



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ “РОЗПІЗНАВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК НА ПОЛІ БОЮ”



БЕРЕЗЕНЬ 2021

ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:

обмежень для розповсюдження немає.

КОМАНДУВАННЯ ПІДГОТОВКИ КОМАНДУВАННЯ
СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК СПІЛЬНО З
НАЦІОНАЛЬНОЮ АКАДЕМІЄЮ СУХОПУТНИХ
ВІЙСЬК ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

ВП 3-00(11)55-58.01**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Тимчасово виконуючий обов'язки
командувача Сухопутних військ
Збройних Сил України
генерал-лейтенант

Олександр ПАВЛЮК

“ 9 ” 04 2021 року

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ “РОЗПІЗНАВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК НА ПОЛІ БОЮ”

**Військова навчально-
методична публікація
органам військового
управління під час
виконання бойових
дій тактичного рівня**

БЕРЕЗЕНЬ 2021

**ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:
обмежень для розповсюдження немає.**

**КОМАНДУВАННЯ ПІДГОТОВКИ
КОМАНДУВАННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК
СПІЛЬНО З НАЦІОНАЛЬНОЮ АКАДЕМІЄЮ
СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ІМЕНІ ГЕТЬМАНА
ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО**

ПЕРЕДМОВА

Ця військова навчально-методична публікація розроблена відділом розробки програм та навчально-методичних матеріалів управління підготовки у ВВНЗ та НЦ командування підготовки Командування Сухопутних військ Збройних Сил України спільно з Національною академією сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. Переклад з англійської мови. Розробники від Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного: канд. техн. наук Хаустов Д.Є. (керівник розробки), доц. Петрухін В.С., канд. пед. наук Тарасенко Н.М., Кузнєцова Н.М., Дідик Н.М., Мота У.Б., канд. техн. наук Живчук В.Л., канд. техн. наук, с.н.с. Пащетник О.Д., Рудковський О.М., Федоренко В.В., Оборнєв С.І.

Розроблена методом перевидання – перекладом союзної публікації STANAG 2129 (АТР-91), Edition A, Version 1, 2015 “Identification of land forces on the battlefield and in an area of operation (Ідентифікація наземних сил на полі бою і в районі операцій)”. Ступінь відповідності – ідентичний (IDT). Мова оригіналу – англійська.

Передбачено для застосування у Сухопутних військах Збройних Сил України. Вона також може бути застосована на підприємствах, в установах та організаціях усіх форм власності, що здійснюють на договірних засадах розроблення, виробництво і постачання у Збройні Сили України озброєння та військової техніки, виконують інші роботи та надають послуги.

Усі питання, що стосуються цієї військової навчально-методичної публікації, направляти до Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

ЗМІСТ

	ПЕРЕДМОВА	2
	ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ	4
	ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	5
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
1	ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАЗЕМНИХ СИЛ	7
1.1	Загальні положення	7
1.1.1	Мета публікації	7
1.1.2	Угода про використання	7
1.2	Визначення термінів	7
1.3	Вимоги і методи ідентифікації наземних сил	8
1.3.1	Загальні положення	8
1.3.2	Розпізнавання дружніх сил	8
2	ФОРМИ ЗАПИТІВ ВАРТОВИХ ТА ЧАТОВИХ	14
2.1	Визначення термінів	14
2.2	Методи запитів	14
2.3	Порядок дій під час виконання запиту	14
2.4	Відкриття вогню вартовим	15
3	СТАНДАРТИ, МЕТОДИ І ПРОЦЕДУРИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ТА ПРИСТРОЇВ БОЙОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ	16
3.1	Вступ	16
3.2	Терміни та визначення	16
3.3	Можливості бойової ідентифікації	16
3.4	Мінімальні оперативні норми бойової ідентифікації	18
3.5	Пристрої бойової ідентифікації	18
3.5.1	Бойова ідентифікаційна панель	18
3.5.2	Ідентифікаційна термopанель	21
3.5.3	Тепловий розпізнавальний маяк	23
3.5.4	Випромінювачі ближнього інфрачервоного спектру	25
3.5.5	Рефлексивна фарба або стрічка ближнього інфрачервоного спектру	27
3.5.6	Рефлексивний матеріал ближнього інфрачервоного спектру	28
3.5.7	Система маркування транспортного засобу	30
3.5.8	Інструкція щодо застосування пристроїв бойової ідентифікації	30
3.6	Співвідношення ефективності різних способів і пристроїв ідентифікації	32
	ДЛЯ ЗАМІТОК	36

ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

Позначка військової публікації	Повне найменування військової публікації
1	2
AAP-06 (2014)	Словник термінів НАТО та їх визначень (англійською та французькою мовами)
AJP 3.2	Спільна доктрина НАТО щодо наземних операцій
АТР-3.2.2	Командування та управління наземними силами НАТО
АТР 3.3.2.1	Тактика, методи і процедури ближньої авіаційної підтримки та ізоляції з повітря району бойових дій
STANAG 2020	Оперативні донесення

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

У цій військовій навчально-методичній публікації основні терміни та визначення наведено в тексті.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

У цій військовій навчально-методичній публікації скорочення та умовні позначення наведено в тексті.

1. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАЗЕМНИХ СИЛ

1.1. Загальні положення

1.1.1. Мета публікації

Цей документ має на меті стандартизувати процедури і засоби розпізнавання (combat identification – CID), які використовуються силами НАТО для ідентифікації коаліційних сил на полі бою або в районі операцій.

1.1.2. Угода про використання

Країни-учасниці погоджуються з тим, що сили НАТО повинні використовувати описані в даному документі процедури і застосовувати в бойових умовах засоби розпізнавання, які відповідають стандартам і детально описані в розділі 3 даного документу.

1.2. Визначення термінів

У документі використовуються такі терміни та визначення:

а) Бойова ідентифікація. Використання заходів ідентифікації для зменшення негативних наслідків “дружнього вогню” і підвищення оперативної ефективності сил та засобів [AAR-06].

б) Ідентифікація. Процес отримання достовірної характеристики виявленого об’єкта за допомогою певних дій або засобів і забезпечення таким чином прийняття оптимальних рішень у реальному часі (включаючи застосування зброї) [AAR-06].

в) Ідентифікація цілі. Цей термін не включено до AAR-06, однак він є широкоживаним і може вважатися синонімом поняття “ідентифікація”. Метою ідентифікації цілі є визначення характеру об’єкта на полі бою як союзного, ворожого, нейтрального або не бойового.

г) Бойовий простір. Це навколишнє середовище, а також певні фактори та умови, які потрібно враховувати для досягнення успіху в ході ведення бою, утриманні оборонних позицій та виконанні завдань.

Примітка. Зміст терміну включає: наземний, морський, повітряний та космічний простір у районі спільних операцій НАТО та в зонах особливої уваги; союзницькі сили та сили противника, що там знаходяться; споруди; наземні та космічні погодні умови; існуючі загрози для здоров’я; характер місцевості; електромагнітний спектр, а також інформаційне середовище [AAR-06].

д) Ситуативна розвідка. Пріоритетний термін: ситуативна обізнаність [AAR-06].

е) Ситуативна обізнаність. Обізнаність зі всіма компонентами бойового простору, необхідна для прийняття обґрунтованих рішень [AAR-06].

1.3. Вимоги і методи ідентифікації наземних сил

1.3.1. Загальні положення

Завдання розпізнання належності сил на полі бою або в районі операцій вирішується поєднанням процедур контролю, ситуативної поінформованості, застосуванням технічних засобів і проведенням ефективної підготовки. Оскільки це завдання ускладнюється при збільшенні відстані, складності рельєфу та зниженні видимості, основним засобом запобігання помилковій ідентифікації та знищенню один одного, особливо на рівні військової частини і вище, є використання ефективних заходів командування та управління. Мета бойової ідентифікації полягає в тому, щоб на основі доктрини, ефективної підготовки і дотримання правил ведення бойових дій досягти вдосконалення ситуативної поінформованості, а також методів, засобів і приладів розпізнавання з метою підвищення бойової ефективності і, як наслідок, зменшення випадків ураження своїх (дружніх) військ.

1.3.2. Розпізнавання дружніх сил

1. Взаємна ідентифікація сухопутних військ Альянсу на полі бою здійснюється шляхом встановлення зв'язку (відповідно до АТР-3.2.2) і використання таких методів і процедур контролю:

а) Обов'язки у бойовому просторі. Заходи оперативного командування часто здійснюються за допомогою використання розмежувальних ліній. До таких відносяться:

- передова лінія своїх військ;
- межа координації вогневої підтримки;
- межа координації використання повітряного простору;
- рубіж регулювання;
- лінії визначення секторів та зон.

б) Системи автоматичного і ручного запиту та відповіді. Ці типи систем потребують допитувача, тобто особи або суб'єкта, що надсилає запит, а також відповідача, особи (осіб) або суб'єкта, відповідь якого вказуватиме на приналежність до коаліційних або невідомих сил.

Системи запиту та відповіді включають такі методи:

Невербальний метод, що включає:

- використання кольорового диму, вогнів, піротехніки, панелей або інших сигналів;

- електронні методи, включаючи радіозв'язок на визначених частотах;
- електрооптичні методи, включаючи лазери.

Вербальний метод. Цей метод застосовується охороною та вартовими, він описаний у розділі 2.

в) Підготовка особового складу. Успішне використання засобів розпізнавання, описаних у цьому стандарті, обумовлено відповідною підготовкою користувачів та операторів. Підготовка з розпізнавання відіграє ключову роль у процесі вдосконалення бойової ідентифікації. Хоча країни НАТО мають різні навчальні системи, методи та стандарти підготовки особового складу, всі вони згодні, що така підготовка має першочергове значення для проведення ефективних військових операцій. Важливим засобом здійснення ідентифікації є взаємний обмін між силами НАТО даними про характеристики бойових машин, екіпірування військовослужбовців. Оскільки окремі держави застосовують різні способи ідентифікації та розпізнавання, обмін оперативною інформацією має відбуватися під час формування бойових підрозділів і протягом ведення операції. Проведення навчання має відбуватися за умов дотримання принаймні мінімальних вимог стандарту бойової ідентифікації, який є доцільним для даних навчань та визначений командиром відповідного рівня.

г) Системи управління бойовим простором. Як було зазначено вище, ситуативна обізнаність є ключовим елементом ефективного використання сил на полі бою. Для уникнення знищення один одного важливим є знання про розташування та дії коаліційних сил. Для збору необхідної інформації про поле бою (битви) використовуються різні методи, починаючи від ручного способу і закінчуючи автоматизованою та мережевою комп'ютерною системою. Необхідно враховувати різницю у часі між отриманням інформації, її обробкою та наданням. Створення справжньої мережі системи ситуативного контролю дозволяє зменшити ризики, пов'язані з втратою інформації. Будь-які зміни в існуючих заходах управління вогнем або маневруванням із залученням автоматизованих систем повинні враховувати мету даної концепції.

2. Ідентифікація знаків і сигналів. Ідентифікація та розпізнавання сил союзників здійснюється за допомогою багатьох засобів. Ефективність цих засобів безпосередньо залежить від підготовки, яку проходять командири та їх підпорядкований особовий склад перед початком операцій. До таких засобів належать:

а) Зовнішність особового складу та вид озброєння. Зовнішність та вид визначається через силует (контур), колір, маркування, позначення і загальне візуальне сприйняття елементів, що порівнюються із зазначеними характеристиками.

б) Динаміка дій. Визначення напрямку і способу руху, швидкості пересування, озброєння, що використовується, структура підрозділу сприяють розпізнаванню коаліційних сил. Ідентифікація або розпізнавання за цими характеристиками вимагає знання поточної тактичної ситуації та плану дій коаліційних сил.

в) Часові параметри. Актуальність наявної інформації забезпечує адекватну оцінку ризику, пов'язаного з прийняттям рішень, які можуть впливати на союзницькі сили; оновлення інформації забезпечує її точність, однак відомості про точне місцезнаходження військ повинні розглядатися разом з

іншими показниками. Інформація про те, чи перетнули війська визначений район у встановлений час, допомагає здійсненню ідентифікації.

г) Звукові характеристики. Чіткі звукові характеристики певного виду зброї та обладнання здатні допомогти в процесі розпізнавання та ідентифікації.

д) Електронні випромінювання. Електронні системи можуть в деяких випадках розпізнати або ідентифікувати випромінювання електронних засобів союзників (особливо радарів).

е) Інфрачервоний (ІЧ) спектр (діапазон). У процесі розпізнавання та ідентифікації можуть використовуватись засоби ближнього, середнього та далекого діапазону ІЧ випромінювання. Електро-оптичні пристрої ближнього інфрачервоного діапазону (БІЧД) (наприклад, окуляри нічного бачення) реєструють ближнє ІЧ випромінювання і працюють лише в темряві. Прилади теплової зйомки (тепловізори) використовують ІЧ-випромінювання середнього і дальнього ІЧ діапазону і здатні працювати як вдень, так і вночі. Перелік таких приладів, що використовують ІЧ-спектр, вказаний у розділі 3.

є) Сигнали. Для розпізнавання союзних сил застосовуються заздалегідь визначені сигнали, такі як:

будь-який тип сигналу відповідно до встановленого плану або ключа; коректний запит та відповідь (розділ 2).

ж) Відомості про дислокацію військ. Інформація про місцезнаходження дружніх сил чи окремих підрозділів з чітким вказанням особливостей рельєфу та передбачених кордонів району операцій для кожного підрозділу коаліційних сил дозволяють уникнути їх ураження своїми (дружніми) силами та засобами. З метою розпізнавання та ідентифікації наземних підрозділів можуть використовуватись заходи координації вогневої підтримки (наприклад, рубіж координації вогневої підтримки, fire support coordination line – FSCL), а також встановлення штучних наземних орієнтирів. Підрозділи наземних сил відповідають за візуальне відображення цих штучних орієнтирів, які будуть використовуватись повітряними підрозділами після узгодження часу та місця з авіаційним командуванням. Розпізнавання підрозділу за визначеною позицією і маршрутом може здійснюватись на основі збігу з відомими даними або збігу його радіолокаційного планшета з:

позицією, зазначеною в доповіді про обстановку (situation report – SITREP); занятого району підрозділу, розпізнаного компетентним органом як союзницький або ворожий;

знанням тактичних розмежувальних ліній та позицій союзників і противника.

з) Наземні/повітряні панелі бойової ідентифікації. Флуоресцентні панелі можуть використовуватись з урахуванням обмежень, обумовлених місцевістю або можливістю бути виявленими противником. Там, де використовуються такі панелі, вони повинні бути встановлені таким чином, щоб забезпечити їх

максимальну видимість для коаліційних штурмових повітряних сил/екіпажів або для наземних сил, що пересуваються (розділ 3).

3. Обмеження у використанні сигналів. Певні обмеження у застосуванні сигналів розпізнавання та ідентифікації, пов'язані з людським фактором і технічними несправностями. До таких обмежень відносяться:

а) Відсутність інформації в особового складу коаліційних військ щодо поточної відповіді на запит.

б) Вихід з ладу розпізнавального сигнального обладнання.

в) Відсутність належного рівня технічного обслуговування та чистоти, яких вимагають ідентифікаційні пристрої для забезпечення видимості та розпізнавання.

г) Неспроможність дати правильну відповідь на запит (візуальний, усний або електронний) не повинна розглядатися як доказ виявлення противника. Нейтральні чи не бойові елементи на полі бою, такі як цивільні особи або представники неурядових організацій, не мають пристроїв розпізнавання і не знають паролі або інші сигнали розрізнення. Крім того, правильна відповідь може бути невідомою навіть деяким коаліційним військам.

д) Можливість потрапляння сигналів до відома противника, відтак пристрої ідентифікації можуть бути ним імітовані. Тому такі пристрої та сигнали слід розглядати як ознаку, але не доказ присутності коаліційних сил.

е) Низька ефективність деяких методів як вдень, так і вночі, та за умов поганої видимості. Важливо розуміти функціональні можливості розпізнавальних пристроїв і забезпечити альтернативні способи подолання цих обмежень.

4. Додаткові рекомендації. Крім вказаних вище, у процесі ідентифікації коаліційних сил застосовуються також такі процедури та рекомендації:

а) Для зменшення ризику розголошення запиту та відповіді повинні періодично змінюватися та повідомлятися лише за принципом необхідності. Оновлені запити, відповіді та їх аналоги, як правило, передаються по інстанції щоденно.

б) Запити та відповіді не повинні використовуватися поза переднім краєм району бойових дій (Forward Edge of the Battle Area – FEBA), за винятком особливих обставин (наприклад, зв'язок із місцем висадки повітряного десанту).

в) У випадку фактичного або потенційного порушення безпеки слід використовувати альтернативні запити та відповіді, а також ідентифікаційні конфігурації.

г) Використання і комплектація конкретних ідентифікаційних засобів чи пристроїв визначається командиром за стандартною процедурою або у формі спеціальної вказівки в рамках окремого наказу. Постійний перегляд умов

використання та комплектації цих засобів є необхідною умовою забезпечення їх відповідності та зниження ризику розголошення.

д) Використання пасивних або активних пристроїв ідентифікації, що працюють в інфрачервоному спектрі, повинно розглядатися з урахуванням можливостей противника. Такі пристрої можуть дозволити противнику легше виявити коаліційні сили, якщо вони використовують аналогічні ІЧ-системи.

е) Для безпечності використання ідентифікаційні пристрої повинні залишатись прихованими від противника якомога довше.

є) Кріплення додаткової броні, ракетних пускових систем або індивідуального спорядження на зовнішній частині бойової машини може змінити її розпізнавальні ознаки та нівелювати дію всіх ідентифікаційних пристроїв. Командири підрозділів повинні брати це до уваги і у разі необхідності робити відповідні розпорядження.

ж) Слід уникати використання диму червоного або білого кольорів, оскільки вони не підходять для ідентифікації коаліційних сил.

з) Не слід використовувати червоні вогні або піротехніку, оскільки цей колір не відповідає даному призначенню.

и) Сили розвідки повинні відстежувати можливість застосування противником пристроїв бойової ідентифікації. Інформація про використання таких пристроїв силами противника допомагає визначити дії, спрямовані на зниження такого ризику.

5. Обмін інформацією про ідентифікацію та розпізнання. Ефективне розпізнавання коаліційних сил, що діють на полі бою, повинно ґрунтуватися на точному знанні військової форми, озброєння та бойових машин, що використовуються цими силами. Така обізнаність досягається методом постійних тренувань на всіх рівнях в усіх країнах НАТО. Вдосконалення підготовки проводиться перед початком спільних операцій для більш детального вивчення ознак сил коаліції та противника, які зустрічаються на полі бою.

6. Обов'язки командування. Всі командири несуть відповідальність за належну підготовку особового складу до розпізнавання коаліційних сил та сил противника на полі бою.

7. Формулювання наказів. Для забезпечення врахування питань ідентифікації в тексті наказів такий підпункт повинен бути включений у розділ "Інструкція з координації", пункту "Виконання" під назвою "Заходи бойової ідентифікації".

8. Оперативне управління. Встановлення форми запитів і відповідей, а також комплектація засобів та пристроїв ідентифікації, які будуть використовуватися як для операцій, так і для навчання, входить до обов'язків командирів підрозділів. Командири несуть відповідальність за виконання директив вищого командування під час ведення спільних операцій. Рішення про

конфігурацію ідентифікаційних засобів, вербальні та невербальні запити приймаються на найвищому рівні командування операцією і заздалегідь доводяться до відома підпорядкованим підрозділам. Сусіди і вище керівництво також повинні бути проінформовані про встановлені запити та протокольні відповіді.

2. ФОРМИ ЗАПИТІВ ВАРТОВИХ ТА ЧАТОВИХ

2.1. Визначення термінів

Терміни та визначення, що вживаються у 2-му розділі:

а) Запит. Будь-які дії окремого підрозділу чи особи, які спрямовані на об'єкт для встановлення його дружнього чи ворожого характеру або для його ідентифікації [AAR-06].

б) Відповідь. Виконання певних дій у відповідь на запит [AAR-06].

в) Пароль. Як правило, це комбінація двох або більше слів, літер або цифр, що застосовуються під час виконання запиту. Перша частина пароля використовується під час запиту, друга – для відповіді. У цьому документі застосовується вищенаведене визначення терміну “пароль”, що відрізняється від його визначення у стандарті AAR-06.

2.2. Методи запитів

1. Голосовий запит найчастіше використовується для виявлення противника, який наближається до позицій підрозділу. Голосовий запит містить пароль, що зазвичай змінюється у визначений час щонайменше один раз на день. Цей пароль є спільним для військових формувань окремих держав або спеціальних угруповань чи районів бойових дій.

2. Слова, які використовуються для формування пароля, повинні легко вимовлятися. Комбінація слів не повинна бути очевидною, щоб перша частина паролю не могла бути підказкою для відгадування другої.

3. Пароль обирається на вищому рівні оперативного командування та заздалегідь повідомляється підлеглим з'єднанням і частинам. Також він в обов'язковому порядку повідомляється сусідам і вищому керівництву.

4. Коли сили двох чи більше держав входять до складу одного формування або знаходяться в одному районі операцій, необхідно приділяти особливу увагу легкості вимовляння обраного паролю для представників відповідних націй. У таких випадках слід використовувати дві або більше літери фонетичного алфавіту НАТО. Для забезпечення розуміння запит та відповідь можуть бути подані двічі.

2.3. Порядок дій під час виконання запиту

1. Запит здійснюється тільки тоді, коли запитувач готовий до виконання бойових дій.

2. Необхідно дотримуватись такого порядку дій (таблиця 1):

Порядок дій під час виконання запиту

	Дії вартового	Дії особи чи групи, до якої направлено запит
Крок 1	Терміново повідомити безпосереднього командира про наближення особи/групи. Взяти під приціл особу /групу.	
Крок 2	Наказати особі/групі зупинитись (“СТОЯТИ, РУКИ ВГОРУ”). Переконатись, що особа/група почула наказ, проте не дозволяти наближатись на відстань, достатню для ураження позицій вартового.	Зупинитись та продемонструвати відсутність жодної загрози (наприклад, підняти руки вгору).
Крок 3	Голосом чи жестом наказати особі/групі підходити по одному (“ПО-ОДНОМУ”)	Одна особа з групи (старший групи) повинна наблизитись до позиції вартового.
Крок 4	Дозволити невідомій особі наблизитись на відстань, достатню для візуальної ідентифікації і знову наказати зупинитись (“СТОЯТИ”).	Залишатись на місці.
Крок 5	Тихо запитати пароль, якщо ідентичність особи не виявлена.	Дати відповідь на пароль.
Крок 6	Викликати членів групи, що залишились, командою “ПІДХОДЬ ПО-ОДНОМУ” або, якщо ситуація чи наказ вимагає, всіх разом командою “ПІДХОДЬТЕ”.	Друга особа з групи або всі члени групи, що залишились, разом наближаються до вартового для здійснення ідентифікації. Перша особа залишається поряд із вартовим, доки всі члени групи не пройдуть контроль.

2.4. Відкриття вогню вартовим

Обставини, за яких вартовий повинен відкривати вогонь по особах чи групах осіб, які не дали відповіді на пароль, визначаються національними органами влади окремих держав і обов’язково повинні змінюватися в залежності від конкретної ситуації та застосовуваних правил ведення бойових дій.

3. СТАНДАРТИ, МЕТОДИ І ПРОЦЕДУРИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ТА ПРИСТРОЇВ БОЙОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ

3.1. Вступ

Пристрої бойової ідентифікації (CID) застосовуються відповідно до належних процедур розпізнавання для ідентифікації військ Альянсу. Ці пристрої допомагають виявленню своїх військ на полі бою або в районі бойових дій задля зменшення ризику нанесення удару по військах коаліції. Пристрої CID можуть розсекретити позиції формувань, тому їх слід використовувати чи активувати на обмежений і фіксований період часу. Часові обмеження для використання цих пристроїв встановлюються на відповідному рівні командування. У цьому розділі описано сучасні засоби і конкретні пристрої CID та принципи їх використання.

3.2. Терміни та визначення

Терміни та визначення, що вживаються у цьому розділі:

- а) Активний.** /.../ Прикметник “активний” використовується для дій чи обладнання, що випромінюють енергію, яку можливо виявити.
- б) Пасивний.** /.../ Прикметник “пасивний” використовується для дій чи обладнання, що не випромінюють енергію, яку можливо виявити.

3.3. Можливості бойової ідентифікації

1. Доступні пристрої CID забезпечують різні засоби розпізнавання, які разом із сенсорами прямої видимості забезпечують високу надійність ідентифікації дружніх сил. Таке поєднання пристрою та датчика визначає можливості CID, однак за окремим пристроєм можна спостерігати за допомогою різних типів датчиків.

2. Оптичне спостереження. Під час використання пристроїв оптичного спостереження очі бійця виконують роль сенсорів. Такі пристрої складаються з пасивних помаранчевих панелей, прикріплених до верхівки транспортних засобів для розпізнавання повітряних і наземних об'єктів вдень, активних фар з флуоресцентним покриттям для розпізнавання вночі та національних прапорців і спеціальних міток на транспортних засобах. У деяких країнах прийняті кольорові національні прапорці, які є видимими при нормальному освітленні вдень та ближньому інфрачервоному випромінюванні вночі. Спеціальні мітки на транспортних засобах містять алфавітно-цифрові та символічні позначення, які використовуються для ідентифікації підрозділу; ці мітки також можуть бути зроблені з рефлексивного матеріалу, що відбиває ближнє інфрачервоне випромінювання.

3. Інфрачервоне (ІЧ) випромінювання. Пристрої CID, що використовують спектр ІЧ випромінювання, зазвичай класифікуються відповідно до діапазону ІЧ випромінювання та довжини хвиль, зокрема, ближнє інфрачервоне випромінювання (0,7–1,0 мікрона), середнє інфрачервоне випромінювання (приблизно 3–5 мікрона) і далеке інфрачервоне випромінювання (приблизно

8–12 мікронів). Спектр ІЧ випромінювання може використовуватись для опису пристрою та датчика.

а) Ближнє інфрачервоне випромінювання. Ближнє ІЧ випромінювання можливо вловити лише у темну пору доби за допомогою електронно-оптичних пристроїв (*наприклад*, окулярів нічного бачення). Пристрої, що використовують випромінювання БІЧД, можуть бути активними (радіомаяки чи хімічні ІЧ освітлювачі) і пасивними (рефлексивні стрічки, нашивки та прапорці, що підсвічені лазерними прицільними пристроями чи лазерними освітлювачами, для покращення видимості електронно-оптичними пристроями).

б) Середнє і далеке інфрачервоне випромінювання. Діапазон середнього і далекого ІЧ випромінювання частіше називають тепловим випромінюванням, що можливо вловити за допомогою тепловізійних датчиків (тепловізорів) у світлу та темну пору доби. Теплові пристрої ідентифікації (thermal imagery – TI) активно випромінюють енергію. Матеріали, що слабо випромінюють енергію, розроблені для того, щоб виявити холодні і теплі зони об'єкта та встановити його характер. Теплові пристрої розпізнавання складаються із активних пристроїв (теплові радіомаяки) та пасивних пристроїв (теплові панелі, встановлені на машинах або прикріплені до одягу військовослужбовців, які спішуються при висадці із бойових машин).

6. Запит та відповідь. 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 ТВД чи в системі ситуативної розвідки. Технології такого типу ще досі перебувають у стадії розробки, тому в цьому виданні принцип їхньої дії детально не описується. Однак, для кращого розуміння їхніх особливостей, нижче наведено технології запиту та відповіді, що перебувають у процесі розробки.

а) Пристрої розпізнавання цілей на полі бою (Battlefield Target Identification Devices – BTID). BTID – це система запитувач/відповідач міліметрового діапазону, що відповідає стандарту STANAG 4579. В першу чергу вона розроблена для використання на наземних бойових машинах та їх системах озброєння. Сигнал BTID також забезпечує канал передачі цифрових даних (Digital Data Link – DDL) та режим обміну даними (Data Exchange Mode – DEM) можливостями створення локальної мережі ситуативної розвідки для платформ, що обладнані BTID.

б) Радіопристрої бойової ідентифікації (Radio Based Combat Identification – RBCI). Основними складовими RBCI є система глобального позиціонування (global positioning system – GPS) та одноканальна наземна та повітряна радіосистема (Single Channel Ground and Airborne Radio System, Advanced System Improvement Program – SINCGARS ASIP). Для забезпечення прицільності ведення вогню як непрямым наведенням, так і за напрямком “повітря-земля, RBCI отримує інформацію за допомогою системи GPS. Радіокерована

ситуативна розвідка (Radio Based Situational Awareness – RBSA) використовує функції встановлених або переносних радіомаяків станцій SINCGARS ASIP, які дозволяють радіопристроєм транслювати свої позиції на основі збільшення показників часу, дистанції пересування або при роботі ключем.

в) Система зворотної ідентифікації “свій-чужий” (Reverse Identification Friend or Foe – IFF) (режим S/5). Режим S/5 – це режим системи “свій-чужий”, що забезпечує безпечну та спільну ідентифікацію союзних наземних об’єктів з повітря. У системі зворотного розпізнавання “свій-чужий” використовують чинний протокол Mark XII, як це зазначено в STANAG 4193.

3.4. Мінімальні оперативні норми бойової ідентифікації

1. Мінімальні оперативні норми CID описують використання пристроїв оптичного спостереження та інфрачервоного випромінювання. У цих нормах зазначено, що бійці та озброєння коаліційних сил повинні мати розпізнавальні знаки, які можна виявити за допомогою оптичних пристроїв і ближнього, середнього та далекого інфрачервоного випромінювання.

2. Мінімальні норми не передбачають вимоги щодо використання певного конкретного пристрою CID, натомість у них зазначено, що представники кожної держави можуть обрати найбільш відповідний та ефективний для них пристрій, а партнери коаліції повинні із таким рішенням погодитись.

3.5. Пристрої бойової ідентифікації

У наступних розділах описано доступні пристрої CID, їх застосування та певні обмеження у використанні.

3.5.1. Бойова ідентифікаційна панель (Combat Identification Panel – CIP)

1. Визначення. CIP – це пристрій середнього і далекого діапазону ІЧ випромінювання, що кріпиться до машин, озброєння та споруд і утворює контрастну холодну пляму в сигнатурі цілі, що може бути виявлено за допомогою тепловізійних датчиків. На основі такого контрасту оператори датчиків (*наприклад*, навідник) можуть визначити належність об’єкта до своїх чи чужих військ. Відсутність певного контрасту не ідентифікує об’єкт як чужий, але інформує, що цей об’єкт не є своїм.

2. Опис. CIP – це тверда поверхня, розмірами 0,6×0,8 м, що працює як теплове дзеркало, відбиваючи контрастно холодну температуру атмосфери. CIP може мати форму плоскої панелі або групи вузьких жалюзійних панелей. Панелі CIP виготовляють із міцного матеріалу; з однієї сторони вони майже не випромінюють тепло і розроблені таким чином, щоб їх можна було перевертати на зворотну сторону та маскувати. Зазвичай CIP кріпляться до бойових машин, а також до іншого оснащення та поверхонь.

3. Встановлення та кріплення СІР

а) Колір СІР. В ідеалі, для кращого маскування колір СІР повинен відповідати кольору поверхні, до якої буде прикріплено панель. Колір зворотної сторони СІР повинен відповідати кольору лицьової сторони.

б) Видимість. Для найкращої видимості транспортного засобу з будь-якого ракурсу необхідно розмістити на ньому від 4 до 10 панелей.

в) Кут відбивання. Кожну панель слід розташувати таким чином, щоб забезпечити відбивання більш холодного випромінювання від неба та створити при цьому необхідну поверхню, яку б максимально розпізнавали тепловізійні датчики. СІР чітко визначить “холодні зони”, лише якщо використано правильний кут відбивання та створено необхідну поверхню, яку б розпізнавали датчики. Для найкращого визначення “холодних зон” панелі слід розташовувати під кутом 20–30 градусів (рисунок 1).

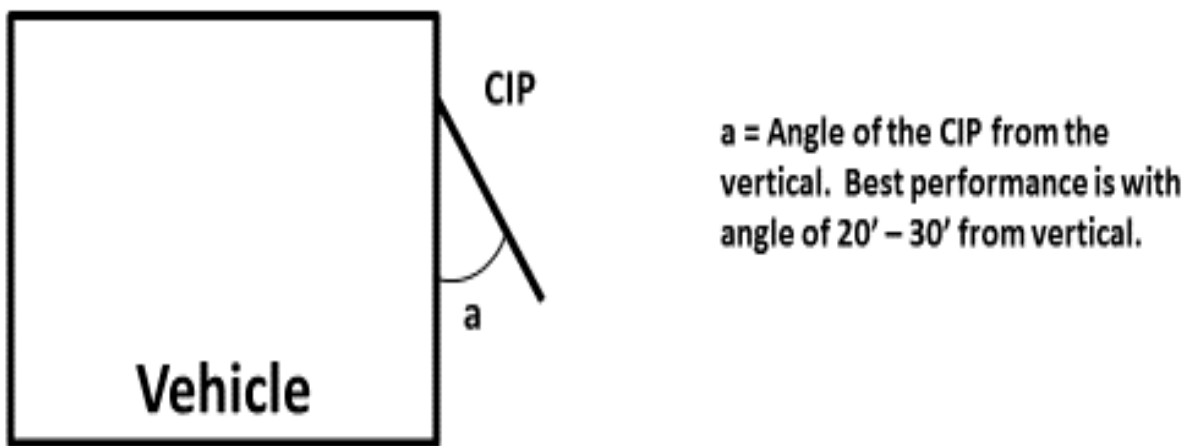


Рисунок 1 – кут кріплення бойової ідентифікаційної панелі (СІР).

г) Характеристики. Конструкція СІР повинна характеризуватись міцністю, одноманітністю форми та простотою монтажу, оскільки втрата такої панелі призводить до невизначеності своїх об'єктів. Міцність є найважливішим фактором у використанні СІР. Однакове розміщення покращує якість ідентифікації, а однакова форма полегшує технічне обслуговування та перевезення панелей. Простота монтажу також зменшує витрати на технічне обслуговування.

д) Способи кріплення. Найефективнішою системою кріплення є металева рамка, яка дозволяє перевернути СІР на зворотну сторону або замаскувати. Замаскована чи перевернута панель переходить у неробочий режим. Металеві рамки кріпляться за допомогою кронштейнів, гачків та петель.

4. Ідентифікація СІР

а) Обмеження діапазону дії. Ефективність роботи СІР залежить від властивостей теплових датчиків та розміру (площі опромінюваної поверхні) панелі. На відстані більше 2500 м ефективність роботи СІР зменшується, особливо в процесі руху машини. Використання СІР на відстанях більше 1500 м ускладнюється тим, що прицільні сітки тепловізорів можуть затемнювати холодні ділянки зображення. Навіть на відстанях менше 1500 м може бути важко ідентифікувати СІР під час прямої наводки прицілу на ціль. Перемикаючи режими тепловізора з “гарячий білий” (white hot) на “гарячий чорний” (black hot), можна збільшити ймовірність ефективної ідентифікації СІР. Зображення СІР холодного контрасту на гарячому режимі транспортного засобу є набагато чіткішим під час використання режиму “гарячий чорний”.

б) Навчання з використання СІР. Швидко та точно виявлена СІР дозволяє бойовим екіпажам уникнути бойових дій проти своїх сил. Тому підготовка до використання СІР повинна увійти до вже існуючої програми навчань із застосування ТІ. Після прибуття на ТВД і перед початком операції слід провести навчання для підтвердження ефективності роботи СІР. Навчання також повинно включати визначення можливих варіантів розміщення СІР на платформах, що допомагає стрільцю здійснювати запит про ціль. Перед початком дій слід провести тренінг із розпізнавання в режимах “білий гарячий” та “чорний гарячий”. Під час навчання можуть бути також розроблені та використані збірники профілів теплової загрози.

5. Рекомендації щодо застосування панелі бойової ідентифікації (СІР)

а) Загальні вказівки. Використання панелей бойової ідентифікації (СІР) не повинно бути єдиним засобом розпізнавання цілей, оскільки вони можуть бути пошкоджені, втрачені під час транспортування або ефективність їхньої роботи може бути знижена через потрапляння на поверхню пилу/брудю тощо. Крім того, нестройові (не бойові) сили на полі бою не використовують такі пристрої розпізнавання. СІР повинна розглядатись лише як один із засобів, що сприяє достовірному розпізнаванню об'єкта.

б) Випадки зниження ефективності роботи СІР. За певних обставин ефективність роботи СІР може знижуватись. Контрастність зображення може знижуватись у зв'язку з високою хмарністю, поганою видимістю на полі бою, густим листяним покривом або накопиченим пилом/брудом на поверхні СІР. Особливості рельєфу, дерева та інша рослинність, природні укриття вогневих позицій та інші перешкоди можуть спотворювати відображення та ускладнювати розпізнавання будь-яких бойових засобів.

в) Заходи безпеки. Використання конкретних конфігурацій СІР протягом тривалого часу є небезпечним. Противник може достатньо легко та швидко відтворити подібні конфігурації. Отже, слід наголосити на важливості застосування СІР на якомога більш пізніх етапах операції, наскільки це дозволяють заходи безпеки.

г) Введення в оману. СІР можуть бути використані противником для введення в оману, оскільки їх можна імітувати, цілеспрямовано чи мимоволі. Тому рішення про зіткнення повинно прийматись на основі теплового або візуального розпізнавання об'єкта із застосуванням всіх функцій та процесів розпізнавання.

(1) Цілеспрямована імітація. У випадку цілеспрямованої імітації, противник навмисно копіює панелі для порушення ефективності їх використання.

Контрзаходи полягають у переведенні панелей своїх військ у неробочий режим.

(2) Ненавмисна імітація. У випадку мимовільної імітації характеристики об'єкта формують картину “холодної ділянки”, схожої до зображення СІР. Цей ефект може спостерігатись на деяких транспортних засобах за наявності лобового скла, ящиків для інструментів, багажних полиць, гусеничних траків тощо. Засобом протидії є необхідна підготовка з виявлення теплової сигнатури цілі. Особлива увага звертається на використання сигналів цілого зображення цілі, а не лише СІР.

д) Технічне обслуговування. Простота конструкції СІР робить її порівняно легкою у технічному обслуговуванні. З метою забезпечення рефлексивних властивостей СІР необхідно утримувати в чистоті. СІР підлягає заміні, якщо рослинність, сильний вітер або інші чинники на полі бою спричиняють пошкодження або втрату панелі.

6. Передбойовий огляд. Інспектування встановлених СІР повинно бути пріоритетним під час проведення передбойового огляду та профілактичного обслуговування. Перевірка стану СІР повинна включати такі основні кроки:

- а) перевірка правильності розташування всіх СІР;
- б) перевірка відсутності пошкоджень або ненадійного закріплення;
- в) заміна або ремонт усіх незакріплених, пошкоджених або втрачених СІР;
- г) очищення від пилу, бруду, піску, снігу та інших елементів, що можуть перешкоджати роботі СІР. Для очищення слід використовувати м'яку тканину, не забруднену олією, жиром, паливом тощо;
- д) перевірка надійності закріплення термострічки у випадку її застосування;
- е) перевірка візуалізації кожної СІР у тепловізорі.

3.5.2. Ідентифікаційна термopанель (Thermal Identification Panel – TІP)

1. Визначення. TІP – це гнучка тепла панель, яка використовує середню і дальню ділянку інфрачервоного спектру, що розпізнається за допомогою TІ-датчиків. TІP зазвичай використовується для розпізнавання об'єктів напрямку “повітря-земля”. Через TІ-датчик панель відображається у вигляді контрастної холодної ділянки на фоні теплового випромінювання цілі (рисунк 2). Деякі варіанти TІP мають денні видимі маркери (яскраво-оранжевого кольору) на

зворотній стороні. Примітка: деякі оранжеві маркери виглядають схожими на ТІР, однак вони не мають термовластивостей. Користувач повинен знати, чи має конкретна панель такі властивості.



Рисунок 2 – зображення ідентифікаційної термопанелі у тепловізорі.

2. Опис.

а) ТІР – це тканинна тепла панель, зазвичай розміром 1,3 м × 1,3 м, покрита щонайменше з однієї сторони матеріалом, що відбиває тепло. З метою забезпечення подвійного розпізнавання деякі варіанти ТІР на зворотній стороні мають оранжеве забарвлення міжнародного зразка; інші – маскувальний колір.

На рисунку 3 наведено зразки ТІР.



Рисунок 3 – зразки ідентифікаційних термопанелей.

б) Для спішених військовослужбовців можуть використовуватись ТІР меншого розміру. Цей вид ТІР являє собою плати розміром 30×30 см, які можуть кріпитись до екіпірування бійця (наприклад, рюкзак чи інше оснащення) або ж цілими групами встановлюватись на ґрунті. ТІР можна зафіксувати за приєднані до них кільця.

3. Застосування ТІР. З метою ефективного розпізнавання наземних об'єктів з повітря ТІР може розміщуватись посередині напрямку “повітря–земля” для досягнення оптимального кутового відбиття об'єкта. Варіант ТІР для піших бійців повинен бути якомога більш жорстким і, для оптимального відбиття кріпитись під кутом.

4. Ідентифікація ТІР. На літаках, оснащених тепловізорами, ТІР відображається як виразна холодна ділянка на фоні гарячої зони цілі, видимої на відстані 3 – 5 км, в залежності від умов навколишнього середовища та відкритості поверхні.

5. Рекомендації. Рекомендації щодо запобігання зниженню ефективності, введення в оману, технічного обслуговування та огляду, які зазначені для СІР, в однаковій мірі застосовуються і до ТІР, яка може бути використана в денний або нічний час і в усіх кліматичних умовах. Цей засіб також використовується як найпростіший пристрій СІД для машин, що не обладнані СІР.

3.5.3. Тепловий розпізнавальний маяк (Thermal Identification Beacon – ТІВ)

1. Визначення. ТІВ – це активний мерехтливий маяк, який працює в середньому і дальньому ІЧ діапазоні. Тепловий маяк допомагає розпізнати транспортні засоби, додаючи регулярно мерехтливу теплу/холодну пляму до теплової сигнатури транспортного засобу (рисунок 4). Ці маяки, як правило, не піддаються впливу погодних умов, відносно прості у встановленні та вимагають мінімальної підготовки для здійснення розпізнавання. Використання ТІВ повинно відповідати процедурам прямого контролю як активний засіб ідентифікації об'єкта, що підлягає включенню в розпорядження щодо контролю за роботою радіоелектронних засобів (emission control - EMCON).



Рисунок 4 – зразок теплового розпізнавального маяка.

2. Опис. Тепловий маяк містить випромінюючу платформу із тепловим елементом і параболічним рефлектором, який обертається і фокусує енергію випромінювання у сконцентрований та спрямований в одному напрямку промінь, який пульсує на екрані ТІ сенсору (тепловізору) при спостереженні. Обертовий термоелемент є оточений дротяним каркасом з плакованої сталі для запобігання фізичного пошкодження. До цього каркасу прикріплена пластикова плівка з метою захисту навколишнього середовища. Інші компоненти ТІВ включають блок основи, блок керування ТІВ (ТСВ) та монтажний комплект, призначений для конкретної бойової машини. Блок керування приводить в дію ТІВ, використовуючи внутрішнє електроживлення бойової машини, та вказує на робочий стан маяка.

3. Встановлення ТІВ. ТІВ монтується і приводиться в дію на головній бойовій машині. Зміни зображення, викликані встановленням ТІВ, є незначними. Цей маяк не змінює характеристик зображення транспортного засобу не візуально, не в інфрачервоному спектрі. Отже, маяк не перешкоджає іншим процесам розпізнавання і не викликає суттєвого зростання демаскувальних показників головної машини.

4. Робота ТІВ. Тепловий маяк працює від джерела живлення бойової машини, нагріваючи елемент обертового маяка. ТІВ – це знімний блок, який має вигляд і механічну конструкцію сигнального маяка Amber Road Traffic, що підходить для більшості транспортних засобів. Електричне та механічне підключення ТІВ здійснюється через основний блок з використанням розетки стандарту DIN 14620 Форма А, сумісної з існуючим маяком Amber Traffic. ТІВ випускається з комплектом кріплення, що забезпечує його монтування на найрізноманітніших транспортних засобах, та встановлюється екіпажем транспортного засобу.

5. Ідентифікація ТІВ.

а) Радіус дії. Переважаючі умови видимості та ефективність роботи ТІ-датчика, що застосовується для його перегляду, обмежують радіус дії ТІВ. Результати випробувань показали, що типова відстань розпізнавання становить від 1 500 м до 4 000 м. Горизонтальна видимість 360° є стандартною відносно вертикальної осі. Вертикальна видимість від -10° до $+30^\circ$ є стандартною відносно горизонтальної осі.

б) Вікно датчика. ТІВ відображає пікселі, що мерехтять на потенційній цілі при перегляді через ТІ-датчик. Мерехтіння з'являється у вигляді чергування гарячих і холодних ділянок, представлених пікселями з почерговою зміною білого і чорного кольорів.

6. Рекомендації.

а) Загальні вказівки. ТІВ не є повноцінним пристроєм CID. Він слугує допоміжним засобом для підсилення або прискорення існуючих процедур розпізнавання. Коли потенційна ціль виявлена, наявність ТІВ надає додатковий привід для затримки бойових дій до моменту здійснення достовірної ідентифікації. Сама наявність ТІВ часто є першою ознакою того, що об'єкт

розпізнавання дійсно є транспортним засобом своїх військ. Однак, відсутність сигнатури ТІВ не означає, що це транспортний засіб противника. Використання ТІВ є доречним для невійськових транспортних засобів, як допомога конвоям або іншим задіяним особам. Крім того, ТІВ може використовуватись як допоміжний засіб контролю за пересуванням, зокрема для конвоїв. У ситуаціях, що дозволяють використання активних пристроїв та в умовах обмеженої видимості ТІВ може застосовуватись як заміна або доповнення до СІР.

б) Зниження ефективності. Густий туман, пил, листяний покрив, речовини димоутворювального складу на полі бою можуть знижувати ефективність роботи ТІ-датчиків. Випробування показали, що ТІВ має більший рівень проникнення через димові засоби швидкого розсіювання (наприклад, димова завіса), ніж залишкові теплові сигнатури. Сильні вітри, які можуть призвести до швидкого охолодження елемента, можуть знизити дальність і ефективність процесу виявлення.

в) Заходи безпеки. ТІВ – це активний пристрій СІД, що однаково легко виявляється ТІ-датчиком як своїх сил, так і сил противника. Доцільність використання ТІВ слід оцінювати з урахуванням можливості виявлення та оснащеності противника розпізнавальними термопристроями. У розпорядженнях щодо ТІВ повинні зазначатись умови та методи його використання. Серед таких можливим є застосування часткового маскування пристрою зі сторони противника для зменшення вірогідності виявлення.

г) Введення в оману. ТІВ – це відносно непомітний пристрій і його дія не відразу проявляється. Тим не менш, якщо дія ТІВ виявлена, противник може використати захоплений ТІВ, оскільки він не має захисту шифруванням. Захоплення ТІВ може призвести як до простих незручностей, так і до серйозного ризику для своїх сил у залежності від кількості захоплених пристроїв. Імітування ТІВ у будь-якій кількості вимагає сучасних інженерних і виробничих потужностей.

д) Технічне обслуговування. ТІВ є вразливим до фізичного пошкодження, тому його слід обережно знімати та складати, якщо він не використовується. ТІВ повинен утримуватись максимально чистим і сухим.

3.5.4. Випромінювачі ближнього інфрачервоного (ІЧ) спектру

1. Визначення. Електронні або хімічні випромінювачі ближнього інфрачервоного діапазону (БІЧД) працюють на базі випромінювання БІЧД, яке може реєструватися спеціальними електронно-оптичними приладами (image intensifying sensors – ІІ сенсори, прилади нічного бачення), а тому вони ефективні лише в нічний час. Випромінювачі БІЧД можуть бути імпульсної або безперервної дії, направленою або ненаправленою випромінювання. Імпульсний випромінювач також називають стробоскопом. Прикладами випромінювачів БІЧД є одноразові хімічні випромінювачі (наприклад, люмінісцентні освітлювачі або ІЧ-маркери), маяк Phoenix (рисунок 5) та ліхтарики BUDD (рисунок 6).



Рисунок 5 – phoenix.



Рисунок 6 – ліхтар BUDD.

2. Опис.

а) Інфрачервоні випромінювачі ближнього діапазону / Стробоскопи. Випромінювачі БІЧД – це компактні пристрої, що живляться від батарейки 9 вольт або типу “АА”. За розмірами ліхтарик та джерело живлення поміщаються на долоні. Випущений імпульс є подібним до імпульсу стробоскопа. Розмір ліхтаря робить його зручним для використання на стаціонарних об’єктах, ідентифікації транспортних засобів та для використання особовим складом, який діє у пішому порядку. Для строба направленої дії імпульс найкраще видно при спрямуванні променя безпосередньо на П-сенсор. Строби ненаправленої дії можуть бути забезпечені екраном, що робить їх направленими і захищає від виявлення випромінювання за допомогою П-сенсора. Екрани можуть

застосовуватись і до стробів направленої дії, що робить їх випромінювання більш точним. Захисний екран можна виготовити з бляшаних банок або стрічки.

б) Хімічні ІЧ-маркери ближнього діапазону. Ці маркери подібні до традиційних флуоресцентних хімічних випромінювачів. Хімічні ІЧ-маркери випромінюють інфрачервоне світло безперервної дії. Вони можуть використовуватись подібно до ІЧ стробів за винятком того, що їх радіус дії є обмеженим, а ненаправленість дії можлива лише за умови відсутності фізичного блокування. Середня тривалість роботи хімічного ІЧ-маркера ближнього діапазону становить 3 год.

3. Ідентифікація та застосування. ІЧ-випромінювачі ближнього діапазону можуть використовуватись для позначення стаціонарних об'єктів, сухопутних військ та транспортних засобів. Вони ефективно застосовуються для маркування чи сигналізації між двома наземними, або наземною та повітряною позиціями. Вони можуть застосовуватись у нашивках для ідентифікації підрозділів, а також для позначення перешкод або місць прориву, або ж за допомогою увімкненого/вимкненого сигналу повідомляти про виконання завдання (*наприклад*, перетин рубежу регулювання). Інфрачервоні випромінювачі ближнього діапазону також застосовуються для позначення зон завантаження/посадки на борт, викиду або висадки десанту. При здійсненні ідентифікації у напрямку “повітря-земля” ІЧ-випромінювач може використовуватись для маркування платформ своїх сил, військовослужбовців, зон заборони ведення вогню, цілей, орієнтирів для застосування засобів ураження та меж зон ураження/секторів/кордонів.

4. Рекомендації.

а) Направлений характер сигналу випромінювача дозволяє обмежити можливість противника вести спостереження, однак це в свою чергу обмежує надійність ідентифікації цілей. Вирішенням проблеми може стати встановлення численних стробів, які можна побачити з усіх сторін.

б) Випромінювання стробів може бути помилково витлумачене як дульне полум'я. Задля зниження вірогідності помилки слід розглядати умови використання ІЧ-випромінювачів у світлі поточної тактичної діяльності і вони не повинні бути єдиним джерелом для розпізнавання своїх сил чи цілей. Слід звернути увагу на використання стробів поза рамками ідентифікації своїх сил та поточних бойових дій.

в) Частота спалаху повинна бути скоординована і слугувати контрольним засобом для підвищення безпеки.

г) Продуктивність ІЧ-випромінювача ближнього діапазону обмежується тривалістю роботи батареї або хімічною реакцією.

д) ІІ-сенсори, на відміну від тепловізорів, є відносно недорогими та доступними у великій кількості. Можна припустити, за відсутності достовірних розвідувальних даних, що війська противника оснащені ІІ-сенсорами і мають таку ж можливість виявлення ІЧ-випромінювачів, як і коаліційні війська. Тому

використання сенсорів слід контролювати та обмежувати якомога меншим відрізком часу, наприклад у випадку, коли війська перетнули вихідний рубіж.

е) Строби слід використовувати з обережністю за наявності на полі бою густого листя, диму, туману або димової завіси, тому що, подібно до автомобільних фар в тумані, навколо джерела світла випромінювача може утворитися ореол відбитого інфрачервоного світла.

3.5.5. Рефлективна фарба або стрічка ближнього ІЧ спектру

1. Визначення. Інфрачервона рефлективна фарба або стрічка може використовуватись як пасивно, так і через освітлення активним інфрачервоним джерелом з метою розпізнавання транспортних засобів своїх сил на суші. Різноманітні символи або знаки можуть бути намальовані фарбою або тимчасово наноситись стрічками по боках транспортного засобу. Кольорові/стрічкові написи є видимими через ІІ-сенсори. Завдяки різниці між кольором транспортного засобу та нанесеної на нього рефлективної стрічки/фарби, символи чи знаки сприяють також візуальній ідентифікації.

2. Ідентифікація. Для ілюстрації зазначеного вище на рисунку 7 зображено танк з намальованим над гусеницями символом – горизонтальним кутником ближнього ІЧ випромінювання. Як правило, у стрічковій схемі використовуються стрічки довжиною 45-50 см і шириною 7,5 см, що забезпечує їх видимість у межах 500 м. Слід звернути увагу, що прямокутники на обох сторонах башти танку (рисунк7) – це крючкові та петлеві кріплення, до яких може бути приєднаний СІР.



Рисунок 7 – приклад використання фарби ІЧ-випромінювання.

3. Рекомендації. Нанесення відбивної стрічки або фарби безпосередньо на бойову машину дає більш стійкий ефект, але обмежує можливості командира у їхньому вибіркового використанні. Необхідно періодично змінювати

кольорові/стрічкові схеми для зменшення ймовірності їх розкриття противником. Узгодження символів та характерних позначок проводиться відповідним командиром.

3.5.6. Рефлексивний матеріал ближнього ІЧ спектру

1. Визначення. Відбивний матеріал ближнього ІЧ спектру є пасивним пристроєм CID, призначеним для ідентифікації бойових машин та окремих бійців. Цей матеріал використовується для розпізнавання своїх сил за допомогою візуальних засобів та пасивного використання ІІ-сенсора. Найкраще його видно за допомогою активного інфрачервоного джерела випромінювання ближнього діапазону, де матеріал світиться, що полегшує ідентифікацію через ІІ-сенсор (рисунок 8). Цей матеріал може кріпитись до машин або уніформи військовослужбовців та/або обладнання. Для більшої ефективності він може встановлюватись у різних місцях таким чином, щоб підсвічування сприяло ідентифікації в будь-якому напрямку.

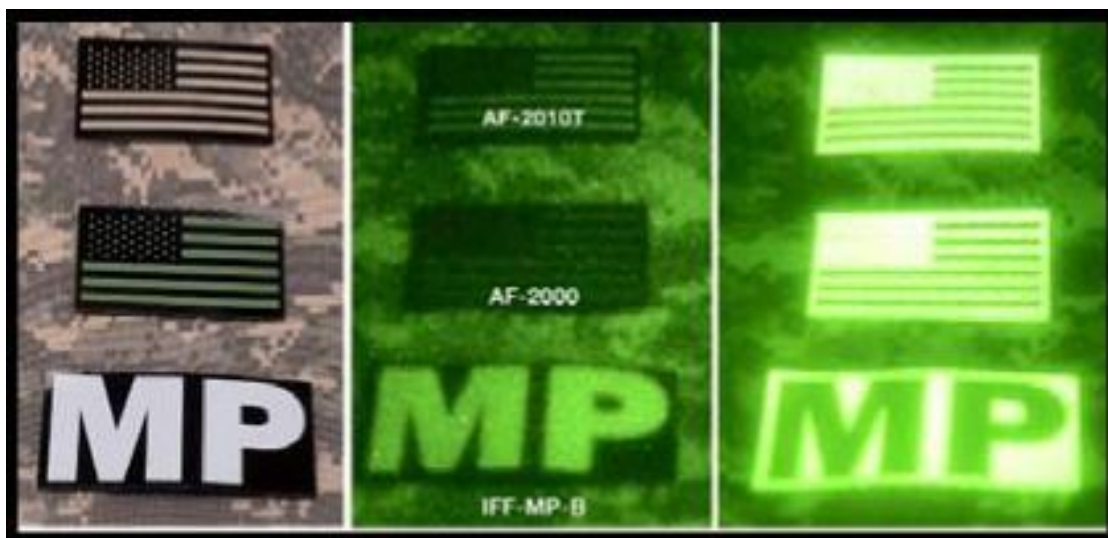


Рисунок 8 – інфрачервоні прапорці та нашивки, які видно (зліва направо): неозброєним оком; через пасивний ІІ-сенсор; через ІІ-сенсор з активним інфрачервоним підсвічуванням ближнього діапазону.

2. Застосування та ідентифікація. Рефлексивний матеріал ближнього ІЧ спектру зазвичай застосовується для накладок та маркерів різного розміру, унікальних рисунків/фігур, які встановлюються безпосередньо на транспортні засоби, військову техніку, обладнання, окремі види форми військовослужбовців, або ж тимчасового використання застібок для гачків та петель. Затвердження рисунків/фігур здійснюється відповідним командиром. Деякі країни використовують цей матеріал у нашивках національного прапору як засіб розрізнення, таким чином зменшуючи можливості його підробки. Приклади та різні способи використання інфрачервоних рефлексивних матеріалів показано на рисунку 9.



Рисунок 9 – приклади інфрачервоних нашивок/маркерів та національних прапорців.

3. Рекомендації. Застосовуючи матеріал для ідентифікації окремих військовослужбовців, слід перевірити наявність у них інфрачервоних стрічок та нашивок, які повинні бути розміщені на зовнішній частині форми, шоломів та обладнання у визначених місцях, зазначених чинними наказами або стандартним порядком дій (standardization operation procedure – SOP). Застосовуючи цей матеріал на транспортних засобах, слід переконатись, що маркери розміщені на зовнішніх фіксованих елементах машини таким чином, щоб нормальний режим роботи та пересування транспортного засобу не призвели до зсуву чи втрати рефлективних маркерів. Передбойовий огляд повинен включати перевірку роботи П-сенсора та ІЧ-освітлювача ближнього діапазону. Слід переконатись, що маркери є видимими у визначених місцях, а обладнання або маскування не перешкоджають їх візуалізації. Не слід допускати, наскільки це можливо, попадання пилу та бруду на рефлективний ІЧ матеріал. Так само, як і у випадку з іншими пристроями СІД, які працюють в ІЧ-діапазоні, перед прийняттям рішення про доцільність використання кожного конкретного пристрою слід взяти до уваги широку доступність П-сенсорів у всьому світі.

3.5.7. Система маркування транспортного засобу

Система маркування транспортних засобів складається зі стандартизованої системи комбінацій цифр та/або символів, які забезпечують візуальне розрізнення машин у підрозділі. Маркери мають стандартний розмір та можуть монтуватись на СІР або на схожих поверхнях. Для забезпечення видимості маркери повинні мати колір, що контрастує з кольором основи. Ця система маркування зазвичай координується в ході операції або заходів бойового управління на окремому театрі воєнних дій (ТВД).

3.5.8. Інструкція щодо застосування пристроїв CID

Таблиця 2 надає інструкцію з тактичного застосування описаних вище пристроїв CID.

Таблиця 2

Інструкція з тактичного застосування пристроїв CID

Фактор	Ситуація	Інструкція з використання
Бойове завдання	Атака, наступ або проходження через бойові порядки своїх військ з виходом на противника	СІР: кріпиться на фронтальній, бокових та задній сторонах. Зняти або перевернути панель на фронтальній стороні відразу після завершення проходу через бойові порядки або вихідний рубіж. ТІР: увімкнути за потреби ідентифікації наземних цілей з повітря. ТІВ: увімкнути, фронтальну дугу захистити екраном.
	Оборона, відхід через бойові порядки своїх військ.	СІР: кріпиться по сторонах та навколо позицій своїх військ. ТІР: використовується за потреби ідентифікації наземних цілей з повітря. ТІВ: увімкнути, фронтальну дугу захистити екраном.
Війська противника	Поодинокі використання сенсорів ближнього ІЧ діапазону.	Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону використовуються з обережністю.
	Переважне використання сенсорів ближнього ІЧ діапазону.	Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону не використовуються
	Поодинокі використання термосенсорів.	СІР: закріплюється тільки з тильної сторони. Зняти або перевернути панель на фронтальній та бокових сторонах та навколо місць розташування військ противника. ТІР: використовується для необхідної ідентифікації наземних цілей з повітря. ТІВ: використовується лише для конкретних завдань (наприклад, тренінг конвою, ідентифікація наземних цілей з повітря); за необхідності фронтальна і/чи бокова дуга захищається екраном.
	Більшість використовує термосенсиори.	СІР/ТІВ: не використовуються або використовуються з обережністю. ТІР: використовується за потреби ідентифікації наземних цілей з повітря.
	Можливість встановлення пристроїв CID середнього та дальнього ІЧ діапазону.	СІР/ТІР/ТІВ: не використовуються.

Фактор	Ситуація	Інструкція з використання
	Вірогідна можливість встановлення пристроїв СІД середнього та дальнього ІЧ діапазону.	СІР/ТІР/ТІВ: не використовуються або використовуються з обережністю.
Свої війська	Об'єднані/Спільні/Багатонаціональні Сили.	Мінімальні норми для пристроїв СІД встановлюються відповідним командиром згідно з наказами або SOP. Слід провести координацію використання пристроїв СІД. Рекомендується проведення тренувальних вправ із застосування пристроїв СІД.
Погода (тепла/спекотна)	Ясно, сухо	СІР/ТІР/ТІВ та випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: ефективність висока.
	Ясно, волого	СІР, ТІР та ТІВ: ефективність висока (використання гарячо-білої термополярності). Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: можливе створення ефекту ореолу.
	Хмарно, волого, сиро	ТІВ: працює ефективно СІР та ТІР: значне зниження експлуатаційних показників. Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: можливе створення ефекту ореолу.
Погода (прохолодна)	Ясно, сухо	СІР/ТІР/ТІВ та випромінювач ближнього ІЧ діапазону: ефективність висока.
	Ясно, волого	СІР, ТІР та ТІВ: ефективність висока. Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: можливе створення ефекту ореолу.
	Хмарно, сиро, волого	СІР, ТІР та ТІВ: ефективність висока. Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: можливе створення ефекту ореолу.
	Сиро, вітряно	ТІВ: ефективність може бути знижена через вітер, рекомендується використовувати накриття від вітру. СІР та ТІР: ефективність висока. Випромінювачі ближнього ІЧ діапазону: можливе створення ефекту ореолу.
Пора доби	День	Рекомендується використання ТІВ, СІР, ТІР та маркування транспортних засобів.
	Ніч	Рекомендується використання ТІВ, СІР, ТІР та пасивних і активних пристроїв близького ІЧ діапазону

3.6. Співвідношення ефективності різних способів та пристроїв ідентифікації

У таблиці 3 наведено інформацію щодо відносної ефективності пристроїв або способів, що використовуються для ідентифікації. Звертаємо увагу, що деякі з наведених тут пристроїв або способів, можливо, не були докладно описані в

цьому документі, оскільки не використовуються державами коаліції. На противагу, ті способи чи пристрої, які можуть застосовуватись коаліційними силами або зустрічатись на полі бою під час проведення операцій, описуються докладно і детально.

2. Зміст таблиці 3:

а) У стовпчику ДЕНЬ/НІЧ визначається пора доби, коли спосіб або пристрій призначено для використання: День – для денного світла; Ніч – для періодів темряви;

У стовпчику ДАТЧИК визначається тип сенсора, який може виявити метод або пристрій:

б) “візуальний” – для людського ока; ІІ (image intensifying) – для ІІ сенсорів (приладів нічного бачення); ТІ (thermal imagery) – для ТІ сенсора (тепловізора); “Всі” – для всіх раніше згаданих датчиків; “Унікальний” – для унікального, специфічного датчика;

в) У стовпчиках ПОЗНАЧЕННЯ СВОЇХ ВІЙСЬК та ПОЗНАЧЕННЯ ЦІЛІ подано відомості про ефективність способу або пристрою для позначення розташування своїх сил або маркування цілі.

Таблиця 3

Інформація щодо відносної ефективності пристроїв або способів, що використовуються для ідентифікації

Спосіб/ Пристрій	День / Ніч	Датчик	Позначення своїх військ	Позначення цілі	Примітки
Димова завіса	День	Візуальний	Висока	Висока	Легко ідентифікується. Може вказувати свої позиції, затуманити ціль або попередити про застосування вогневої підтримки. Встановлення може бути ускладнене за наявності споруд.
Димова завіса (ближнього ІЧ випромінювання)	День	Візуальний	Висока	Висока	Легко ідентифікується. Може вказувати свої позиції, затуманити ціль або попередити про застосування вогневої підтримки. Встановлення може бути ускладнене за наявності споруд.
	Ніч	ІІ	Висока	Висока	
Освітлення, наземний вибух	День / Ніч	Всі	Не застосовується	Висока	Легко ідентифікується. Можливий вихід з ладу ІІ-датчиків.
Сигнальне дзеркало	День	Візуальний	Висока	Не застосовується	Дозволяє уникнути виявлення позицій своїх сил. Залежить від погоди та наявного освітлення. Сигнал може втрачатись серед віддзеркалень від інших відбивних поверхонь (наприклад, вітрове скло, вода).
Направлене світло	Ніч	Візуальний, ІІ	Висока	Слабка	Висока загальна помітність. Вказує свої позиції та може попередити про застосування вогневої підтримки. Ефективність залежить від міського освітлення.
Направлене світло ближнього ІЧ діапазону	Ніч	ІІ	Висока	Слабка	Менша ймовірність виявлення, ніж у відкритого направленного світла. Ефективність залежить від інтенсивності міського освітлення.
Лазерний показник цілі ближнього ІЧ діапазону (нижче 0.4 W)	Ніч	ІІ	Висока	Слабка	Ефективність залежить від інтенсивності міського освітлення.
Лазерний показник цілі ближнього ІЧ діапазону (вище 0.4 W)	Ніч	ІІ	Висока	Висока	Менша залежність від навколишнього освітлення та погодних умов.

Продовження таблиці 3

Спосіб/ Пристрій	День / Ніч	Датчик	Позначення своїх військ	Позначення цілі	Примітки
Лазерний показчик цілі видимого діапазону	Ніч	Візуальний, II	Висока	Слабка	Висока загальна помітність. Високий ризик виявлення. Ефективність залежить від інтенсивності міського освітлення.
Лазерний показчик цілі /Маркер цілі	День / Ніч	Унікальний	Не застосовується	Висока	Високоєфективний для керованих боєприпасів. Має дуже обмежений кут лазерного пучка і вимагає прямої видимості цілі. Може потребувати координації лазерних кодів.
Трасер	День / Ніч	Всі	Не застосовується	Слабка	Може вказувати позиції. Іноді сигнали складно відрізнити від інших вогнів. Під час використання у світлий час доби можна підвищити ефективність, відсікаючи пил, що оточує ціль.
Маяк ближнього ІЧ діапазону	Ніч	II	Висока	Не застосовується	Ефективність залежить від інтенсивності міського освітлення. Кодовані строби підвищують ефективність ідентифікації.
Електронний маяк	День / Ніч	Унікальний	Дуже висока	Висока	Ідеальний пристрій маркування своїх військ, для деяких літаків з фіксованим крилом, яким мало перешкоджає міський ландшафт. Може використовуватися як цільовий орієнтир для ідентифікації цілей. Потребує координації з повітряними екіпажами для забезпечення сумісності обладнання та підготовки.
Хибна теплова ціль	День / Ніч	Всі	Висока	Не застосовується	Легко ідентифікується екіпажами літаків.
Хибна ІЧ ціль	Ніч	II	Висока	Не застосовується	Легко ідентифікується екіпажами літаків.

Кінець таблиці 3

Спосіб/ Пристрій	День / Ніч	Датчик	Позначення своїх військ	Позначення цілі	Примітки
Рефлексивний матеріал ближнього ІЧ випромінювання	Ніч	П	Висока	Не застосовується	Див. вище Розділ 3, де викладено детальні рекомендації щодо застосування.
Бойова ідентифікаційна панель (CIP)	День / Ніч	ТІ	Висока	Не застосовується	Див. вище Розділ 3, де викладено детальні рекомендації щодо застосування.
Термічна ідентифікаційна панель (TIP)	День / Ніч	ТІ	Висока	Не застосовується	Див. вище Розділ 3, де викладено детальні рекомендації щодо застосування.
Хімічні освітлювачі	Ніч	Візуальний, П	Слабка	Не застосовується	Забезпечують контрастну сигнатуру. Можуть бути затемнені спорудами. Ефективність залежить від інтенсивності міського освітлення.
Хімічні освітлювачі ближнього ІЧ випромінювання	Ніч	П	Слабка	Не застосовується	Див. вище Розділ 3, де викладено детальні рекомендації щодо застосування.

SPR0TYVG7.COM.UA

SPROTYVG7.COM.UA

SPROTYVG7.COM.UA

ДЛЯ ЗАМІТОК

