

DOI: <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2019.11.113-123>
УДК 355.141-514.1

О.М. Рудковський,

А.Д. Черненко, к.військ.н.,

П.І. Ванкевич, д.т.н., с.н.с.,

В.Д. Смичок, к.т.н.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів, Україна

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БОЙОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ БОЮ

У статті розглянуто окремі питання розвитку системи бойової ідентифікації на полі бою, проведено аналіз існуючих способів і методів її застосування, технічних можливостей та принципу дії, ефективності роботи окремих методів вдень, вночі та за умов поганої видимості. Виявлено ряд обмежень у застосуванні сигналів розпізнавання та ідентифікації, які пов'язані з людським фактором і технічними можливостями засобів розпізнавання. Встановлено основні причини виникнення проблем надійності впізнавання наземних і повітряних об'єктів в бойових умовах та визначено шляхи їх подолання. Досліджено напрямки створення відповідних систем вітчизняним виробником та тенденції щодо інтегрування окремих елементів системи в комплекс бойового екіпірування солдата. Акцентовано увагу на основні напрямки створення єдиної концепції застосування системи в збройних силах з подальшим об'єднанням у єдину комплексну систему бойової ідентифікації підрозділів сухопутних військ ЗС України.

Ключові слова: системи бойової ідентифікації, «дружній вогонь», захист своїх підрозділів, ураження вогнем союзників, комплекс спостереження, ситуаційна обізнаність.

Постановка проблеми

Бойові зіткнення з незаконними збройними формуваннями (НЗФ) в ході проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на Луганському та Донецькому напрямках характеризуються нестандартними рисами бою та непередбаченістю обстановки, стрімкими рейдовими діями, відкриттям вогню з великих відстаней по «закритих цілях», в умовах обмеженої ситуативної обізнаності та браку часу. В такій обстановці вплив об'єктивних і суб'єктивних факторів обумовлює високу вірогідність випадкового потрапляння підрозділів під дружній вогонь («Friendly fire») – помилкове ураження своїми вогневыми засобами [5, 8, 10].

Тому вимогами сьогодення постає невідкладна потреба у створенні стандартизованої універсальної (пасивно/активної) системи бойової ідентифікації угруповань союзних військ, що діють на єдиному бойовому просторі. Система повинна забезпечити уникнення втрат від вогневого впливу своїх вогневих засобів шляхом підвищення ефективності взаємодії між спільно діючими силами, сприяння прихованому від засобів радіотехнічної розвідки противника позначенню та безпомилковому розпізнаванню своїх військ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що основне завдання раніше існуючих радіолокаційних засобів розпізнавання в основному полягало у своєчасному виявленні повітряних або морських цілей та їх подальшого розподілу на свого або чужого [3, 4, 7]. Питання щодо відокремлення серед сконцентрованих в обмеженому бойовому просторі живої сили та техніки протидіючих сторін, саме «своїх» підрозділів, взагалі не розглядалося. Роботи в ланці розпізнавання «повітря-поверхня» та «поверхня-поверхня» проводились, але основний наголос робився на озброєння та військову техніку, обходячи особовий склад, хоча головну роль у війні завжди відігравав саме солдат [4].

На початку 1990-х років у Сполучених Штатах Америки була створена державна організація «Програма – Солдат», яка здійснивши аналіз оцінки потреб військовослужбовця у сучасному бою визначила чотири основних напрями розвитку. Це розробка засобів захисту та індивідуального солдатського спорядження, сенсорних і лазерних систем, індивідуального озброєння та комплексних бойових систем. Вона полягає у розгляді солдата не як користувача, а фактично як складову частину єдиної автоматизованої бойової системи. Такою бойовою системою вважається танк, бойова броньована машина, літальний апарат чи окремих підрозділ [1].

Військовими концернами США, РФ та вченими фахівцями інших провідних країн світу, таких як Велика Британія, Ізраїль, Німеччина, Франція та ін. розроблялися окремі проекти концепції «Солдат – як – Система», з включенням елементів системи бойової ідентифікації в комплекс бойового екіпірування солдата, але зважаючи на їх високу собівартість та недосконалість у технічному відношенні, вони залишалися лише на папері. Дослідження і публікації вітчизняних та зарубіжних провідних вчених в цієї галузі також обходили це питання як безперспективне та багато витратне, залишаючи його на більш перспективне майбутнє [9].

Постановка задачі та напрями її розв'язання

Метою роботи є широкий спектр досліджень направлених на розробку організаційно-технічних заходів, спрямованих на своєчасну ідентифікацію на фоні масового скупчення діючих у бойовому просторі живої сили та техніки союзних підрозділів, безпомилковість виокремлення їх від протидіючих сил противника, дослідження відомих нині способів розпізнавання «свій-чужий», загальний алгоритм процесу проектування. А також аналіз можливостей систем бойової ідентифікації армій країн-членів НАТО, щодо позначення на полі бою «своїх» військових підрозділів та їх своєчасне розпізнавання. Визначення вірогідності переходу всіх союзних бойових формувань, що діють на єдиному просторі, до єдиної методики застосування системи. Вивчення рівня розвитку подібних систем в Україні та перспективи забезпечення ними підрозділів вітчизняних Збройних сил.

Війна на Сході України та військові конфлікти на теренах колишнього СРСР (Молдова, Грузія), колишньої Югославії та ін. у більшості відбувалися на територіально обмеженому просторі, а озброєння та бойове екіпірування, що застосовувалось з обох боків, як правило було вироблено в одній країні (або за ліцензією) й суттєво візуально не відрізняється. Тому попередні звичайні способи і засоби розпізнавання у такій ситуації просто не спрацьовували.

Така ситуація сприяла виникненню значних втрат серед особового складу та техніки. Випадки потрапляння своїх військ під вогневий вплив союзних засобів ураження, коли підрозділи помилково сприймалися, як противник, або навпаки, коли противник ідентифікувався як «свій». Головною метою ідентифікації цілі стає визначення характеру об'єкта на полі бою як союзного, ворожого, нейтрального або не бойового (цивільного).

Аналіз бойових дій в ході проведення операції «Буря в пустелі» надав можливість дати оцінку ефективності застосування засобів розпізнавання у зоні Перської затоки. У бойових зіткненнях, було знищено біля 32 одиниць БМП «Bradley» та 9 танків «Abrams» сил коаліції. З них відповідно 17 та 7 одиниць було обстріляно своїми вогневими засобами [3]. Головна причина помилкового ведення вогню по своїх військах полягала в нездатності екіпажів ідентифікувати цілі на значних відстанях. Навідники були змушені затримувати момент відкриття вогню, чекаючи поки бойові машини не зблизяться з потенційною ціллю на відстань, що дозволяла чітко бачити її обриси.

Назріла гостра потреба переходу від виявлення та визначення цілі, до ідентифікації підрозділу в цілому, до окремої бойової машини та окремого солдата. Розпізнати свій солдат або він чужий потрібно на всіх стадіях військового конфлікту. Розвиток військового виробництва і сучасних технологій дозволив знову повернутися обличчям до цієї проблеми. Тому світовими військовими

експертами був зроблений висновок – необхідно доповнити існуючі системи розпізнавання індивідуальними пристроями, адаптованими як для бойових машин так й особового складу та інтегрувати їх безпосередньо до комплексу бойового екіпірування солдата [4, 5].

Виклад основного матеріалу

Аналізуючи причини потрапляння під «Friendly fire» зазначимо дві основних.

Перша причина – це так звана «похибка позиції», що пов'язана з якісним станом зброї (влучністю вогню), недосконалістю боєприпасів (завчасне спрацювання підричника, недоліт до противника), або похибка під час визначення вихідних даних стрільби.

Друга причина – «помилка ідентифікації», коли вогонь навмисно й прицільно ведеться по своїх, яких помилково прийняли за противника. До цього призводить «туман війни», тобто недостовірність або відсутність інформації, грубі прорахунки штабів, які можливі під час війни.

Перша проблема вирішується переходом ЗС на новітнє сучасне озброєння (у проміжний період – модернізація застарілих зразків).

Друга – є більш складним завданням. Розпізнання належності сил на полі бою або в районі операцій вирішується лише поєднанням алгоритмів застосування всіх існуючих форм і методів бойової ідентифікації, ситуативної розвідки, застосування новітніх технічних засобів і проведенням ретельної підготовки до їх застосування [2].

Сама мета бойової ідентифікації полягає у створенні єдиної для всіх військ (сил) доктрини щодо ефективної підготовки і ведення бойових дій. Вдосконалення ситуативної розвідки, а також методів, засобів і способів бойового розпізнавання забезпечить можливість підвищити бойову ефективність військ і, як наслідок, мінімізувати випадки ураження своїх (дружніх) військ. Взаємна ідентифікація сухопутних військ на полі бою здійснюється шляхом встановлення стійкого взаємозв'язку і використання визначених та узгоджених за часом способів та методів контролю.

Застосування відповідної базової доктрини країн-членів НАТО, щодо ідентифікації своїх сил та запобігання потрапляння під дружній вогонь, на перший погляд є досить простим та включає:

- відстеження з пунктів управління дій своїх сил, постійний контроль за їх пересуванням та місцезнаходженням;
- визначення місць знаходження противника, шляхом збору інформації у реальному часі;
- чіткій розподіл за допомогою комплексів спостереження та прицілювання або за рахунок інших спеціальних систем на «своїх» і «чужих»; у разі отримання позитивної ідентифікації – відкриття вогню на ураження цілі (рис.1).

Практика свідчить, що під впливом низки негативних факторів, виконання цих завдань є достатньо складним, а саме:

- сучасні військові операції проводяться у високому темпі та цілодобово, з переміщенням військ по незнайомій місцевості в умовах обмеженого спостереження;
- більшість бойових зіткнень та вогневих контактів відбуваються швидкоплинно, з обстрілом цілей, що приховано та швидко переміщуються на великих відстанях;
- фактично необмежена дальність ведення вогню сучасного озброєння суттєво впливає на можливості стрільця щодо швидкої ідентифікації цілі та прийняття рішення на її знищення;
- безпомилкове визначення у реальному часі свого місцезнаходження, місцезнаходження своїх сил та вогневих засобів противника визначається не тільки умовами видимості, але й залежить від дезорієнтації і наявності достатнього часу у командирів для отримання чіткої уяви про вогневий контакт.

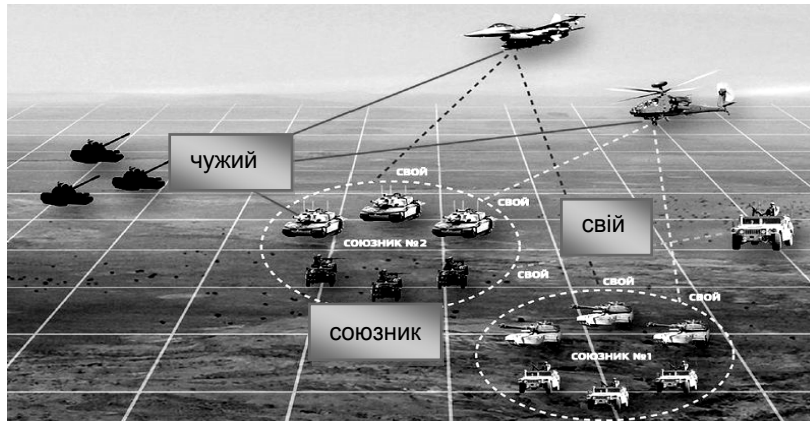


Рис. 1. Технологія розпізнавання за стандартом НАТО

Системи бойової ідентифікації армій країн - членів НАТО (Combat identification – CID) застосовуються відповідно до встановлених єдиних алгоритмів розпізнавання та ідентифікації військ Альянсу, відображених в документі АТР-91 [5], який увійшов до STANAG 2129.

Відповідно до АТР-91 засоби розпізнавання цілей на полі бою повинні забезпечувати: роботу в режимах «запит-відповідь цілі»; функціонування в умовах туману, дощу, пилу та у лісистій місцевості, розпізнавання цілей у реальному масштабі часу; обмін даними і мережу передачі цифрових даних; гнучкість спряження з платформою (носієм), мінімальні масу та габарити. Ідентифікація та розпізнавання своїх сил та сил союзників здійснюється за допомогою багатьох систем, серед яких найбільш ефективними вважаються наступні:

- ідентифікації цілей на полі бою (Battlefield Target Identification Devices – BTID);
 - розпізнавання за допомогою радіо позначок (Radio Frequency Identification tags – RF tags);
 - ідентифікація, що базується на засобах автоматичної трансляції даних про свої війська (Radio Based Combat Identification – RBCI);
 - розпізнавання піших солдатів (Dismounted Combat ID with Target Location and Navigation – DCID-TALON)
 - система зворотної ідентифікації «свій-чужий» (Reverse Identification Friend or Foe – IFF);
- Розглянемо означені вище системи та інші пристрої бойової ідентифікації.

Система розпізнавання цілей на полі бою (Battlefield Target Identification Devices) – BTID [8, 9] – це система запиту-відповіді міліметрового діапазону. Вона може бути використана на наземних бойових машинах та системах їх озброєння.

Розпізнавання за допомогою радіоміток (Radio Frequency Identification tags – RF tags), або радіо маркерів (RF tags), які забезпечують впізнавання ОБТ та особового складу. Розпізнавання базується на запиті-відповіді. Маркер, що містить антену та мікросхему, приймає сигнал запиту і відповідає встановленим кодом, який може нести різноманітну інформацію.

Радіосистема бойової ідентифікації (RBCI). Основними складовими RBCI є підсистема глобального позиціонування GPS, що об'єднана з одноканальною наземною й повітряною радіосистемою. Для забезпечення влучності ведення вогню як непрямым наведенням, так і за напрямком «повітря-земля» RBCI отримує інформацію за допомогою системи глобального позиціонування GPS.

Система розпізнавання «свій-чужий» Combat Identification for the Dismounted Soldier DCID. Основною ланкою DCID є лазерний запитувач системи розпізнавання. Монтується на озброєнні солдата. Пристрій миттєво упізнає «своїх» реагуючи на оптичні маркери, що закріплені на екіпуванні піхотинця та видає на приціл їх координати, вказуючи відстань до цілі.

Система зворотної ідентифікації «свій-чужий» IFF, забезпечує безпечну та спільну ідентифікацію союзних наземних об'єктів з повітря, в якій використовуються «реверсні версії» авіаційних IFF, з розміщенням її функціональних блоків як на штурмових летальних апаратах, так й на наземних броньованих об'єктах [10].

Нами проаналізовано можливості сучасних систем розпізнавання армій провідних країн світу та розроблена відповідна діаграма (рис.2). Порівняння розглянутих систем, вказує на їх відносно рівнозначну спроможність по показниках ефективності роботи та можливості багатовекторного застосування. Основні розбіжності виникають відносно дальності виявлення цілі, де кращі показники мають RF tags та IFF. Але дані системи є активними, тому існує більша ймовірність їх відтворення противником або придушення засобами радіо електронної боротьби.

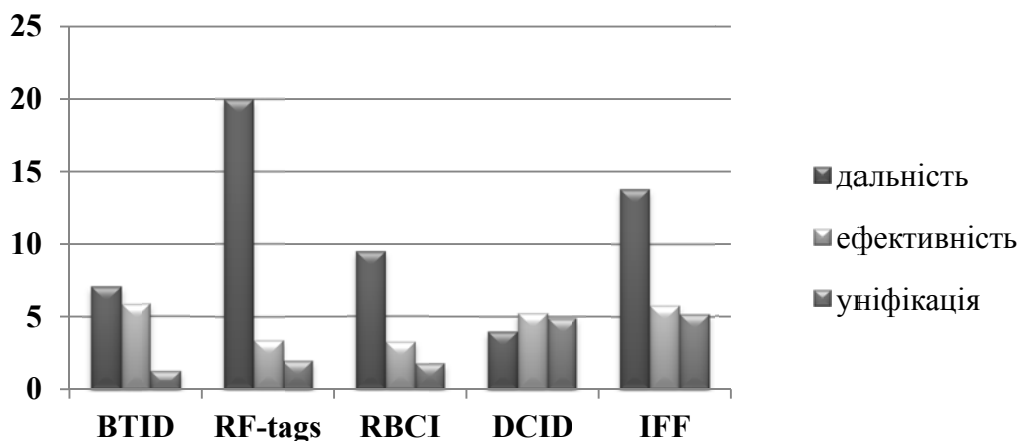


Рис. 2. Оперативні норми систем бойової ідентифікації

Пристрої систем розпізнавання (Combat identification – CID) допомагають виявленню своїх військ на полі бою або в районі бойових дій задля зменшення ризику нанесення удару «*Friendly fire*» по військах коаліції. Враховуючи те, що пристрої можуть демаскувати позиції формувань, CID використовують чи активують лише на обмежений або фіксований проміжок часу. Пристрої CID забезпечують різні способи розпізнавання, які разом із сенсорами прямого бачення гарантуватимуть високу надійність результатів ідентифікації дружніх сил, вони поділяються:

- пристрої оптичного спостереження, коли очі бійця виконують роль сенсорів. Такі пристрої складаються з пасивних помаранчевих панелей, закріплених на транспортних засобах для розпізнавання наземних об'єктів вдень, активних фар з фосфоресцентним покриттям та національних прапорців і спеціальних міток на бронетехніці – вночі [5-7].

- пристрої ближнього інфрачервоного випромінювання (ІЧВ). Активні (радіомаяки чи хімічні ІЧ освітлювачі) і пасивні (рефлективні стрічки, нашивки та прапорці, що підсвічені лазерними прицільними пристроями чи лазерними освітлювачами, для покращення видимості електронно-оптичними давачами). Ближнє ІЧВ можливо вловити лише у темну пору доби за допомогою електронно-оптичних давачів або окулярів нічного бачення [8, 10].

Діапазон середнього і дальнього ІЧВ частіше називають тепловим випромінюванням, яке можливо вловити за допомогою тепловізійних давачів. Теплові пристрої ідентифікації (thermal imagerу – TI) активно випромінюють енергію. Теплові пристрої розпізнавання складаються із активних пристроїв (теплові радіомаяки) та пасивних пристроїв (теплові панелі, встановлені на машинах або прикріплені до одягу військовослужбовців, які діють у пішому порядку).

Процес проведення запиту та відповіді при роботі з пристроями CID потребує запитувача, який передає радіочастотний сигнал для отримання відповіді від відповідача та визначення таким чином характеру об'єкта як дружнього або невідомого. Така функція є ефективною, тому що результат

ідентифікації може автоматично відображатись в межах спільного театру воєнних дій чи в системі ситуативної розвідки. Однак технології такого типу ще досі перебувають у стадії розробки. Задля кращого розуміння їх особливостей розглянемо сутність технології запиту та відповіді, що відображена на рис.3.

Ідентифікація бойової броньованої техніки та солдата повинна здійснюється застосуванням бойової ідентифікаційної панелі СІР – пристрою середнього і далекого діапазону ІЧВ, що кріпиться до машин, озброєння, споруд та екіпірування солдат й утворює контрастну холодну пляму в сигнатурі цілі або позначенням машин рефлексивною фарбою або стрічкою ближнього ІЧ спектру [4, 5, 10]. Відсутність певного контрасту не ідентифікує об'єкт як чужий, але інформує, що цей об'єкт не є своїм.



Рис. 3. Організація роботи системи ідентифікації

Мінімальні оперативні норми СІД передбачають використання пристроїв оптичного спостереження та інфрачервоного випромінювання у комплексі. Бійці та озброєння коаліційних сил повинні мати розпізнавальні знаки, які можна виявити за допомогою оптичних пристроїв ближнього, середнього та дальнього інфрачервоного випромінювання. Пристрої СІД забезпечують різні способи розпізнавання, які разом із сенсорами прямого бачення гарантуватимуть високу надійність результатів ідентифікації дружніх сил.

Розглядаючи стан розвитку вітчизняних систем розпізнавання та способів позначення, слід зазначити, що Україна відмовилась від участі у створенні єдиної системи радіолокаційного розпізнавання у рамках СНГ та користується системою «Пароль», успадкованою ще з часів колишнього СРСР. В той же час, до моменту внесення змін в Конституцію України стосовно подальшого курсу держави на вступ у ЄС та НАТО, не було явних офіційних свідчень вибору пріоритету стосовно системи розпізнавання прийнятої країнами-членами НАТО. Реальні факти проведення вітчизняних розробок українського ВПК у цьому напрямку на даний час відсутні. За думкою експертів Центру дослідження армії, конверсії і роззброєння, склалась ситуація, що негативно впливає на динаміку євроатлантичної інтеграції наших Збройних Сил і в той же час не додає їм боєготовності та здатності якісно виконувати покладені на них завдання. Затягування з вибором системи радіолокаційного розпізнавання може у подальшому привести до суттєвих матеріальних збитків – переоснащення військової техніки та необхідної інфраструктури в авральному режимі [12].

В Україні (Львівський науково-дослідний радіотехнічний інститут, ДКР «Анчар»), ще наприкінці 80-х – початку 90-х років минулого століття була проведена розробка засобів розпізнавання на полі бою, що за принципами побудови та застосування можна віднести до апаратури типу «ВТІД». Дослідні зразки основних складових виробу «Анчар» були виготовлені й випробувані, але ДКР, з ряду причин, завершити не вдалося.

В Україні також існує й аналог радіоміток розпізнавання об'єктів. Це аварійний відповідач «Мусон-502», що визначає місцезнаходження людини або транспортного засобу, які терплять лихо [6]. Відповідач

випромінює сигнал при прийманні зондувального сигналу РЛС 3-х сантиметрового діапазону. Дальність виявлення об'єкта з відповідачем типу літакова РЛС з висоти 1000 м складає 55000 м. Маса відповідача з кронштейном для кріплення складає 1,7 кг.

Завдання розпізнання належності сил на полі бою або в районі операцій вирішується поєднанням процедур контролю, ситуативної розвідки, застосуванням технічних засобів і проведенням ефективної підготовки технічних засобів та особового складу. Оскільки це завдання ускладнюється при збільшенні відстані, складності рельєфу та зниженні видимості, основним засобом запобігання помилковій ідентифікації та братовбивству, особливо на рівні військового формування, є ситуаційне та комплексне застосування існуючих засобів поєднаних із використанням ефективних заходів командування та управління, зокрема запропонованих на рис.4.

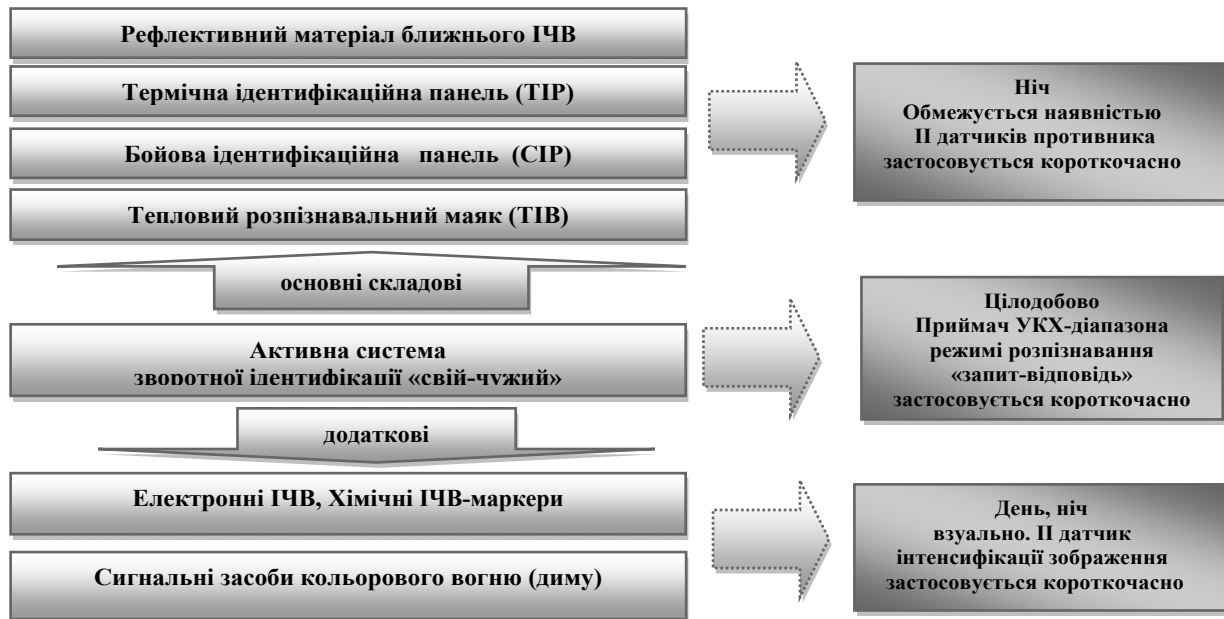


Рис. 4. Методи комплексного застосування системи ідентифікації

На відміну від попередніх раніше проведених досліджень, які в основному були спрямовані на вивчення причини потрапляння під «Friendly fire», умови «гібридної війни» змушують змінити напрямок роботи та розглянути питання яким не приділялася увага.

По-перше: враховуючи специфіку ведення бойових дій на Сході України, коли вогневі точки та бойова техніка НЗФ розташовується в населених пунктах й прикриваються мірним населенням, існує ймовірність нанесення ударів по так званій «нейтральній стороні», тобто цивільному населенню. Це буде сприяти виникненню негативного впливу на загальну ситуацію в зоні проведення ООС та на окремих її ділянках, а саме в так званій «сірій зоні». Це є недопустимою втратою прихильності місцевого населення, тому що тактика «повзучого наступу», яка в даний час широко застосовується ЗС України, передбачає підтримку місцевого населення.

По-друге: зі зміною характеру війн та розвитком озброєння (підвищення дальності застосування) в геометричній прогресії зростає кількість втрат від «Friendly fire». Якщо такі втрати в Першу та Другу світові війни, коли протистояли відносно рівні за потужністю противники, складали 10 – 15 %, то в Іраку, не зважаючи на те, що війна велася сильним проти більш слабкого – до 80 %.

До проблеми втрат від так званого «братовбивства» (Fratricide) та загибелі цивільного населення (Neutricide) слід додати втрати від «чужих» через їх не правильне впізнавання і помилкове віднесення до «своїх» [11].

Як наслідок таких помилок зазначимо: втрати та пошкодження озброєння та військової техніки; перевитрата часу, зусиль та боєприпасів; втрату довіри до вищого військового керівництва; падіння

ефективності дій підрозділів, що загрожує зривом операції в цілому; надмірну обережність або надмірний ризик; зростання невпевненості та втрату ініціативи командирів; сумніви щодо проведення операції в обмеженому просторі; втрату прихильності місцевого населення; політичні наслідки невдач.

По-третє: у зв'язку з ростом застосування і небезпечності тактичних БпЛА, вважається за необхідне організацію ланки розпізнавання «поверхня - БпЛА». Слід взяти до уваги досвід армій країн-членів НАТО щодо позначення військ для ідентифікації з повітря [5], та скористатися ним під час застосування в зоні ООС бойових БпЛА, дронів-розвідників або корегувальників вогню (рис.5).

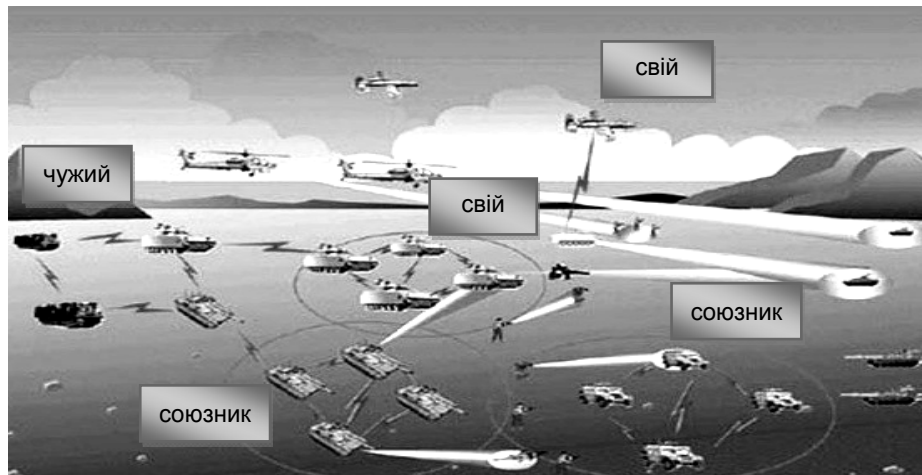


Рис. 5. Робота системи під час застосування бойових БпЛА

Аналіз застосування засобів бойової ідентифікації вказує на те, що серед основних причин проблем надійності впізнавання наземних і повітряних об'єктів на полі бою слід вказати:

- перевищення дальності застосування сучасної зброї порівняно з дальністю візуального впізнавання, у тому числі з використанням оптичних засобів. Відсутність технічних всепогодних засобів, які б забезпечували надійне розпізнавання на відстанях, що перевищують дальності застосування зброї, в будь-який час доби;

- ідентичність зовнішніх обрисів однотипного озброєння і військової техніки протилежних сторін, що ускладнює (унеможливорює) їх впізнавання, особливо в умовах ретельного маскування ОВТ на місцевості, штучного викривлення контрастності сигнатур та обмеженості часу для розпізнавання;

- інформаційні дані щодо розташування та характеру дій наземних та повітряних сил швидко змінюються і, як результат, знижується рівень достовірності. Радіообмін під час розпізнавання із застосуванням засобів радіозв'язку вимагає певного об'єму часу, тому існує небезпека дискредитації даних, тобто вони стають доступними засобом розвідки противника. До того ж наземні і повітряні сили не завжди оснащені сумісними засобами радіозв'язку;

- використання вогнів, кольорових димів та інших подібних засобів позначення «своїх» демаскує позиції і вони легко піддаються відтворенню протилежною стороною. Використання інфрачервоних маркерів (світлодіодів, ліхтарів, прожекторів, позначення спеціальною фарбою, що відбиває інфрачервоне опромінювання), інфрачервоного електронно-оптичного обладнання ефективно лише у нічний час;

- людський фактор – помилкові дії (особливо у стресовій ситуації), недисциплінованість, недостатня обізнаність та навченість особового складу тощо.

Очевидно, що наведена вище багатофакторність проблем бойової ідентифікації на полі бою, ускладнює визначення та аналіз можливих напрямків формування відповідної досконалої системи розпізнавання для Збройних Сил України. Розв'язання зазначеної проблеми потребує виконання взаємоузгоджених, цілеспрямованих заходів щодо створення та розвитку комплексної системи бойової ідентифікації своїх військових формувань шляхом:

- здійснення заходів з розроблення, організації виробництва, виготовлення елементів системи бойової ідентифікації та їх закупівлі відповідно до визначених пріоритетів;

- вироблення єдиного бачення та його наукового обґрунтування щодо розвитку системи ідентифікації;
- створення умов для серійного виробництва елементів системи на вітчизняних підприємствах та (або) у кооперації з іншими країнами;
- закупівлі зразків (елементів) системи вітчизняного та іноземного виробництва для задоволення потреб ЗС України;
- прийняття до відома досвіду застосування системи у військах країн-членів НАТО та розроблення єдиної Концепції для ЗС України щодо форм и методів її застосування.
- інтеграції системи бойової ідентифікації в єдину автоматизовану систему управління військами.

Реалізація зазначених шляхів дозволить забезпечити ЗС України сучасними системами бойової ідентифікації, які можуть бути інтегрованими в кожну одиницю техніки та в комплекси бойового екіпірування кожного військовослужбовця у відповідності з завданнями, які будуть покладатись на підрозділи, військові частини ЗС України.

Висновки

Світова практика свідчить, що в останні десятиріччя розвиток способів збройної боротьби вийшов на якісно новий рівень. Аналіз останніх воєнних конфліктів показав, що відбулося значне зростання можливостей засобів ураження, зокрема, підвищення їх потужності, дальності та швидкості вогневого впливу. Як наслідок, виникла проблема – як не потрапити під своє вогневе ураження під час бойових зіткнень в обмеженому просторі та умовах недостатньої ситуаційної обізнаності.

«Friendly fire» (дружній вогонь) – це негативна ситуація яка має місце внаслідок об'єктивних та суб'єктивних причин, коли війська несуть втрати від ударів своїх або союзних сил. Вірогідність потрапити під такий вогонь дуже висока, якщо у бойових операціях з обох протидіючих сторін задіяна велика кількість особового складу та військової техніки.

Враховуючи значний відхід форм і методів ведення бойових дій від стереотипів минулих років, на даний час в ЗС України виникла гостра потреба вжити низку організаційно-технічних заходів, спрямованих на своєчасне ідентифікацію на фоні масового скупчення діючих у бойовому просторі живої сили та техніки своїх (дружніх) підрозділів, безпомилково відокремити їх від протидіючих сил противника, тим самим максимально виключити вірогідність потрапляння під «Friendly fire» своїх вогневих засобів.

Особливо це актуально під час дій на обмеженому просторі, коли втрачений або взагалі не встановлений інформаційний контакт. Втрати від такого вогню завжди супроводжували і будуть супроводжувати військові конфлікти, враховуючи те, що останнім часом у військових діях набувають широкого застосування підрозділів різного підпорядкування, зокрема під час проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на Луганському та Донецькому напрямках. В умовах швидкоплинності вогневих контактів з противником та швидкої зміни обстановки, вірогідність організаційного взаємного непорозуміння завжди залишається досить високою.

В даній роботі подано детальний аналіз засобів і методів ідентифікації підрозділів сухопутних військ в збройних силах провідних країн світу. Викладено загальні положення процесу ідентифікації і розпізнавання належності сил на полі бою, а також підходи, методи і процедури використання засобів та пристроїв бойової ідентифікації. Розроблено вимоги до обрисів систем та пристроїв бойової ідентифікації на полі бою.

Список використаних джерел

1. Ynovski M.S. *Quasi-Optical Antenna Duplexers – International Journal of Infrared and Millimeter Waves* 1997. С. 22-31, 119–123.
2. Ковалев А.А. *Возможности тепловизионного метода неразрушающего контроля в решении антитеррористических задач. Техника спецслужб.* 2007. № 5. С. 30–32.

3. Алексеев А. Лучшие военные инновации в США в 2017 году. Зарубежное военное обозрение. 2011. № 3. С. 91–92.
4. Land Warrior Integrated Soldier System, United States of America / News, views and contacts from the global Army industry / <http://www.army-technology.com/projects/land-warrior/>
5. Ідентифікація сил на полі бою і в районі операцій. Стандарт НАТО АТР-91, 2015. С. 1–25.
6. Ответчик радиолокационный «Муссон-502» [Текст]: формуляр. АРЦ 2.005.000 ФО.
7. Battlefi eld Combat Identifi cation System (BCIS): <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/bcis.htm>.
8. STANAG 4579 (Ed.1) Battlefi eld target identifi cation devices (BTIDS) [Text].
9. Boletin de Observation Tecnologica en Defensa.–№ 33, 4 Trimestre 2011: <http://www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es/Lists/Publicaciones/Attachments/4/boletinn33.pdf>.
10. STANAG 4193 (Edition 2) Technical characteristics of IFF Mk-XA and Mk-XII interrogators and transponders [Text]. Part I: General description of the system (Технічні характеристики запитувачів та відповідачів систем впізнавання «свій-чужий» Mk-XA та Mk-XII. Ч. I. Загальний опис систем). Bruxelles: Military Agency for Standardization, 1990.
11. Калинин Б. Совершенствование экипировки военнослужащих в ведущих странах мира / Б. Калинин // Зарубежное военное обозрение. 2007. № 5. С. 30–32.
12. Стандарти НАТО для військової форми та спорядження військовослужбовців ЗС України / Ukrainian Military Pages / Інформаційно-аналітичний ресурс / воєнна політика / озброєння і військова техніка / 2.03.2015 / 6.04.2015 / http://www.ukrmilitary.com/2015/04/blog-post_6.html.

Рецензент: д.т.н., старший науковий співробітник Зубков А.М., Науковий центр Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ імені гетьмана П.Сагайдачного, Львів, Україна.

НАПРВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ БОЕВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БОЯ

А.Н. Рудковский, А.Д. Черненко, П.І. Ванкевич, В.Д. Смычок

В статье рассмотрено основные причины возникновения, вследствие объективных та субъективных причин, негативной ситуации, когда войска несут потери от ударов своих или союзных сил, а также меры, которые обязаны принимать старшие командиры (начальники) с целью их минимизации.

Проведен анализ существующих способов и методов обозначения своих подразделений в условиях массового скопления боевой техники и личного состава, при действиях в ограниченном боевом пространстве. Обоснована необходимость обозначения не только ударных сил истребительной авиации, но и подразделений сухопутных войск, включая каждую единицу боевой техники и личный состав (до отдельного солдата).

Дана сравнительная характеристика технических возможностей и принципа действий активных устройств распознавания целей «свой – чужой» на поле боя в режимах «запрос-ответ цели». Рассмотрена военная доктрина боевого распознавания в армиях стран - членов НАТО, как единый действующий стандарт боевой идентификации военных формирований коалиционных сил совместно действующих на поле боя.

Исследовано эффективность использования отдельных средств и методов днем, ночью и в условиях недостаточной видимости; существующие ограничения в использовании сигналов распознавания и идентификации, которые связаны с человеческим фактором и техническими возможностями средств распознавания солдат, как при действиях в пешем порядке так на технике в условиях скоротечного боя.

Определены основные способы и методы применения системы, снижающие возможность демаскирования войск при ведении наблюдения противником. Проведено анализ перспектив объединения средств боевой идентификации на поле боя в единую комплексную систему, путей дальнейшего ее развития с последующей интеграцией отдельных элементов в комплект боевой экипировки и вооружение солдата.

Акцентируется внимание на основные направления создания единой инструкции по использованию форм и методов идентификации целей для Вооруженных Сил Украины, разработки элементов подобной единой системы отечественным военно-промышленным комплексом для подразделений сухопутных войск.

Ключевые слова: система боевой идентификации, «дружественный огонь», защита своих подразделений, поражение огнем союзников, комплекс наблюдения, ситуационная осведомленность.

AREAS OF DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF COMBAT IDENTIFICATION OF UNITS IN COMBAT

O. Rudkovsky, A. Chernenko, P. Vankevych, V. Smychok

The article considers the main causes of the emergence, due to objective and subjective reasons, the negative situation, when the troops bear losses from the blows of their own or allied forces, as well as measures that senior commanders (chiefs) are required to take to minimize them.

Existing methods and methods of designating their units in the conditions of mass cluster of personnel and combat equipment, with actions in a limited combat space, are investigated. The urgent need to designate not only the strike forces of assault aircraft, but also the units of the ground forces, including each unit of military equipment and personnel (to a separate soldier), was substantiated.

The military doctrine of combat recognition in the armed forces of NATO member states is considered as the uniform standard of combat identification of military forces of coalition forces operating on the battlefield, which establishes a common algorithm of action for all Allied troops.

The efficiency of using separate means and methods by day, at night and in conditions of insufficient visibility is investigated; existing limitations in the use of recognition and identification signals that are related to the human factor and the technical capabilities of the means of recognizing soldiers, as in the case of pedestrian operations on the technique in the context of a quick battle.

The main methods and methods of application of the system that reduce the ability to dismount troops while conducting observation by the enemy are determined, but in their turn, they do not limit the reliability of identification of goals. The analysis of the prospects of combining the means of combat identification on the battlefield into a single integrated system, ways of its further development with the subsequent integration of individual elements into the set of combat equipment and armament of the soldier was carried out.

The focus is on the main directions of creating a unified guide on the use of forms and methods for identifying objectives for the Armed Forces of Ukraine, the development of elements of such a unified system by the domestic military-industrial complex for the provision of units of the ground forces.

Key words: systems of combat identification, «Friendly fire», protection of their units, defeat by the Allied fire, observation complex, and situational awareness.