікують за функціональним призначенням, масо-габаритними параметрами, типом шасі, силовою установкою та рівнем автономності [1, 2, 4, 6]. Такі підходи важливі не лише для систематизації наявних зразків, а й для формування вимог до перспективних платформ, їх стандартизації та коректного порівняльного аналізу [1, 4].

Світові тенденції свідчать про розвиток розгалужених лінійок НРК – від легких розвідувальних роботів до важких бойових та логістичних платформ. Для провідних держав характерні модульність, підвищення автономності, інтеграція з іншими безпілотними системами та включення НРК у ширші контури управління бойовими діями [2, 4, 6]. Український досвід також засвідчує формування спектра НРК для розмінування, доставки боєприпасів, евакуації поранених, штурмової підтримки та виконання спеціальних завдань [1, 3, 4]. Їх подальше масштабування прямо пов’язане з розвитком науково-технічного супроводу, випробувань і підготовки операторів [1, 3].

Важливе значення має і досвід застосування наземних роботизованих систем противником. Аналітичні матеріали фіксують їх використання для розвідки, вогневої підтримки, дистанційного мінування, логістики, евакуації та взаємодії з іншими безпілотними засобами [5]. Водночас виявлено суттєві обмеження: високу вразливість до засобів РЕБ, зниження ефективності в умовах міської забудови, залежність від місцевості та потребу в постійній координації з іншими силами [5]. Це дає підстави використовувати такий досвід і для розвитку власних роботизованих спроможностей, і для підготовки особового складу [3, 5].

Цифрово-аналітичний блок дослідження показав, що тематика безпілотних наземних транспортних засобів вийшла за межі вузького технічного інтересу. За результатами аналізу Google Trends виявлено тенденцію до зростання уваги до теми НРК у 2024–2025 рр. Аналіз Google Новин також засвідчив посилення уваги до НРК в українському інформаційному просторі, особливо в другій половині 2025 р.; у змістовій структурі новинного масиву переважали сюжети про бойове застосування, підготовку операторів, медичну евакуацію, логістику, технічний розвиток і засоби РЕБ. У сукупності це свідчить, що НРК уже сприймаються як реальний інструмент сучасної війни, а не як вузькотехнічна новація.

Наземні роботизовані комплекси стають системним елементом сучасних бойових дій, а їх подальший розвиток визначатиметься зростанням автономності, модульності, інтеграції з іншими безпілотними системами, а також удосконаленням підготовки операторів і нормативно-доктринального забезпечення. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання для оновлення навчальних дисциплін, удосконалення підготовки підрозділів Національної гвардії України та формування більш обґрунтованих підходів до розвитку НРК у силах оборони.

Дослідження виконано у 2025–2026 роках в межах підготовки наукової роботи, поданої на конкурс наукових робіт здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти закладів вищої освіти, що належать до сфери управління Міністерства внутрішніх справ України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нижник Я. В., Чередніков О. М., Журахов О. В., Захарченко Д. С. Аналіз тактико-технічних характеристик наземних роботизованих комплексів очищення територій, забруднених вибухонебезпечними предметами. Випробування та сертифікація. 2025. Вип. 2(8). С. 104–117. URL: <https://dndivsovt.com/index.php/ts/article/view/590/560> (дата звернення: 13.04.2026).
2. Лисий О. О., Руснак В. М., Хоменко Є. В., Руснак В. В. Перспективи і принципи розвитку безпілотних наземних комплексів. Проблемні питання розробки та експлуатації систем озброєння та військової техніки. 2025. Вип. 23. С. 45–55. URL: <https://dndivsovt.com/index.php/journal/article/view/552/522> (дата звернення: 13.04.2026).
3. Руснак В. М., Хоменко Є. В., Лисий О. О. Інноваційний підхід щодо науково-технічного супроводу експериментальних досліджень роботизованих комплексів (систем) в бойових умовах, проблеми та шляхи вирішення. Scientific Works of State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification. 2024. Iss. 2(20). С. 72–82. URL: <https://dndivsovt.com/index.php/journal/article/view/396/367/> (дата звернення: 13.04.2026).
4. Дачковський В., Каламурза О. Аналіз розвитку наземних роботизованих комплексів. Social Development and Security. 2025. Т. 15, № 3. С. 223–236. URL: <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/887/1046> (дата звернення: 13.04.2026).
5. Інформаційний бюлетень № 3 «Досвід застосування підрозділами російської федерації наземних роботизованих систем». Жовт. 2024. 23 с.
6. Кравчук О., Симоненков В., Симоненкова І., Григор'єв О. Деякі питання автономного руху і управління наземних роботизованих комплексів для потреб Сухопутних військ Збройних Сил України. Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). 2021. № 2(18). С. 85–93. URL: <http://zbirnyk.vaodessa.org.ua/index.php/uk/i-kravchuk/82-kategory1/162-kravchuk> (дата звернення: 13.04.2026).
7. Доктрина «Застосування безпілотних систем у силах оборони України»: доктрин. публ. / затв. Головнокомандувачем Збройних Сил України від 01 січ. 2024 р. № 49/НВГШ. Київ: Генеральний штаб Збройних Сил України, 2024. 55 с.

БАБАРИЦЬКИЙ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ
студент кафедри підготовки офіцерів запасу
Військово-юридичний інститут Національного
юридичного університету імені Ярослава Мудрого

КУРТОВ АНАТОЛІЙ ІГОРОВИЧ
кандидат технічних наук, доцент
завідувач кафедри підготовки офіцерів запасу
Військово-юридичний інститут Національного
юридичного університету імені Ярослава Мудрого

**КВАНТИЗАЦІЯ МОДЕЛЕЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ ЗАДАЧ
АВТОНОМНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ЦІЛЕЙ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНИХ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ**

В умовах інтенсивного застосування систем РЕБ управління FPV-дронами суттєво ускладнюється, а втрата відеозв'язку на термінальній ділянці польоту призводить до хиб. Тому критично важливою є розробка систем автономного наведення з бортовою обробкою відеопотоку. Проте доступні для масових і недорогих FPV-дронів обчислювальні платформи мають жорсткі обмеження щодо ваги, енергоспоживання та потужності процесора [1].