

Сучасні військові засоби радіо та супутникового зв'язку

Досвід проведення антитерористичної операції (АТО) довів особливу значимість супутникового зв'язку, коли відсутня можливість розгортання повнофункціональної польової системи зв'язку.

Засоби супутникового зв'язку використовуються в ланці від ГШ ЗС України до окремої частини (підрозділу, блок-поста) включно. В багатьох випадках засоби супутникового зв'язку залишались єдиними засобами зв'язку, які дозволяли забезпечити управління військами (силами), особливо в початковий період їх розгортання на непідготовленому оперативному напрямку.

Розгорнута повнозв'язна підсистема супутникового зв'язку, що забезпечує стійкий зв'язок між пунктами управління (ПУ) усіх ланок управління ЗС України та доведена до окремих ротно-тактичних груп та блок-постів. Основу існуючої підсистеми супутникового зв'язку складають станції супутникового зв'язку та портативні термінали супутникового зв'язку комерційного призначення (TOOWAY).

Термінали TOOWAY встановлені в командно-штабні машини Р-142, Р-145 та комплексні апаратні зв'язку П-258-60К (П-238ТК) з використанням сучасної апаратури криптографічного захисту. Такий варіант організації зв'язку дозволив організувати єдине інформаційне середовище в інтересах підрозділів, що виконують завдання в зоні проведення АТО.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕРМІНАЛУ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ TOOWAY.....	9
ГЛАВА 1. Загальна характеристика системи супутникового зв'язку TOOWAY	10
1.1. Основні тактико-технічні дані терміналу супутникового зв'язку Тоoway.....	10
1.2. Склад обладнання та схема його підключення	12
1.3. Досвід забезпечення зв'язку в антитерористичній операції	15
ГЛАВА 2. Експлуатація системи супутникового зв'язку TOOWAY	22
2.1. Порядок налаштування терміналу	22
2.2. Визначення променя покриття, кута місця (елевації), азимуту	22
2.3. Збирання конструкції антени	23
2.4. Вибір місця установки антени	24
2.5. Юстировка антени	26
2.6. Налаштування модему	30
2.7. Активація терміналу	32
2.8. Перспективи розвитку супутникового зв'язку в ЗСУ	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМИ ТРАНКІНГОВОГО ЗВ'ЯЗКУ МОТОТРВО.....	35
ГЛАВА 3. Загальна характеристика системи транкінгового зв'язку МОТОТРВО.....	36
3.1. Принципи роботи системи Mototrbo.....	36
3.2. Технічні характеристики та можливості основного обладнання системи Mototrbo.....	39
3.3. Характеристика режимів роботи системи Mototrbo.....	41
3.4. Бойове застосування системи Mototrbo з урахуванням досвіду організації зв'язку при проведенні антитерористичної операції	48
ГЛАВА 4. Порядок розгортання ретранслятора DR3000 та його антенно-фідерної системи.....	51
4.1. Розгортання ретранслятора.....	51
4.2. Розрахунок зони радіопокриття	53
4.3. Пристрої антенно-фідерного тракту та їх характеристики	60
4.4. Порядок підключення антенно-фідерної системи до ретранслятора...	63
4.5. Включення електроживлення та перевірка працездатності	68
ГЛАВА 5. Налаштування обладнання системи МОТОТРВО	70

5.1. Планування конфігурації системи. Формування вихідних даних для налаштування	70
5.2. Опис програмного забезпечення (CPS).....	73
5.3. Налаштування абонентських радіостанцій DP4800, DP 4400, DM4600	76
5.4. Налаштування ретранслятора DR3000.....	89
5.5. Завдання для практичного відпрацювання	92
ГЛАВА 6. Експлуатація абонентських радіостанцій системи MOTOTRBO.....	94
6.1. Підготовка радіостанцій до роботи.....	94
6.2. Органи управління та засоби індикації радіостанцій.....	96
6.3. Меню радіостанцій DP4800 та DM4600.....	103
6.4. Виконання та прийом викликів, використання додаткових функцій, перевірка роботи налаштованої системи.....	104
ГЛАВА 7. Підвищення ефективності використання системи MOTOTRBO в умовах ведення бойових дій	108
7.1. Заходи для збільшення дальності зв'язку	108
7.2. Рекомендації щодо застосування функціональних можливостей обладнання Mototrbo	111
7.3. Заходи забезпечення безпеки зв'язку.....	114
7.4. Заходи протидії засобам радіоелектронної боротьби	118
ГЛАВА 8. Управління радіостанцією DM4600 за допомогою комутаційних систем внутрішнього зв'язку штатної техніки.....	120
8.1. Використання радіостанції в КШМ Р-142Н.....	120
8.2. Інтеграція радіостанції до комутаційної системи внутрішнього зв'язку Р-124	126
8.3. Інтеграція радіостанції до комутаційної системи внутрішнього зв'язку Р-174	132
ГЛАВА 9. Технічне обслуговування обладнання MOTOTRBO.....	134
9.1. Операції ТО та їх послідовність.....	135
9.2. Технологічні карти проведення ТО	136
9.3. Норми витрат матеріалів на ТО та поточний ремонт	139
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ УЛЬТРАКОРОТКОХВИЛЬОВОЇ РАДІОСТАНЦІЇ HARRIS RF-7850M-НН	140
ГЛАВА 10. Характеристики та можливості УКХ радіостанцій HARRIS. .	141
10.1. Загальна характеристика комплексу радіостанцій Harris.....	141
10.2. Основні тактико-технічні характеристики радіостанції.....	143
10.3. Режим роботи та порядок їх використання	145
ГЛАВА 11. Робота на УКХ радіостанціях HARRIS.....	155

11.1. Комплект поставки радіостанції	155
11.2. Органи управління радіостанції	158
11.3. Робота на радіостанціях у різних режимах	161
ГЛАВА 12. Налаштування УКХ радіостанцій HARRIS з використанням ПЕОМ.....	171
12.1. Порядок роботи з програмним забезпеченням CPA	171
12.2. Порядок програмування станцій.....	175
ГЛАВА 13. Передача даних з використанням УКХ радіостанцій HARRIS.....	178
13.1. Порядок роботи у тактичному чаті	178
13.2. Робота з програмою для обробки зображень	185
13.3. Порядок роботи з програмою Falcon Command	185
РОЗДІЛ 4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОРОТКОХВИЛЬОВОЇ РАНЦЕВОЇ РАДІОСТАНЦІЙ ВИРОБНИЦТВА КОМПАНІЇ "ASELSAN"	188
ГЛАВА 14. Тактико-технічні характеристики та можливості УКХ радіостанцій виробництва компанії "ASELSAN"	189
14.1. Основні тактико-технічні характеристики радіостанцій VRC-9661, PRC-9661, PRC-9651.....	189
14.2. Характеристика режимів роботи радіостанцій	191
ГЛАВА 15. Робота на УКХ радіостанціях виробництва компанії "ASELSAN"	195
15.1. Комплект поставки радіостанцій VRC-9661, PRC-9661, PRC-9651..	195
15.2. Підготовка радіостанцій до роботи.....	199
15.3. Робота на радіостанціях у різних режимах	202
ГЛАВА 16. Порядок налаштування УКХ радіостанцій виробництва компанії "ASELSAN"	221
16.1. Порядок налаштування станцій в режимі ACNR	221
16.2. Порядок налаштування станцій в режимі NBNR	228
16.3. Порядок налаштування станцій в режимі WBNR	233
ГЛАВА 17. Передача даних за допомогою УКХ радіостанцій виробництва компанії "ASELSAN" у різних режимах роботи.....	235
17.1. Передача даних у режимі ACNR.....	235
17.2. Передача даних у режимі NBNR.....	241
17. 3. Передача даних у режимі WBNR.....	244
ГЛАВА 18. Персональна радіостанція виробництва компанії "ASELSAN" PRC-5712	247
18.1. Призначення, склад, тактико-технічні характеристики радіостанції	247

18.2. Органи управління та індикації	249
18.3. Експлуатація радіостанції	250
ГЛАВА 19. Апаратура внутрішнього зв'язку та комутації ICS 6680IP (6680)	257
19.1. Призначення, можливості та склад пристрою ICS 6680 IP	257
19.2. Призначення та опис основних складових ICS 6680 IP	259
19.3. Схема підключення пристрою ICS 6680 IP	273
19.4. Експлуатація пристрою ICS 6680 IP	276
РОЗДІЛ 5. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОРОТКОХВИЛЬОВОЇ РАНЦЕВОЇ РАДІОСТАНЦІЇ HARRIS RF-7800H-MP	279
ГЛАВА 20. Тактико-технічні характеристики та можливості радіостанції RF-7800H-MP	280
20.1. Основні тактико-технічні характеристики та режими роботи радіостанції.....	280
20.2. Бойове застосування радіостанцій RF-7800H з урахуванням досвіду організації зв'язку при проведенні АТО	284
ГЛАВА 21. Експлуатація радіостанцій RF-7800H-MP	287
21.1. Комплект поставки.....	287
21.2. Органи управління та контролю	290
21.3. Підготовка радіостанції до роботи.....	294
21.4. Програмування вручну на фіксованій частоті	296
21.5. Програмування радіостанції вручну в режимі ППРЧ	300
21.6. Робота на радіостанціях на фіксованій частоті та у режимі ППРЧ ...	302
21.7. Розгортання антени типу диполь	304
21.7.1. Підготовка до розгортання антени	304
21.7.2. Вибір конфігурації антени	305
21.7.3. Порядок розгортання антени	312
21.7.4. Заземлення.....	313
21.7.5. Технічні характеристики антен RF-1940/1941	314
21.8. Особливості експлуатації радіостанції RF-7800H потужністю 150 (400) Вт.....	315
ГЛАВА 22. Програмування радіостанції RF-7800H-MP з використанням ПЕОМ.....	320
22.1. Порядок роботи з програмним забезпеченням CPA	320
22.2. Програмування радіостанції у різних режимах роботи	320
22.3. Визначення оптимальних робочих частот	334
22.4. Робота на радіостанціях у режимах 3G та ALE.....	337
ГЛАВА 23. Передача даних з використанням радіостанції RF-7800H-MP	343
23.1. Передача даних з використанням програми Tactical Chat.....	343

23.2. Передача даних з використанням програми RF-6760-WMT	343
23.3. Передача даних в аварійних випадках	352
ГЛАВА 24. Дистанційне управління радіостанціями HARRIS (пристрій RF-7800R-RC011).....	354
24.1. Призначення та принцип роботи пристрою дистанційного управління RF-7800R-RC011	354
24.2. Склад пристрою дистанційного управління RF-7800R-RC011	355
24.3. Електроживлення пристрою дистанційного управління RF-7800R-RC011	359
24.4. підготовка до роботи ПЕОМ.....	360
24.5. Підготовка станційного модулю (LCU) до роботи	363
24.6. Підготовка абонентського модулю (RCU) до роботи	364
24.7. Організація лінії дистанційного управління радіостанцією Harris ...	365
24.7.1. Організація лінії ДУ за допомогою легкого польового кабелю типу П-274М	366
24.7.2. Мережеві налаштування модулів RCU та LCU (для усіх варіантів організації лінії ДУ, крім варіантів з використанням легкого польового кабелю та IP-мережі)	367
24.7.3. Організація лінії ДУ з використанням кабелю типу UTP (“вита пара”)	371
24.7.4. Організація лінії ДУ з використанням станцій широкопasmового доступу	371
24.7.5. Організація лінії ДУ з використанням xDSL модемів	372
24.7.6. Організація лінії ДУ з використанням волоконно-оптичного кабелю та медіаконверторів.....	373
24.7.7. Організація лінії ДУ через IP-мережу.....	374
24.8 Службовий зв’язок абонента та оператора радіостанції	376
24.9. особливості програмування радіостанцій Harris з використанням лінії ДУ	378
24.10. Передача даних з використанням програми “Tactical Chat” через лінію ДУ	379
24.11. Передача даних з використанням програми “WMT” через лінію ДУ.....	380
ГЛАВА 25. методичні рекомендації з експлуатації системи інтерком RF-7800I виробництва компанії HARRIS	384
25.1. Призначення та принцип роботи системи інтерком RF-7800I	384
25.2. Склад та налаштування системи інтерком RF-7800I	385
25.2.1. Центральний блок RF-7800I-CU	386
25.2.2. Блок управління RF-7800I-KD.....	390
25.2.3. Блок виклику RF-7800I-RD.....	392
25.2.4. Блок члена екіпажу RF-7800I-BU	395
25.2.5. Блок-гучномовець RF-7800I-SA	396
25.3. Налаштування системи Інтерком тільки для передачі голосу	404
25.4. Налаштування системи Інтерком для передачі голосу і даних.....	405

23.5. Електроживлення системи Інтерком RF-7800I	407
25.6. Підготовка до роботи ПЕОМ	408
25.7. Налаштування блоку RF-7800I-CU системи Інтерком для транспортних засобів HARRIS RF-7800I.....	416
25.7.1. Підготовка Блоку RF-7800I-CU до використання	416
25.7.2. Налаштування RF-7800I-CU.....	417
25.7.3. Налаштування SIP серверу	424
25.7.4. Підготовка, приклади конфігурацій, налаштування та робота системи Інтерком RF-7800	425
ВИСНОВКИ	429

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕРМІНАЛУ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ TOOWAY

Супутниковий зв'язок на момент початку антитерористичної операції (АТО) використовувався в обмеженому обсязі, переважно для забезпечення зв'язку з миротворчими контингентами шляхом оренди каналів комерційних систем, зокрема „Iridium”, „Inmarsat”. Досвід організації зв'язку при проведенні АТО довів особливу значимість супутникового зв'язку, коли відсутня можливість розгортання повнофункціональної польової системи зв'язку. Засоби супутникового зв'язку використовуються в ланці від ГШ ЗС України до окремої частини (підрозділу, блок-поста) включно.

В багатьох випадках засоби супутникового зв'язку залишались єдиними засобами зв'язку, які дозволяли забезпечити управління військами (силами), особливо в початковий період їх розгортання на непідготовленому оперативному напрямку.

Розгорнута повнозв'язна підсистема супутникового зв'язку забезпечує стійкий зв'язок між пунктами управління (ПУ) усіх ланок управління ЗС України та доведена до окремих ротно-тактичних груп та блок-постів. У зв'язку з відсутністю власного телекомунікаційного супутника, основу існуючої підсистеми супутникового зв'язку складають станції супутникового зв'язку та портативні термінали супутникового зв'язку комерційного призначення („Тоoway”).

ГЛАВА 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ TOOWAY

1.1. Основні тактико-технічні дані терміналу супутникового зв'язку Тоoway

Основні тактико-технічні дані терміналу наведені в таблиці 1.1

Таблиця 1.1

Основні тактико-технічні дані терміналу Тоoway

Оператор	Eutelsat
Основні складові	1. Модем 1-IFL 2. Передавач TRIA-1-IFL 3. Антена діаметром 0,77 м
Модем 1-IFL	
Проміжна частота:	Передача – 300-800 МГц Приєм – 1800-2300 МГц
1 роз'єм Ethernet (1 Гбіт)	
Інтерфейс USB	
Живлення	110/220 В змінного струму
Графічний інтерфейс користувача для відображення інформації стану і установки терміналу	
Споживана потужність	24 Вт
Середній час безвідмовної роботи	22 років
Передавач TRIA-1-IFL	
Підсилювач	3 Вт
Діапазон частот:	Передача – 29,5...30 ГГц Приєм – 19,7...20,2 ГГц
Еквівалентна ізотропна випромінювана потужність (EIVP)	48,4 дБВт (на частоті 29,75 ГГц)
Шумова температура	17,2 дБ/К (на частоті 19,95 ГГц)
Електромагнітний перемикач поляризації (гарантований термін не менше 500 перемикань)	
Звуковий сигнал для юстирування антени	
Максимальна довжина кабелю	50 м
Вага	3,7 кг (в упаковці)
Середній час безвідмовної роботи	11 років
Антенa 0,75 м	
Коефіцієнт підсилення	Передача – 44,2 дБі Приєм – 40,1 дБі

Супутниковий інтернет Тоoway – послуга, що надається компанією Eutelsat на території всієї Європи через супутник Ka-Sat, розташований на

Книги, які можуть вас зацікавити



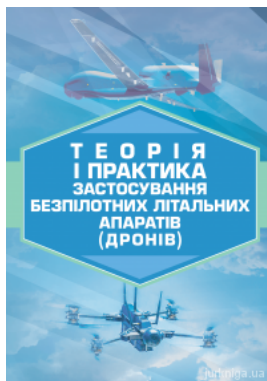
Лінії радіозв'язку та антенні пристрої



Комплекси і засоби військових телекомунікаційних мереж



Організація військового зв'язку. Навчальний посібник



Теорія і практика застосування безпілотних літальних апаратів (дронів)



Забезпечення особистої кібербезпеки військовослужбовця



Боротьба з ударними БПЛА іранського та російського виробництва «Shahed-136» («Герань-2») та «Ланцет-2». Методичні рекомендації загальновійськовим...

Перейти до галузі права
Військове право



[Перейти на сайт →](#)