

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ**ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ КРУТ****Кафедра радіотехнологій**

**Беляков Р.О., Зарубенко А.О., Раєвський В.М.,
Свечков О.Л., Цімура Ю.В.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО
ВЕДЕННЯ РАДІООБМІНУ**

Київ – 2026

УДК 621.396.6 : 623.61

Беляков Р.О., Зарубенко А.О., Раєвський В.М., Свечков О.Л., Цімура Ю.В.

Методичні рекомендації щодо ведення радіообміну. К.: ВІТІ, 2026. ____ с.

Навчальне видання “Методичні рекомендації щодо ведення радіообміну” розроблено групою авторів кафедри радіотехнологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут. Видання призначене для забезпечення освітнього процесу та практичної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти за всіма спеціальностями, що навчаються в Інституті. Методичні рекомендації розроблені відповідно до діючих нормативно-правових документів, а саме: ДСТУ325.4—95 Радіозв'язок. Терміни та визначення (посилання 1); Настанова “З організації радіозв'язку в Збройних Силах України” (посилання 3); Доктрина “Менеджмент електромагнітного спектра в операціях” (посилання 4); Настанова “З бойової підготовки у Збройних Силах України” (посилання 5).

Навчальне видання визначає порядок, основні положення, практичні рекомендації, довідкові дані і нормативні вимоги щодо організації радіотренування, ведення службового й оперативного радіообміну в усіх ланках управління Збройних сил України.

АВТОРИ:

Беляков Р.О. – начальник кафедри радіотехнологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, доктор технічних наук, доцент;

Зарубенко А.О. – начальник Наукового центру зв'язку та інформатизації Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, PhD;

Раєвський В.М. – професор кафедри радіотехнологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, кандидат технічних наук, доктор філософії, старший науковий співробітник, доцент;

Свечков О.Л. – старший викладач кафедри радіотехнологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут;

Цімура Ю.В. – заступник начальника кафедри радіотехнологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, PhD;

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Радзівілов Г.Д. – заступник начальника інституту з наукової роботи Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, кандидат технічних наук, професор;

Фесенко О. – доцент кафедри Спеціальних інформаційних систем та робототехнічних комплексів, PhD;

Рекомендовано до друку Вченою радою Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут (протокол засідання № __ від __ 202__ року).

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	5
1	РАДІОЗВ'ЯЗОК У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ.....	7
1.1	Загальні відомості про радіозв'язок.....	7
1.2	Принципи організації радіозв'язку.....	7
1.3	Особливості організації УКХ радіозв'язку.....	12
1.4	Особливості організації КХ радіозв'язку.....	15
1.5	Радіодані.....	17
2	ВЕДЕННЯ РАДІООБМІНУ.....	20
2.1	Порядок ведення радіообміну в радіомережі.....	20
2.1.1	Службовий радіообмін.....	23
2.1.2	Оперативний радіообмін.....	23
2.2	Безпека зв'язку.....	24
2.2.1	Категорії порушень дисципліни радіозв'язку.....	25
2.2.2	Військове радіомаскування.....	26
2.3	Виконання завдань у складі багатонаціонального контингенту.....	28
2.3.1	Підготовка.....	28
2.3.2	Передача – загальні інструкції.....	28
2.3.3	Вимова по літерам.....	29
2.3.4	Фонетичний алфавіт НАТО.....	29
2.3.5	Словник службових слів та їх значення.....	31
2.3.6	Застосування позивних.....	35
2.3.7	Радіолінія та радіомережа.....	36
2.3.8	Встановлення радіозв'язку.....	36
2.3.9	Звіт про якість прийому.....	37
2.3.10	Радіоперевірка.....	37
3	РАДІОТРЕНУВАННЯ.....	40
3.1	Мета та завдання радіотренування.....	40
3.2	Вимоги, види та форми радіотренування.....	41
3.3	Умови, місця та сценарії проведення радіотренування.....	43
4	ОРГАНІЗАЦІЯ РАДІОТРЕНУВАННЯ.....	48
4.1	Планування радіотренування.....	50
4.2	Проведення радіотренування.....	51
4.3	Оцінювання.....	52
4.4	Аналіз проведених дій.....	54
Додатки:		
1	План проведення радіотренування.....	56
2	Таблиця позивних посадових осіб.....	58
3	Завдання № 13 (№ 217 Б).....	59
4	Індивідуальна оціночна відомість.....	61
5	Колективна оціночна відомість.....	62
6	Варіанти класифікації діапазонів радіохвиль.....	63

	ПОСИЛАННЯ НА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ ТА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ.....	67
	ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ.....	68
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	69
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ДЖЕРЕЛ).....	70
	ДЛЯ ЗАМІТОК.....	71

“Зв’язківець – це не просто передавач інформації, а нервова система бою, від чіткості якої залежить злагодженість дій”.

*(Начальник І6 ГШ ЗС України
генерал-майор Віктор ОСТАПЧУК)*

ВСТУП

В умовах сучасної війни, де швидкість та ефективність обміну інформацією відіграють ключову роль у всіх видах бою, радіотренування набувають особливої актуальності та значення. Вони є невід’ємною складовою бойової підготовки як військовослужбовців підрозділів різних родів військ, так і органів військового управління (штабів). Радіотренування спрямовані на забезпечення спроможності військовослужбовців оперативно та безпомилково передавати та приймати інформацію в умовах, що постійно змінюються. Значення радіотренувань полягає не лише у формуванні технічних навичок, а й у розвитку таких критично важливих якостей, як швидкість реакції, уважність, стресостійкість та вміння працювати в команді.

Актуальність видання цього Посібника обумовлена створенням дієвої системи бойової підготовки у Збройних Силах України під час відновлення боєздатності (формування, переформування, набуття спроможностей), підтримання навченості після проведення огляду готовності до виконання бойових (спеціальних) завдань.

Цей Посібник призначений для командирів військових частин (підрозділів), а також посадових осіб, які безпосередньо проводять заняття з бойової підготовки.

Методичний посібник містить відомості щодо значення радіотренування в системі бойової підготовки військовослужбовців Збройних Сил України, а також порядок організації, планування та проведення радіотренувань.

Метою цього посібника є систематизація та подання необхідних теоретичних знань та практичних рекомендацій для ефективного проведення радіотренувань у військових частинах (підрозділах), які спрямовані на оволодіння військовослужбовцями комплексного набору знань, умінь та навичок, що дозволяють:

знати основні правила радіообміну;

вміти швидко, точно вести радіообмін в умовах інтенсивного трафіку з дотримання радіодисципліни, навіть в умовах радіозавад та усувати прості несправності;

набути навичок ведення ефективного радіообміну;

знизити ймовірність порушень безпеки зв'язку.

Посібник складається з розділів, що послідовно та логічно розкривають тему радіотренувань.

РАДІОЗВ'ЯЗОК У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

1.1. Загальні відомості про радіозв'язок

Радіозв'язок – електрозв'язок, що здійснюється за допомогою радіохвиль [1].

Радіозв'язок здійснюється в широкому спектрі радіочастот, який розподілений на діапазони [2 – 4] (варіанти класифікації подані в додатку 6):

наддовгохвильові – 0,003–0,03 МГц (100000–10000 м);

довгохвильові – 0,03–0,3 МГц (10000–1000 м);

середньохвильові – 0,3–3 МГц (1000–100 м);

короткохвильові (далі – КХ) – 3–30 МГц (100–10 м);

ультракороткохвильові (далі – УКХ) – 30–30000 МГц (10–0,001 м).

Перевагою радіозв'язку є висока мобільність радіостанцій, тобто здатність до своєчасного розгортання, згортання і переміщення порівняно з іншими засобами зв'язку. Крім того, радіозв'язок може бути встановлений з командирами, місцезнаходження яких невідомо, а також через територію, зайняту противником, та через непрохідні ділянки місцевості. Він дозволяє здійснювати швидку передачу сигналів і радіограм одночасно великій кількості кореспондентів (тобто циркулярно) [3].

Недоліки радіозв'язку [3]:

залежність від впливу радіозавад з боку противника;

можливість перехоплення радіорозвідкою противника повідомлень радіостанцій та визначення їх місцезнаходження;

залежність стану радіозв'язку від умов розповсюдження радіохвиль і можливих перешкод;

можливість взаємних завад під час роботи радіозасобів, розташованих на одному об'єкті;

обмежена кількість каналів зв'язку, які утворюються на радіолініях.

1.2. Принципи організації радіозв'язку

Надійність та стійкість мереж радіозв'язку Збройних Сил України (ЗС України) є ключовими факторами для забезпечення безперервного та безпечного зв'язку в будь-яких умовах. Ці характеристики включають в себе здатність системи підтримувати функціональність під час стресових

ситуацій, відновлюватися після збоїв та атак, а також забезпечувати стабільну роботу в умовах фізичних і кібератак завдяки [3]:

забезпеченню стабільної роботи радіомереж в умовах бойових дій та зовнішніх впливів;

використанню резервних та дублюючих каналів радіозв'язку.

Забезпечення безпеки та захищеності мереж радіозв'язку є пріоритетним завданням. Ці аспекти включають в себе захист інформації від несанкціонованого доступу, кібератак та фізичних загроз, а також забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних завдяки [3]:

використанню сучасних методів шифрування для захисту передаваних даних;

захисту від засобів радіоелектронної боротьби (далі – РЕБ) противника.

Оперативність та мобільність мереж радіозв'язку ЗС України є ключовими аспектами для забезпечення швидкого й ефективного реагування на бойові завдання та зміни в ситуації на полі бою. Це включає здатність системи швидко розгортатися, переміщуватися та адаптуватися до нових умов, що досягається завдяки [3]:

швидкому розгортанню та налаштуванню засобів зв'язку в умовах бойових дій;

використанню мобільних комунікаційних комплексів для забезпечення зв'язку в польових умовах.

Інтероперабельність є ключовим аспектом для забезпечення ефективного та скоординованого функціонування системи радіозв'язку ЗС України, особливо в контексті взаємодії з іншими військовими формуваннями. Це включає здатність системи інтегруватися та працювати з іншими системами зв'язку, що використовуються під час проведення операцій. Інтероперабельність досягається використанням уніфікованого обладнання та стандартних протоколів [3].

Масштабованість та гнучкість мереж радіозв'язку є важливими характеристиками для забезпечення їх ефективної роботи в умовах змінюваного навантаження та швидкозмінюваних оперативних умов. Ці аспекти дозволяють системі адаптуватися до різних масштабів та потреб, забезпечуючи високу продуктивність та ефективність завдяки [3]:

можливості розширення та модернізації системи для підтримки нових технологій і вимог;

адаптації системи до змінних умов бойових дій та тактичних завдань.

Радіозв'язок може бути двосторонній чи односторонній безпосередній (прямий) чи через проміжну станцію/ретранслятор.

Двосторонній радіозв'язок – це радіозв'язок, під час якого робота між радіостанціями здійснюється як на приймання, так і на передавання.

Односторонній радіозв'язок – це радіозв'язок, під час якого одна радіостанція працює на передавання, а інша (інші) – тільки на приймання.

Радіозв'язок залежно від обставин та наявності сил і засобів може бути організований за радіонапрямками, радіомережами. За необхідності прямий радіозв'язок може бути також організований шляхом взаємного входження в радіомережу (наприклад, взаємодіючих у бою частин) і шляхом застосування проміжної радіостанції.

Радіонапрямок – це спосіб організації радіозв'язку між двома командирами (штабами), під час якого кожному з них виділяється радіостанція, яка працює на радіоданих, встановлених для цього напрямку (рисунок 1).



Рисунок 1 – Радіонапрямок

Радіозв'язок за напрямком, дозволяє досить легко забезпечити вимоги до нього щодо своєчасності, прихованості й вірогідності, і як матеріальна основа управління військами (лінія радіозв'язку) має підвищену стійкість, безпеку і пропускну спроможність з розрахунку на одного кореспондента, а також дає можливість більш ефективно використовувати антену спрямованої дії. Основним недоліком організації радіозв'язку за напрямком є підвищена витрата частот і радіозасобів на пункті управління старшого штабу.

Радіомережа – це спосіб організації радіозв'язку між трьома та більшою кількістю кореспондентів. Радіомережа дає можливість передавати повідомлення одночасно великій кількості кореспондентів, використовуючи лише одну радіостанцію. Але радіозв'язок радіомережами має меншу стійкість, прихованість і меншу пропускну спроможність з розрахунку на одного кореспондента (рисунок 2).

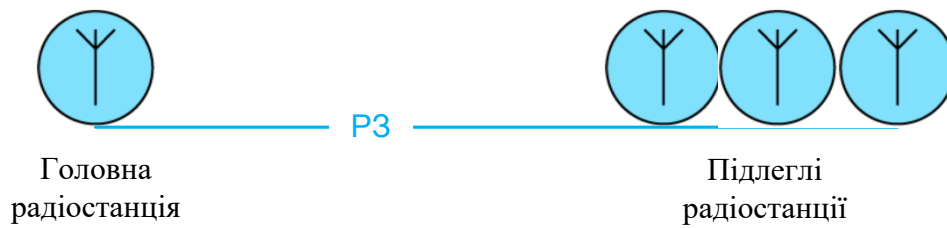


Рисунок 2 – Радіомережа

Радіозв'язок в радіомережах забезпечує можливість циркулярного передавання і підтримання радіозв'язку між усіма кореспондентами радіомереж з найменшими затратами сил і засобів. У радіомережах з використанням обладнання стандартів цифрового радіозв'язку DMR, NXDN, APCO P25 забезпечується можливість здійснення індивідуальних, групових, загальних та екстрених викликів.

Робота в радіомережах і радіонапрямках, залежно від кількості радіочастот (або наборів радіочастот), може бути організована:

- на одній частоті;
- на декількох частотах (частотно-адаптивні радіозасоби, транкінгові системи зв'язку);
- на різних частотах приймання і передавання (в системах з ретрансляцією);
- комбінованими способами.

Структура та склад радіомережі.

Побудова сучасної мережі радіозв'язку передбачає розгортання багаторівневої (наземної, повітряної, космічної) транспортної структури, яка призначена забезпечити єдиний інформаційний простір для всіх учасників бойових дій і має включати застосування SDR-радіозасобів, застосування широкосмугових сигналів, впровадження MIMO-технологій, використання смарт-антен, розгортання повітряних транспортних мереж на базі телекомунікаційних аероплатформ, інтелектуалізацію процесу управління мережами радіозв'язку тощо [3].

Система зв'язку в загальному вигляді повинна мати зв'язну топологію, що залежить безпосередньо від навколишньої оперативної обстановки, характеру місцевості, завдань усіх підрозділів бойового порядку, а умови дій підрозділів не повинні викликати істотних змін в організації зв'язку.

Основними складовими структури мереж радіозв'язку є:

засоби радіозв'язку (далі – ЗРЗ) (радіостанції, ретранслятори, базові станції, радіомодеми передачі даних, засоби широкосмугового доступу, тощо);

канал радіозв'язку – це фізичне або логічне середовище, яке використовується для передавання радіосигналів між передавачем і приймачем у мережах радіозв'язку [3].

Основні характеристики каналу радіозв'язку [3]:

частотний діапазон – канал радіозв'язку має певний діапазон частот, на якому він працює. Це визначає, які саме частоти можна використовувати для передавання сигналів без завад з боку інших частотних діапазонів;

пропускна спроможність – це максимальна кількість інформації, яку канал може передати за одиницю часу, і вона вимірюється в біт/с (біти на секунду). Вона залежить від ширини каналу та технології модуляції;

шум та завади – всі радіоканали зазнають впливу різних типів шуму і завад, які можуть спотворювати сигнал. Це можуть бути природні завади (наприклад, гроза, сонячна активність, білий шум) або штучні (інтерференція – викликається іншими електронними пристроями, які працюють на тих самих чи сусідніх частотах);

швидкість передачі – це швидкість, з якою інформація передається через канал. Вона може залежати від фізичних властивостей каналу та методів модуляції;

чутливість до втрачених пакетів – у цифрових каналах можуть виникати втрати пакетів даних, що знижує ефективність передавання та якість зв'язку;

затримка – час, за який сигнал проходить через канал від передавача до приймача. Є важливим параметром, особливо для передавання інформації в реальному часі (голосовий зв'язок, відеоконференція).

Як правило в радіомережі призначається головна станція, яка є ініціатором зв'язку або контролює доступ до ефіру. В свою чергу, підлеглі станції, передають повідомлення лише за дозволом головної станції або у відповідь на її виклик. Це дозволяє ефективно керувати трафіком, запобігати перешкодам та забезпечувати дисципліну в ефірі.

1.3. Особливості організації УКХ радіозв'язку

Для забезпечення роботи засобів УКХ радіозв'язку в підрозділах ЗС України використовуються переважно цифрові радіозасоби DMR стандарту діапазону 136 МГц – 174 МГц та 400 МГц – 470 МГц, а також SDR радіостанції діапазону 30 МГц – 512 МГц [3].

Радіохвилям УКХ діапазону властиві наступні особливості:

а) пряма видимість. УКХ мають властивість поширюватися в межах прямої видимості між передавачем і приймачем. Це означає, що для ефективного зв'язку необхідно, щоб між антенами радіостанцій не було перешкод, таких як гори або будівлі. Тому УКХ часто використовуються для зв'язку на середні та короткі відстані в міських умовах;

б) лінійне поширення. УКХ зазвичай не заломлюються та не відбиваються від іоносфери, як це характерно для коротких радіохвиль. Вони поширюються в основному по прямій лінії;

в) вплив перешкод. УКХ зазнають великих втрат під час проходження через фізичні перешкоди, зокрема будівлі, ландшафтні перешкоди (гори, дерева), що призводить до зниження якості зв'язку або навіть до повної його відсутності;

г) загасання. Ультракороткі хвилі під час розповсюдження над поверхнею Землі зазнають енергетичних втрат у вільному просторі;

д) інтерференція. Для УКХ радіохвиль характерним є багатопроменеве поширення (відбиття сигналу від різних об'єктів, таких як будівлі, гори або інші перешкоди), що може призводити до інтерференційних завад.

Функціонування радіомереж військових частин (підрозділів) ЗС України, що використовують засоби цифрового УКХ радіозв'язку, як правило, здійснюється у двох основних режимах:

режим прямого радіозв'язку (рисунок 3) – робота симплексних радіоканалів, які працюють з використанням однієї частоти для прийому та передачі. Прямий радіозв'язок використовують, як правило, для управління відділенням, взводом, ротою;

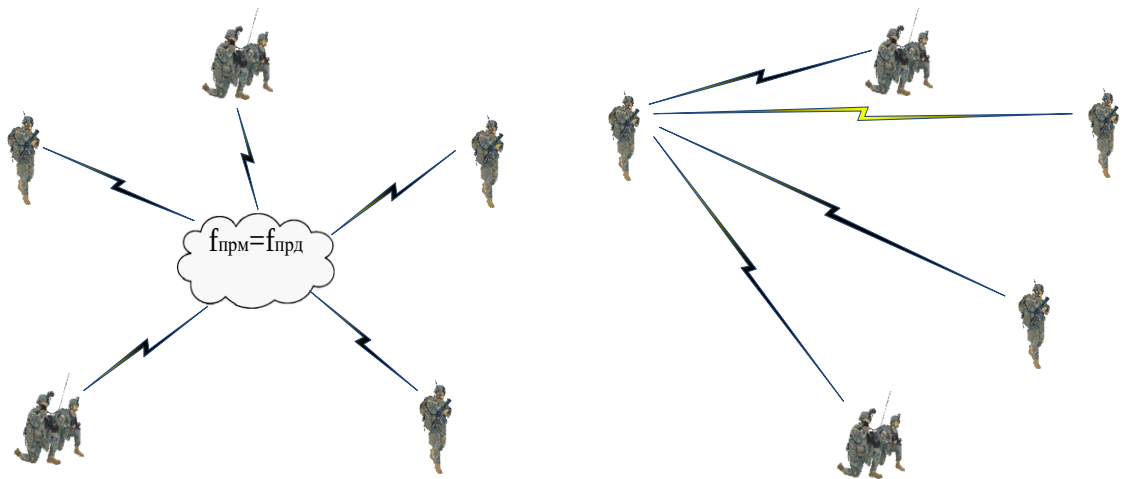


Рисунок 3 – Режим прямого радіозв'язку

конвенційний режим (рисунок 4) – використання дуплексних каналів ретранслятора, які працюють на рознесених частотах для прийому та передачі сигналів. Такий режим дозволяє суттєво збільшити зону покриття мережі радіозв'язку.

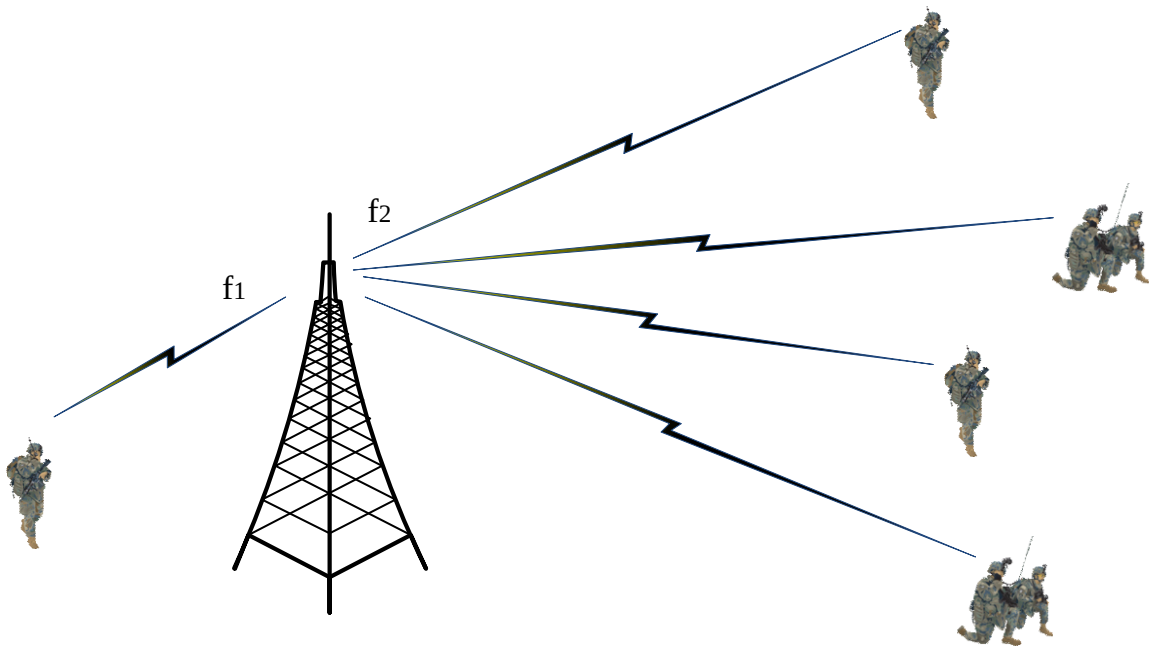


Рисунок 4 – Конвенційний режим

В залежності від можливостей засобів радіозв'язку, розглянуті варіанти побудови мереж можуть бути з реалізацією передачі даних або без неї, з режимом ППРЧ і т.д.

На рисунку 5 наведено варіант структурної схеми УКХ радіомережі батальйону.

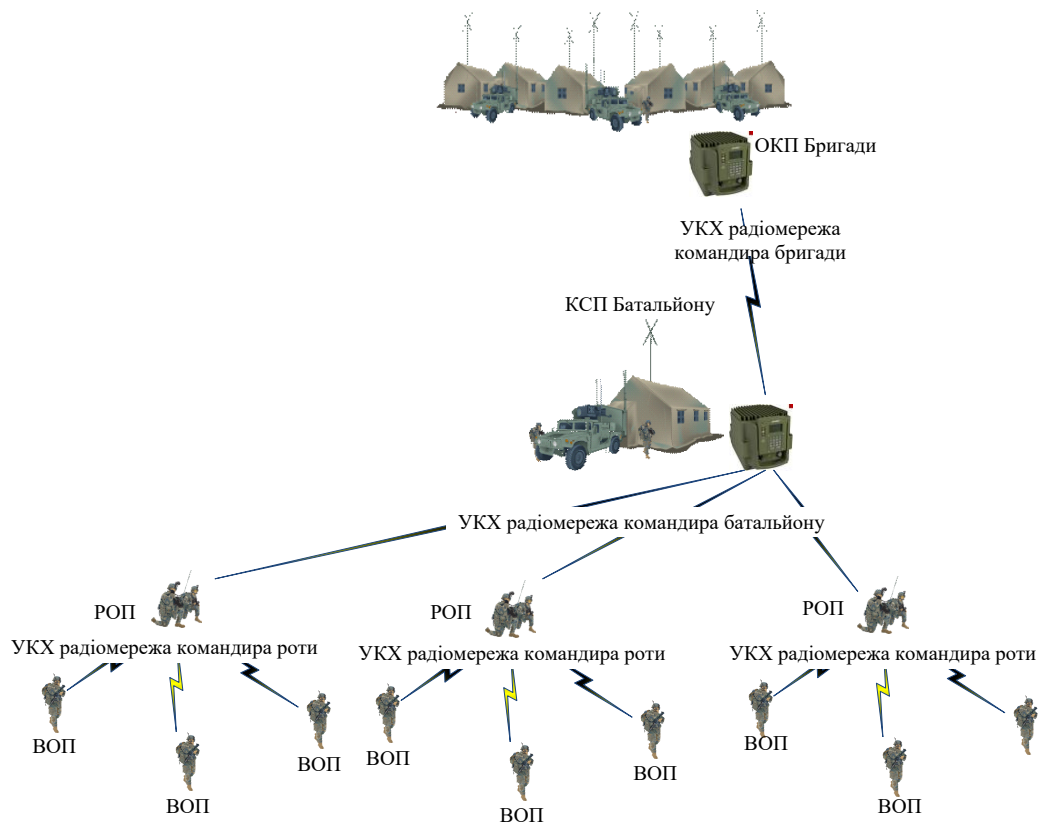


Рисунок 5 – Варіант структурної схеми УКХ радіомережі батальйону

Варіант структурної схеми УКХ радіомережі батальйону відображає реалізацію основних вимог, які висуваються до військового управління, а саме: стійкість та безперервність. Вони досягаються шляхом побудови такої структури мережі радіозв'язку, яка здатна забезпечити управління підрозділами на “2 рівні вниз” тобто взаємодію двох не суміжних ланок управління. Така структура називається – двоступеневою.

Приклад: Радіомережа командира роти.

Зв'язок на “1 рівень вниз”: Командир роти → Командири взводів.

Зв'язок на “2 рівні вниз”: Командир роти → Командири відділень (окремий екіпаж, окрема позиція).

Приклад: Радіомережа командира батальйону.

Зв'язок на “1 рівень вниз”: Командир батальйону → Командири рот.

Зв'язок на “2 рівні вниз”: Командир батальйону → Командири взводів рот.

Приклад забезпечення вищезазначеного способу управління наведено для тактичної ланки управління але він є незмінним і для оперативної ланки, а його технічна реалізація досягається шляхом масштабування мережі радіозв'язку. Слід розглядати варіант організації радіозв'язку, який

передбачає багатоступеневе управління. Суть даного способу полягає в побудові масштабованої радіомережі, яка забезпечує команду військової частини можливість управління підлеглими підрозділами до позиції відділення (екіпажу) включно.

1.4. Особливості організації КХ радіозв'язку

На сьогоднішній день основними ЗРЗ для побудови КХ радіомереж у підрозділах ЗС України є радіостанції виробництва корпорації Harris. Дані ЗРЗ виконані в переносному, мобільному (на автошасі) та стаціонарному варіантах. Таким чином у КХ діапазоні система цифрового захищеного завадостійкого радіозв'язку ЗС України будується виключно на радіостанціях Harris.

Організація КХ радіозв'язку – сукупність цілеспрямованих заходів, що проводяться на стратегічному, оперативному і тактичному рівнях з підготовки, розгортання і бойового використання сил і засобів КХ радіозв'язку для забезпечення управління військами (силами) і зброєю [3].

Організація КХ радіозв'язку є складовою частиною процесу планування зв'язку на трьох рівнях: стратегічному, оперативному і тактичному. Всі рівні планування КХ радіозв'язку мають враховувати можливість участі складових сил оборони України, які не входять до складу ЗС України [3].

Для військових КХ радіосистем стандартні параметри смуги радіочастот займають ділянку спектра від 1,5 МГц до 30,0 МГц (довжина хвилі складає від 200 м до 10 м).

Електромагнітна хвиля КХ діапазону поширюється двома шляхами: уздовж землі – земні радіохвилі і після відбиття від іоносфери – іоносферні (просторові) радіохвилі. Енергія земних радіохвиль згасає з відстанню, головним чином, через поглинання земною поверхнею. Земні радіохвилі використовують для зв'язку на порівняно невеликі відстані (десятки кілометрів).

Для радіозв'язку на великі відстані використовують іоносферні радіохвилі, які за сприятливих умов можуть поширюватися на скільки завгодно великі відстані із застосуванням передавачів відносно невеликої потужності і антен порівняно малих розмірів. Цей вид поширення радіохвиль дозволяє забезпечити дальність радіозв'язку на сотні і тисячі кілометрів.

Короткохвильова радіолінія може успішно працювати за таких обставин: має бути виконана умова відбивання хвилі від іоносфери; напруженість електричного поля корисного сигналу в місці приймання має перевищувати рівень завад.

Мережі КХ радіозв'язку – це сукупність приймально-передавальних пристроїв і виділених радіоканалів передачі повідомлень, що характеризується заданими правилами перетворення повідомлень у радіосигнал, його передачі і зворотного відновлення даних у точці приймання. Системи радіозв'язку належать до класу складних технічних систем і використовуються для побудови ліній радіозв'язку [3].

Лінія КХ радіозв'язку є елементом системи військового зв'язку, яка є сукупністю засобів зв'язку і середовища поширення, що забезпечують утворення каналів передачі даних мережі військового зв'язку. Лінії КХ радіозв'язку призначені для організації прямих радіозв'язків між пунктами управління різного призначення в загальновійськових і видових мережах управління [3].

За способом організації лінії КХ радіозв'язку поділяються на:

радіонапрямки – забезпечення радіозв'язку в одному азимутному напрямку між двома кореспондентами;

радіомережі – сукупність радіоліній, що працюють на одній, загальній для всіх кореспондентів, частоті або групі частот.

Додатковими режимами роботи ЗРЗ КХ радіосистем можуть бути:

передача сигналів у розширеному діапазоні частот (ППРЧ);

шифрування переданих сигналів;

захист від перешкод (АІ);

захист з'єднання (LP).

На рисунку 6 наведено варіант структурної схеми КХ радіомережі оперативно-тактичного угруповання.

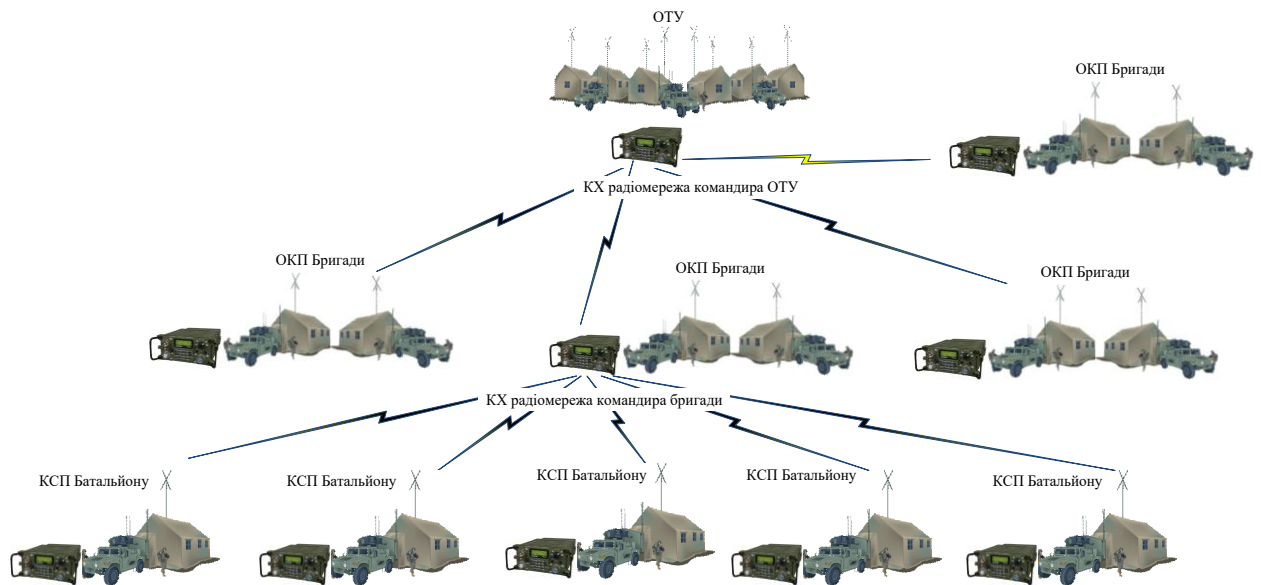


Рисунок 6 – Варіант структурної схеми КХ радіомережі оперативно-тактичного угруповання

Спосіб двоступеневого управління на “2 рівні вниз”, як було наведено в підрозділі 1.3, залишається незмінним і для КХ мережі оперативної ланки управління.

1.5. Радіодані

Для забезпечення роботи ЗРЗ в радіомережі або радіонапрямку необхідно розробити радіодані, скласти таблиці позивних кореспондентів, призначити радіопаролі та визначити порядок ведення радіообміну.

Радіодані – це сукупність інформації, що визначає параметри та правила функціонування ЗРЗ в певній радіомережі або на напрямку протягом певного періоду часу.

Для забезпечення радіозв’язку на радіостанціях, повинні бути розроблені. До радіоданих слід віднести: робочі частоти, позивні кореспондентів, час зміни частот і позивних, вид зв’язку, а за необхідності – азимути на кореспондента, ключі до кодованих переговорних таблиць (таблиця чергового радиста) і радіопаролі. Кодована переговорна таблиця (таблиця чергового радиста), призначена для таємного ведення радіообміну у випадку компрометації радіомережі.

Позивні.

Позивний — це умовне слово або поєднання слова та цифр (як правило 2 цифри), що присвоюють вузлам зв’язку, станціям зв’язку, а також

командирам та іншим посадовим особам з метою прикриття їхнього істинного найменування у випадку їх виклику за допомогою ЗРЗ. Позивні радіомережі зводяться в Таблицю позивних посадових осіб, яка не повинна містити не лише однакових буквених (слово) або числових складових, а навіть не мати співзвучних позивних. Слова не повинні складатися з великої кількості літер, необхідно намагатися при складанні позивних не перевищити 6 знаків.

Наприклад: ГОНГ-77, МАРС – 43.

Кожній радіостанції радіомережі (радіонапрямку) присвоюють один позивний.

За характером застосування позивні поділяються на індивідуальні, лінійні, індивідуально-лінійні, групові та циркулярні. Найбільш широкого використання набули: індивідуальні та циркулярні позивні.

Індивідуальний позивний закріплюється на певний час за кожною радіостанцією (посадовою особою).

Циркулярні позивні використовуються в радіомережах з великою кількістю кореспондентів для передачі повідомлень одночасно всім кореспондентам радіомережі.

В радіомережах в яких буде здійснюватися передача даних необхідно врахувати значення ID ЗРЗ.

Радіочастоти.

Залежно від способів організації радіозв'язку і режимів його роботи радіочастоти можуть бути загальними або роздільними для прийому і передачі, основними (робочими), запасними і резервними, а також викличними.

Загальна частота прийому і передачі – це частота, яка використовується для почергової передачі і прийому повідомлень. Застосовується найчастіше в тактичній ланці управління.

Різні (роздільні) частоти прийому і передачі – частоти, які застосовуються для одночасної роботи на передачу і прийом.

Основні (робочі) частоти – це частоти, призначені для первинного встановлення радіозв'язку і ведення радіообміну.

Викличні частоти призначені для використання в радіомережах з великою кількістю кореспондентів тільки для установа зв'язку і короточасних переговорів для переходу на інші робочі частоти.

Резервні частоти виділяються на випадок організації нових зв'язків або

для заміни непридатних основних чи запасних частот.

Частоти для зв'язку можуть бути використані методом індивідуального закріплення за певною радіомережою (радіонапрямком) незалежно від їхнього навантаження і зайнятості, або призначені для групового використання всіма радіомережами (радіонапрямками, абонентською групою), організованими однотипними ЗРЗ.

Паролювання.

Паролювання застосовується з метою визначення дійсності ЗРЗ, що ведуть радіообмін і своєчасного припинення можливих спроб противника здійснити радіодиверсії (дезорганізація роботи, передачі помилкової інформації і т.д.).

Пароль і відгук (взаємний відповідний пароль) – це слово або група знаків, складених і переданих по каналу зв'язку суворо встановленим порядком.

Пароль запитується: при встановленні радіозв'язку на нових радіоданих, перед передачею бойових наказів і розпоряджень, при входженні в мережу радіостанції, позивні якої не вказані в радіоданих, а також коли є підозра, що ведуча передачу радіостанція не належить відповідному кореспонденту.

Порядок паролювання визначається штабом (відповідним командиром), що організує радіозв'язок. Взаємне впізнавання методом паролювання може здійснюється із застосуванням відповідних кодованих переговорних таблиць, а також таблиць позивних діючої серії з вписаними в них ключами на поточну добу.

2. ВЕДЕННЯ РАДІООБМІНУ

2.1. Порядок ведення радіообміну в радіомережі

Радіообмін – це ведення переговорів та передача даних будь-якого виду через радіоканал.

За своїм змістом радіообмін поділяють на службовий та оперативний.

Ведення переговорів, які можуть бути віднесені як до службового, так і оперативного радіообміну здійснюється з використанням позивних.

В цілому переговори в радіомережі, слід поділити на наступні види:

виклик кореспондента;

відповідь на виклик;

передача наказів (команд, сигналів);

доповідь.

Нижче більш детально описано наведені види переговорів.

Виклик кореспондента.

Виклик кореспондента здійснюється за правилом: **ПОЗИВНИЙ КОРЕСПОНДЕНТА (кого), я СВІЙ ПОЗИВНИЙ (хто), прийом.**

Слово “Прийом” використовується в кінці передачі повідомлення і означає те, що радіостанція, яка здійснювала передачу, буде переведена в режим приймання тобто в неї відтиснута тангента. Цифрові радіостанції, як правило, мають звуковий сигнал, який сигналізує, що передача закінчена і радіоканал вільний. Навчений та злагоджений особовий склад здатен досягнути рівня ведення переговорів без використання слова “Прийом”, шляхом розуміння інтонації в голосі побратимів та звукових сигналів радіостанції. Оперативність та інтенсивність радіообміну в такому випадку зростає.

Позивні під час виклику озвучуються в радіоефір лише один раз. Виключенням може бути:

початок ведення переговорів після тривалого часу радіотиші;

використання циркулярного позивного, який повинен бути озвучений два рази;

низька якість радіоканалу, яка характеризується перериванням при веденні переговорів, а також низьким рівнем розбірливості інформації.

Приклад виклику кореспондента:

РЕТРО – 65, я ГОНГ – 77, прийом.

Слід розуміти, що під час ведення переговорів може використовуватися не весь позивний, а лише його буквена або числова частина. Це зменшить час необхідний для радіообміну. Порядок використання позивних визначає командир в інтересах якого побудована радіомережа.

Приклад виклику кореспондента:

РЕТРО – 65, ГОНГУ – 77, прийом.

В даному випадку слова “Я” не використовується. Наведений виклик містить наступний зміст: “РЕТРО-65 дайте відповідь ГОНГУ-77, прийом”.

Для виклику декількох кореспондентів радіомережі використовується теж правило, що й при індивідуальному виклику, але вказуються всі кореспонденти яких необхідно викликати.

Приклад виклику декількох кореспондентів:

ВАРТА, ГРИМ, ВІЙ, я ГОНГ, прийом.

В наведеному виклику використовується лише буквена частина позивних. Виклик кореспондентами, як правило, повинен здійснюватися в порядку черговості визначеної в Таблиці позивних посадових осіб, але не зважаючи на це – відповідь завжди повинна здійснюватися в порядку черговості виклику. Якщо Ви чекаєте своєї черги щоб здійснити відповідь, а кореспондент, який йде по переду Вас в таблиці позивних не дає відповіді, то в такому випадку час очікування не повинен перевищувати значення, що було визначено заздалегідь (2 с – 3 с).

Циркулярний позивний використовується головною радіостанцією і вказує на передачу інформації, яка стосується всіх кореспондентів радіомережі.

Приклад виклику з використанням циркулярного позивного:

КОЛО-99, КОЛО-99, я ГОНГ-77, прийом.

Даний виклик в радіомережі означає, що станція здійснює виклик всіх кореспондентів радіомережі. Відповідь на виклик здійснюється в порядку черги визначеної в Таблиці позивних посадових осіб.

Відповідь на виклик.

Відповідь на виклик здійснюється за правилом: ПОЗИВНИЙ КОРЕСПОНДЕНТА (кому), я СВІЙ ПОЗИВНИЙ (хто), прийом.

Приклад виклику кореспондента та відповіді на виклик:

РЕТРО, я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, я РЕТРО, прийом.

Передача наказів (команд, сигналів) та доповідь.

Передача наказів (команд, сигналів) здійснюється після виклику кореспондента та його відповіді, саме це дозволяє впевнитися в тому, що кореспондент у радіомережі.

Передача наказів (команд, сигналів) здійснюється за правилом: ПОЗИВНИЙ КОРЕСПОНДЕНТА (кому), ЗМІСТ НАКАЗУ (команди, сигналу), я СВІЙ ПОЗИВНИЙ (хто), прийом.

Доповідь здійснюється у зворотному порядку за правилом: ПОЗИВНИЙ КОРЕСПОНДЕНТА (кому), ЗМІСТ ДОПОВІДІ, я СВІЙ ПОЗИВНИЙ (хто), прийом.

Приклад передачі команди з використанням радіокоду:

РЕТРО, я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, я РЕТРО, прийом;

РЕТРО, 4 5 (доповісти обстановку), я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, 4 5 0 (без подій), я РЕТРО, прийом.

Приклад передачі команди:

ВАРТА, ПЕРЕЙТИ НА ЗАПАСНУ ЧАСТОТУ, я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, + (плюс), я ВАРТА, прийом.

Широкого використання в ході ведення переговорів набули слова: “ПЛЮС” та “МІНУС”. Лексичне значення даних слів в контексті радіообміну є інтуїтивно зрозумілим. “ПЛЮС” – може набувати значень: зрозумів, прийняв, виконую тобто позитивне розуміння наказів (команд, сигналів), водночас “МІНУС” – не зрозумів, не в змозі і т.д.

Приклад передачі наказу:

ФАУСТ, ЗДІЙСНИТИ ВОГНЕВЕ УРАЖЕННЯ ТРЬОМА БІГЛИМИ, ПО ЦІЛІ ЗА КООРДИНАТАМИ 1234-5678, ВОГОНЬ ПО ГОТОВНОСТІ, я ЦИРКОН, ЯК ПРИЙНЯЛИ (?), прийом.

В наведеному прикладі наказу, який переданий з використанням засобів радіозв'язку, є запитання: “ЯК ПРИЙНЯЛИ?”. В деяких випадках доцільно впевнитися в тому, що кореспондент прийняв повідомлення без спотворень та усвідомив його зміст. Саме для цього і використовується запит на повторення змісту повідомлення. У випадку помилки, зміст повідомлення передається повторно.

Приклад доповіді щодо отриманого наказу:

ЦИРКОН, ЗДІЙСНИТИ ВОГНЕВЕ УРАЖЕННЯ ТРЬОМА БІГЛИМИ,

ПО ЦІЛІ ЗА КООРДИНАТАМИ 1234-5678, ВОГОНЬ ПО ГОТОВНОСТІ, я
ФАУСТ, прийом.

ФАУСТ, ПЛЮС, я ЦИРКОН, прийом.

ЦИРКОН, ДО ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ГОТОВИЙ, я ФАУСТ,
прийом.

ФАУСТ, ВОГОНЬ, я ЦИРКОН, прийом.

ЦИРКОН, ВИКОНАВ, я ФАУСТ, прийом.

При відмінній якості радіоканалу, а також у випадку роботи малої кількості кореспондентів – можливий радіообмін, після встановлення зв'язку, без позивних.

В ході ведення переговорів в радіомережі підрозділу слід використовувати звичні та всім зрозумілі слова.

2.1.1. Службовий радіообмін

Встановлення радіозв'язку – це процес ідентифікації радіостанцій (розпізнавання та синхронізації їх у радіомережі) та встановлення з'єднання (організації каналу радіозв'язку) заданого виду і якості на основі завчасно проведеного радіочастотного менеджменту, вибору оптимальних кодеків та відповідних антенних пристроїв.

Службовий радіообмін ведеться з питань встановлення радіозв'язку, зміни режиму роботи, проведення радіочастотного менеджменту, проходження повідомлень, підбору оптимальних налаштувань та з інших питань забезпечення зв'язку. Службовий радіообмін на цифрових засобах захищеного радіозв'язку ведеться на мінімальних потужностях та із застосуванням вузьконаправлених антен.

Даний вид радіообміну в повній мірі здійснюється в мережах КХ радіозв'язку.

Так, зміст Завдання № 13 (№ 217 Б) Збірника єдиних нормативів і навчальних завдань для Військ зв'язку Збройних Сил України передбачає ведення службового радіообміну, який передуює оперативному (додаток 3 до цього Посібника).

2.1.2. Оперативний радіообмін

Оперативний радіообмін полягає в передачі (прийомі) даних, а також у

веденні кореспондентами безпосередніх переговорів у радіомережі.

Оперативний радіообмін – основний вид радіообміну в мережах радіозв'язку.

Основні правила ведення оперативного радіообміну:

а) ДУМАЙТЕ, ПОТІМ ГОВОРІТЬ. Обдумайте, що Ви хочете сказати, до того, як натиснете тангенту і почнете передавати повідомлення;

б) КАЖІТЬ ПРОСТО І КОРОТКО. Не допускайте при веденні переговорів складних і розлогих монологів. Текст повідомлення повинен бути зрозумілим, коротким та не мати подвійного трактування;

в) ЗАКІНЧУЙТЕ СВОЇ ПОВІДОМЛЕННЯ. Пам'ятайте, що завершивши передачу свого повідомлення, Ви повинні дати знати про це кореспондентам. По-перше, щоб Вас не переривали, по-друге, щоб отримати відповіді.

2.2. Безпека зв'язку

Безпека інформації – стан інформації, в якому забезпечується збереження визначених політикою безпеки властивостей інформації.

Безпека інформації в радіомережах ЗС України досягається виконанням комплексу організаційно-технічних заходів, які спрямовані на захист радіоелектронних засобів зв'язку від несанкціонованого доступу, прослуховування, перешкод та атак, а також на забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації, що передається в радіомережах [3].

Основні заходи, виконання яких дозволяє забезпечити високий рівень безпеки інформації в радіомережах ЗС України [3]:

а) шифрування даних, які передаються в радіомережах. Шифрування даних забезпечує захист інформації від несанкціонованого доступу. Використовуються різні криптографічні методи для забезпечення конфіденційності переданої інформації. Шифрування може бути як симетричним (один ключ для шифрування та розшифрування), так і асиметричним (різні ключі для шифрування та розшифрування). У сучасних засобах радіозв'язку, на яких побудовані радіомережі Збройних Сил України, в основному використовуються алгоритми шифрування AES128/256 (Advanced Encryption Standard);

б) автентифікація в радіомережах. Для запобігання несанкціонованому

доступу до радіомереж використовується автентифікація – перевірка особи або радіозасобу перед початком сеансу радіозв'язку.

в) контроль доступу до радіообладнання. Тільки визначені особи можуть мати доступ до процедур конфігурації/переконфігурації радіообладнання, зміни ключів шифрування, оновлення мікропрограмного забезпечення тощо.

г) забезпечення фізичної безпеки інфраструктури та моніторинг технічного стану радіообладнання. Під час розгортання радіомереж необхідно передбачати захист від фізичного впливу радіозасобів, антенно-фідерних трактів та іншого основного та допоміжного обладнання.

д) моніторинг технічного стану радіообладнання забезпечує своєчасне виявлення пошкоджень або несправностей, а також спроб несанкціонованого доступу.

2.2.1. Категорії порушень дисципліни радіозв'язку

Дисципліна радіозв'язку – це точне і чітке дотримання встановленого порядку ведення радіообміну в мережах (напрямках) радіозв'язку [3].

Порушення дисципліни радіозв'язку поділяються на три категорії:

I категорія – порушення, які призвели до розголошення відомостей, які становлять державну таємницю, відповідно до Зводу відомостей, що становлять державну таємницю, затвердженого наказом Служби безпеки України від 23.12.2020 № 383.

До порушень I категорії належать порушення, пов'язані з відкритою передачею в радіомережах (радіонапрямках) відомостей, які становлять державну таємницю.

II категорія – порушення, які призвели до розголошення конфіденційної інформації службового характеру, якій надано гриф обмеженого доступу “ДСК”.

До порушень II категорії належать:

порушення, пов'язані з відкритою передачею в радіомережах (радіонапрямках) конфіденційної інформації службового характеру;

передача в радіомережах (радіонапрямках) у незакодованому вигляді посад, спеціальних звань, прізвищ посадових осіб, а також назв підрозділів та місць їх дислокації;

ведення в радіомережах (радіонапрямках) переговорів приватного

характеру;

встановлення радіозв'язку зі сторонніми радіостанціями, зокрема з радіоаматорами;

забезпечення радіозв'язку на частотах, які заборонені для використання.

III категорія – експлуатаційно-технічні порушення під час використання засобів радіозв'язку та ведення радіообміну.

До порушень III категорії належать:

передача в радіомережах (радіонапрямках) у незакодованому вигляді номіналів частот, номерів радіомереж (радіонапрямків);

передача в радіомережах (радіонапрямках) часу чергових сеансів радіозв'язку;

відхилення технічних характеристик випромінювання радіоелектронних засобів від встановлених норм;

порушення правил ведення радіообміну в радіомережах (радіонапрямках), застосування невизначених кодових та інших скорочень та ненормативної лексики.

Дисципліна радіозв'язку досягається [3]:

знанням і чітким виконанням правил встановлення радіозв'язку, ведення переговорів та обміну інформацією;

ретельним виконанням вимог щодо експлуатації засобів радіозв'язку;

встановленням дієвого контролю за використанням засобів радіозв'язку за прямим призначенням та веденням радіообміну.

2.2.2. Військове радіомаскування

Радіозв'язок може бути джерелом отримання через засоби радіоелектронної розвідки (далі – РЕР) противника відомостей про військові частини (підрозділи) ЗС України та їхню діяльність. Зниження ефективності дій засобів РЕР противника досягається ретельно продуманими заходами радіомаскування, які є обов'язковими в організації та забезпеченні радіозв'язку.

Військове радіомаскування – це комплекс організаційних і технічних заходів маскування на протидію радіорозвідці противника і пов'язаних із забезпеченням безпеки зв'язку спрямованих на досягнення безпеки використання систем, комплексів і засобів зв'язку [3].

Військове радіомаскування досягається [3]:

- зменшенням часу роботи радіозасобів на передавання;
- роботою радіозасобів з використанням мінімально необхідних потужностей випромінювання;
- застосуванням направлених антен;
- розміщенням КХ радіозасобів за межами пунктів управління;
- зміною радіоданих під час перегрупування та зміни районів зосередження військ, а також під час переміщення пунктів управління;
- використання маскувального обміну;
- вибором частот (ділянок діапазону) для зв'язку, на яких ведення радіорозвідки противником ускладнене;
- використанням маскувальних властивостей місцевості під час вибору місць для розміщення УКХ радіостанцій.

2.3. Виконання завдань у складі багатонаціонального контингенту

Під час виконання завдань у складі багатонаціонального контингенту (підрозділу), для забезпечення співпраці і управління між підрозділами, які складаються з військовослужбовців країн НАТО та країн-партнерів радіообмін ведеться на англійській мові.

Цей розділ включає порядок підготовки до встановлення радіозв'язку, основні процедури та службові слова (PROWORDS) і фрази, що необхідні для ведення радіообміну, однак гарне знання англійської мови усе ще залишається головною вимогою по використанню цього розділу.

Загалом інформація запозичена з відкритих керівних документів США.

2.3.1 Підготовка

- а) перевірте радіостанцію візуально, щоб вона не була ушкоджена;
- б) переконайтеся, що є живлення і всі з'єднання зроблені правильно і надійно;
- в) перевірте антену та її підключення;
- г) перевірте усе відповідно до вашої інструкції по експлуатації;
- д) включіть радіостанцію і перевірте правильність положення (встановлення) всіх органів управління;
- е) перевірте та встановіть початкові налаштування (час та дата);
- ж) продовжуючи здійснювати перевірку почніть експлуатувати радіостанцію.

2.3.2. Передача – загальні інструкції

- а) вирішіть, що ви збираєтесь говорити, переконавшись в тому, що ваше висловлювання буде коротким та зрозумілим;
- б) перед тим, як починати свою передачу, впевніться, що в мережі ніхто інший не веде передачу;
- в) пам'ятайте що слід розділяти своє повідомлення на розумні фрази, робіть паузи та підтримуйте повільний але натуральний ритм вашої мови;
- г) уникайте зайвих викликів та неофіційних розмов;
- д) використовуйте стандартну вимову, виділяйте голосні звуки, уникайте дуже високих тонів, говоріть достатньо гучним голосом але не

кричіть;

е) тримайте мікрофон на дистанції біля 5 см від рота, захищайте ваш мікрофон від фонового шуму;

ж) промовляйте важкі імена та назви по буквам у випадку, коли ви маєте передати специфічне повідомлення.

2.3.3. Вимова по літерам

Вимова по літерам застосовується, коли англійською мовою розмовляють представники різних країн, тому використовується міжнародний фонетичний алфавіт, однак, він відрізняється від загальноанглійської вимови.

Основою його використання служить правильна передача особистих імен, географічних назв і запобігання можливої плутанини при передачі. Для такої вимови використовуються заголовні букви.

Якщо ми передаємо по буквах відкритий текст, то необхідно пам'ятати, що потрібно передавати і всі розділові знаки.

Текст може бути переданий двома способами:

а) звичайними реченнями, коли пробіли робляться звичайними паузами;

б) шляхом модифікації тексту в групі по п'ять букв. навіть пробіли включаються до цих груп.

Приклад, ми передаємо таке речення: *"I have trouble with generator"*

Вимова цього речення, з використанням фонетичного алфавіту буде наступним:

а) India Hotel Alpha Victor Echo Tango Romeo Oscar Uniform Bravo Lima Echo Whisky India Tango Hotel Golf Echo November Echo Romeo Alpha Tango Oscar Romeo. (PERIOD - крапка)

б) India SPACE Hotel Alpha Victor Echo SPACE Tango Romeo Oscar Uniform Bravo Lima Echo SPACE Whisky India Tango Hotel SPACE Golf Echo November Echo Romeo Alpha Tango Oscar Romeo PERIOD

2.3.4. Фонетичний алфавіт НАТО

Призначення фонетичного алфавіту - уникнути плутанини і помилок

при передачі мови, використовується нижче поданий фонетичний алфавіт

Кожна літера та цифра повинні бути написані та промовлені чітко та акуратно, в такому випадку вони будуть мати однакове значення для будь якого персоналу.

Кожна фраза промовляється окремо, щоби уникнути двозначності тлумачення.

Передача літер фонетичним алфавітом

Літери англійського алфавіту	Фонетичний алфавіт НАТО	Літери англійського алфавіту	Фонетичний алфавіт НАТО	Літери англійського алфавіту	Фонетичний алфавіт НАТО
A	ALPHA	J	JULIETT	S	SIERRA
B	BRAVO	K	KILO	T	TANGO
C	CHARLIE	L	LIMA	U	UNIFORM
D	DELTA	M	MIKE	V	VICTOR
E	ECHO	N	NOVEMBER	W	WHISKY
F	FOXTROT	O	OSCAR	X	XRAY
G	GOLF	P	PAPA	Y	YANKEE
H	HOTEL	Q	QUEBEC	Z	ZULU
I	INDIA	R	ROMEO		

Передача цифр фонетичним алфавітом

Цифри	Словоформа	Цифри	Словоформа
0	zero	22	twenty-two
1	one	30	thirty
2	two	43	forty three
3	three	90	ninety
4	four	100	one hundred
5	five	136	one hundred and thirty six
6	six	500	five hundred
7	seven	627	six hundred and twenty seven
8	eight	1000	one thousand
9	nine	1478	one thousand four hundred and seventy eight
10	ten	2000	two thousand
11	eleven	9000	nine thousand
12	twelve	16000	sixteen thousand
20	twenty	812681	eight hundred and twelve thousand six hundred eighty-one
21	Twenty-one	12,7	twelve point seven

2.3.5. Словник службових слів та їх значення

Передача інформації здійснюється не довільним способом але переліком сталих словоформ

Слово чи фраза	Значення англійською	Значення українською
ALL AFTER	I refer to the portion of the message that follows	Я маю на увазі частину повідомлення, що йде далі
ALL BEFORE	I refer to the portion of the message that precedes	Я маю на увазі частину повідомлення, яка передус
BREAK		Цим я вказую на відокремлення тексту від інших частин повідомлення. Або: Я закінчив(-ла) текст повідомлення, далі йде підпис тощо. (Коли дозволено переривання, оператор(-ка) приймаючого може перервати оператора(-ку) передаючого, щоб запросити повторну передачу частини повідомлення. Це слово є знаком переривання.)
CORRECTION	An error has been made in this transmission (or message indicated). The correct version is _____. That which follows is a corrected version in answer to your request for verification.	У цій передачі або в повідомленні зазначено помилку. Правильна версія – _____. Наведена нижче версія є виправленою версією у відповідь на ваш запит на перевірку.
DISREGARD THIS TRANSMISSION	This transmission is in error. Disregard it.	Ця передача помилкова. Не звертайте на неї уваги.
DO NOT ANSWER	Stations called are not to answer this call receipt for this message, or otherwise to transmit in connection with this transmission. When this pro word is employed, the transmission shall be ended with the proword OUT.	Станції, що викликаються, не повинні відповідати на це підтвердження виклику для цього повідомлення або передавати у зв'язку з цією передачею. Коли використовується це прослово, передача повинна завершуватися прословом OUT.
EXECUTE	Carry out the purpose of the message or signal to which this applies. To be used only with the	Виконайте мету повідомлення або сигналу, до якого це стосується. Використовувати лише з

	executive method.	виконавчим методом.
EXECUTE TO FOLLOW	Action on the message or signal which follows is to be carried out upon receipt of the proword EXECUTE. To be used only with the executive method.	Дія над повідомленням або сигналом, що настає, має бути виконана після отримання командного слова EXECUTE. Використовувати лише з виконавчим методом.
EXEMPT	The addressee designations immediately following are exempted from the collective net call.	Позначення адресата, що йдуть одразу після цього, звільняються від колективного мережевого виклику.
FIGURES	Numerals or numbers follow	Далі йдуть цифри або числа
FLASH	Precedence FLASH	Пріоритет СПАЛІАХ
FROM	The originator of this message is indicated by the address designation immediately following.	Автор цього повідомлення позначено адресою, що йде одразу після нього.
IMMEDIATE	Precedence IMMEDIATE	Пріоритет НЕГАЙНО
INFO	The addressee designations immediately following are addressed for information	Позначення адресата, що йдуть одразу за [записом], адресовані для інформації
I READ BACK	The following is my response to your instructions to read back	Нижче наведено мою відповідь на ваші вказівки перечитати
I SAY AGAIN	I am repeating transmission (or portion) indicated	Я повторюю зазначену передачу (або її частину)
I SPELL	I shall spell the next word phonetically	Я напишу наступне слово фонетично
I VERIFY	The following message (or portion) has been verified at your request and is repeated. To be used only as a reply to verify	Наступне повідомлення (або його частина) було перевірено на ваш запит і повторюється. Використовувати лише як відповідь для перевірки.
MESSAGE FOLLOWS	A message which requires recording is about to follow. (Transmitted immediately after the call.)	Повідомлення, яке потребує запису, незабаром буде надіслано. (Передається одразу після дзвінка.)
NUMBER	Station serial number	Серійний номер станції
OUT	This is the end of my transmission to you. No response is necessary	На цьому моє повідомлення вам завершено. Відповідь не потрібна.

OVER	This is the end of my transmission to you and a response is necessary. Go ahead and transmit	Це кінець моєї передачі вам, і потрібна відповідь. Продовжуйте та передайте.
PRIORITY	Precedence PRIORITY	Пріоритет ПРИОРИТЕТ
READ BACK	Repeat this entire transmission back to me exactly as received	Повторіть мені всю цю передачу точно так, як її отримали
RELAY TO	Transmit this message to all addressees or to the address designations immediately following	Передати це повідомлення всім адресатам або за адресами, зазначеними одразу після
ROGER	I have received your last transmission satisfactorily	Я отримав вашу останню передачу задовільно
ROUTINE	Precedence ROUTINE	Пріоритет РУТИНА
SAY AGAIN	Repeat all of your last transmission. Followed by identification data means: "Say again (portion indicated)." ("Repeat" is not used because it is the signal for naval gunfire and artillery to fire.)	Повторіть усю вашу останню передачу. Далі наведено ідентифікаційні дані, що означає: «Повторіть (вказана частина)».
SIGNALS FOLLOW	The groups which follow are taken from signal book. (This proword need not be used on nets primarily employed for conveying signals. It is intended for use when tactical signals are passed on nontactical nets.)	Наведені нижче групи взяті з книги сигналів
SILENCE, SILENCE, SILENCE	Cease transmission immediately. (Silence will be maintained until instructed to resume. When an authentication system is in force, transmissions imposing silence are to be authenticated.)	Негайно припиніть передачу. (Тишина буде зберігатися, доки не буде дано вказівку відновити.)
SILENCE LIFTED	Resume normal transmissions. (Silence can be lifted only by the station imposing it or by higher authority. When an authentication system is in force, transmissions lifting silence are to be authenticated.)	Відновіть звичайні передачі. (Мовчання може бути скасовано лише станцією, яка його наклала, або вищим владним органом.)

SPEAK SLOWER	Your transmission is too fast. Reduce speed of transmission	Ваша передача занадто швидка. Зменште швидкість передачі
THAT IS CORRECT	You are correct, or what you have transmitted is correct.	Ви маєте рацію, або те, що ви передали, є правильним.
THIS IS	This transmission is from the station whose designation immediately follows	Ця передача надходить від станції, позначення якої одразу йде після
TIME	That which immediately follows is the time or date-time group of the message	Відразу за ним йде час або група дати й часу повідомлення
TO	The addressees whose designations immediately follow are to take action on this message	Адресати, чий позначення вказані одразу після цього, повинні вжити заходів щодо цього повідомлення
UNKNOWN STATION	The identity of the station with whom I am attempting to communications is unknown.	Ідентифікація станції, з якою я намагаюся зв'язатися, невідома
VERIFY	Verify entire message (or portion indicated) with the originator and send correct version. To be used only at the discretion of or by the addressee to which the questioned message was directed	Перевірте все повідомлення (або зазначену частину) з автором та надішліть правильну версію. Використовувати лише на розсуд адресата або адресата, якому було адресовано запитуване повідомлення
WAIT	I must pause for a few seconds	Я маю зупинитися на кілька секунд
WAIT OUT	I must pause longer than a few seconds	Я маю зробити паузу довше, ніж кілька секунд
WILCO	I have received your message, understand it, and will comply. (To be used only by the addressee. Since the meaning of ROGER is included in that of WILCO, the two prowords are never used together.)	Я отримав ваше повідомлення, зрозумів його та виконую його. (Використовувати лише адресатом.) Оскільки значення слова ROGER включено до значення слова WILCO, ці два прислів'я ніколи не використовуються разом
WORD AFTER	I refer to the word that follows	Я маю на увазі слово, яке йде далі
WORD BEFORE	I refer to the word that precedes	Я маю на увазі слово, яке стоїть перед
WORDS TWICE	Communication is difficult. Transmit(ing) each phrase (or each code group) twice. This	Спілкування складне. Передача кожної фрази (або кожної кодової групи) двічі. Це слово може бути

	proword may be used as an order, request, or as information.	використане як наказ, прохання або інформація
WRONG	Your last transmission was incorrect. The correct version is	Ваша остання передача була неправильною. Правильна версія

2.3.6 Застосування позивних

Визначення: Позивний - це визначене легко вимовне слово або сполучення слів, що визначає радіостанцію, людину, команду, підрозділ або місце.

Позивний визначає станції між якими відбувається радіообмін.

Типи позивних

- а) індивідуальний - відноситься до однієї конкретної станції;
- б) колективний - для визначення групи радіостанцій у мережі;
- в) мережний позивний визначає всі станції в мережі, використовується тільки станцією мережного контролю.

Види позивних

- а) словарний - призначається кожному користувачеві : різними зрозумілими словами: Stone, Paper, Cable, Handle, Fish ...

теж слово+ індекс:

цифровий - приклад: Stone23, Stone27

буквений - приклад: Stone B, Stone C

- б) буквений - комбінація декількох букв : ARB, AJX, GFR ...

- в) цифровий - комбінація цифр: 1245, 5874, 9632 ...

- г) комбінований - комбінація цифр і букв : A70, A7W. KSA. 7K2. R27.

Форми позивних

- а) повний позивний - весь позивний вимовляється A7D, A7W цей позивний використовується :

для первинного встановлення зв'язку;

для входження в мережу, де станція звичайно не працює;

за вимогою контролюючої станції (NCS} або іншої станції в мережі;

- б) скорочений позивний - відповідно до інструкції радіооператора (SOI), одна буква може бути опущена.

Приклад: позивний A7D буде вимовлений як 7D.

Використання скороченого позивного може дозволити станція контролю мережі (NCS)

2.3.7. Радіолінія та радіомережа

Лінія радіозв'язку - елемент системи військового зв'язку, що є сукупністю засобів зв'язку та середовища розповсюдження і забезпечує створення каналів передачі та (або) групових трактів первинної мережі системи військового зв'язку.

Радіолінія може бути встановлена між будь-якими двома радіостанціями, які налаштовані на одну частоту. Одна з них може бути призначена як старша станція, а друга, як підлегла.

Радіомережа - спосіб організації радіозв'язку між трьома і більше радіостанцій. які працюють на радіоданих цієї мережі.

В радіомережі призначається головна станція (NCS), яка відповідає за дисципліну в мережі, інші станції є підлеглими.

Відповідно до правил радіообміну існують два види мереж:

а) спрямована мережа - станціям необхідно одержати від NCS дозвіл на передачу (за винятком передачі повідомлень з позначкою FLASH);

б) вільна мережа, використовується якщо немає іншого наказу, в якій радіообмін здійснюється попереднього дозволу від NCS.

Зазвичай, NCS буде конкретизувати - вільна або спрямована мережа.

2.3.8. Встановлення радіозв'язку

NCS	Підлеглі станції			
A7X	A7A	A7B	A7C	A7Q
A7W this is A7X over				
	A7X this is A7A over			
		A7X this is A7B over		
			A7X this is A7C over	
				A7X this is A7Q over

A7X – NCS , головна станція

A7W – позивний мережі (циркулярний позивний)

2.3.9. Звіт про якість прийому

При оцінці якості прийому використовують оцінку потужності (сили) сигналу та його розбірливості

Потужність сигналу		Розбірливість сигналу	
Фрази	Значення	Фрази	Значення
LOUD	Ваш сигнал відмінний	CLEAR	Відмінна якість
GOOD	Ваш сигнал добрий	READABLE	Добре, інколи труднощі з розбірливістю
WEAK	Чую погано	DISTORTED	Проблеми з розбірливістю
VERY WEAK	Дуже погано чую	WITH INTERFERENCE	Проблеми з розбірливістю через перешкоди
NOTHING HEARD	Я вас не чую	UNREADABLE	Чую, що передаєте, розібрати не можу

2.3.10. Радіоперевірка

Головна станція проводить радіоперевірку у визначений час для:
 встановлення або закриття трафіку мережі;
 визначення готовності підлеглих станцій;
 у деякі періоди часу в надзвичайних випадках;
 перед передачею важливих повідомлень або сигналів для всіх підлеглих радіостанцій.

Здійснюється одним із способів:

- а) використання індивідуальних позивних;
- б) використання мережного позивного / колективного або службового слова ALL STATIONS (усі станції).

Приклад "А":

Станція, що викликається

Станція, що викликає (NCS)

ALFA SEVEN DELTA

this is ALFA SEVEN ALFA
RADIO CHECK over

Станція, що відповідає:

Позивний станції, яку викликають

Станція, що викликає

ALFA SEVEN ALFA

this is ALFA SEVEN DELTA

Потужність сигналу/розбірливість
over

You are LOUD and CLEAR

Відповідь NCS:

Позивний станції, що викликається
Станція, що викликає

ALFA SEVEN DELTA
this is ALFA SEVEN ALFA
You are LOUD and CLEAR
of RADIO CHECK out too. End

У випадку, коли умови зв'язку відмінні, службові слова LOUD та CLEAR можуть бути замінені на службове слово ROGER

Приклад "В"

NCS	Підлеглі станції			
A7X	A7A	A7B	A7C	A7Q
A7W (2x) this is A7X RADIO CHECK over				
	A7X this is A7A You are LOUD and CLEAR over			
		A7X this is A7B You are LOUD and CLEAR over		
			A7X this is A7C You are LOUD and CLEAR over	
				A7X this is A7Q You are LOUD and CLEAR over
A7W (2x) this is A7X you all are LOUD and CLEAR too, out				

A7X – NCS , головна станція

A7W – позивний мережі (циркулярний позивний)

У випадку, коли кілька станцій знаходяться у різних умовах прийому, NCS буде проводити TEST COUNTS (тестові індекси).

а) подовжений тестовий індекс

Станція, що викликається

Станція, що викликає (NCS)

ALFA SEVEN ALFA (A7A)

this is ALFA SEVEN X-RAY

TESTING 1-2-3-4-5-6-7-8-9-0

0-9-8-7-6-5-4-3-2-1

How do you hear me? Over

б) подовжений тестовий індекс

Станція, що викликається

Станція, що викликає (NCS)

ALFA SEVEN ALFA (A7A)

this is ALFA SEVEN X-RAY

TESTING 1-2-3-4-5-5-4-3-2-1

How do you hear me? Over

в) оператор, що викликається, доповідає відповідно до умов прийому.

3. РАДІОТРЕНУВАННЯ

3.1. Мета та завдання радіотренування

Радіотренування – це форма навчання органів військового управління (штабів), а також особового складу військових частин (підрозділів) яке проводиться для набуття та удосконалення практичних навичок використання (бойового застосування) штатних засобів радіозв'язку під час управління підпорядкованими військами (силами), військовими частинами (підрозділами) при підготовці і веденні бойових дій [5].

Радіотренування є одним з основних заходів колективної підготовки штабів, військових частин (підрозділів) ЗС України щодо організації, забезпечення радіозв'язку в різних умовах тактичної та оперативної обстановки [5].

Метою радіотренування є:

досягнення високого рівня управлінської злагодженості між органами військового управління (штабами) та підпорядкованими військовими частинами (підрозділами);

набуття підрозділами необхідних спроможностей щодо використання засобів радіозв'язку та набуття навичок ведення радіообміну, взаємодії між підрозділами, управління підрозділами та екіпажами у складних умовах радіоелектронної, тактичної та оперативної обстановки.

Основними завданнями радіотренування є:

відпрацювання дій органів військового управління (штабу), командирів військових частин (підрозділів) щодо управління підлеглими силами в умовах обмеженого часу, в різних умовах тактичної та оперативної обстановки із практичним використанням засобів радіозв'язку;

тренування органів військового управління в постановці завдань та контролі їх виконання використовуючи засоби радіозв'язку;

тренування в передачі сигналів бойового управління, застосування документів скритого управління військами та кодованих переговорних таблиць використовуючи ЗРЗ;

набуття навичок органів військового управління (штабу), командирів щодо організації взаємодії з приданими, взаємодіючими підрозділами та спільних дій з різновидовими (різновідомчими) формуваннями, використовуючи засоби радіозв'язку;

досягнення злагодженості в роботі органів військового управління, чергових змін, підрозділів зв'язку (вузлів зв'язку);

тренування у встановленні, підтриманні та відновленні радіозв'язку між підрозділами;

тренування особового складу військової частини (підрозділу) щодо дотримання правил ведення радіообміну, в доповідях даних обстановки і прийнятих рішень;

удосконалення вмінь підрозділів зв'язку з розгортання, підтримки та відновлення радіозв'язку в різних умовах обстановки (відпрацювання нормативів зі зв'язку);

удосконалення вмінь та навичок посадових осіб щодо збору, аналізу даних обстановки;

удосконалення вмінь щодо прийняття рішень і постановки завдань підлеглим, організації взаємодії у радіомережах, всебічного забезпечення і управління підрозділами в різних умовах обстановки;

пошуку і дослідження нових, більш ефективних, форм і методів радіотренування;

узагальнення досвіду проведення радіотренування та впровадження його у практичну діяльність як органів військового управління (штабів), так і військових частин (підрозділів).

3.2. Вимоги, види та форми радіотренувань

Основними вимогами до радіотренування є:

системність і послідовність у підготовці – від вивчення теоретичних положень до формування практичних умінь та навичок;

знання особовим складом основ організації радіозв'язку та правил ведення радіообміну;

відповідність змісту радіотренування вимогам керівних документів;

максимальне наближення умов радіотренування до реальної (бойової) обстановки;

комплексність це – поєднання індивідуального та колективного відпрацювання дій (одночасне тренування командирів, штабів та підрозділів зв'язку);

послідовність проведення радіотренування – поступовий перехід від простого до складного;

більша частина часу радіотренування повинна відводитися на відпрацювання питань практичного управління військами (силами) в ході виконання завдань, використовуючи засоби радіозв'язку;

контроль та оцінка, фіксація помилок з подальшим їх аналізом та усуненням.

Якість проведення радіотренування досягається:

знанням командирами (начальниками) реального стану підготовленості органів військового управління, військових частин (підрозділів) в тому числі і підрозділів зв'язку;

плануванням радіотренування щодо визначених завдань, відповідно до наявних спроможностей;

вибором ефективних форм та методів проведення радіотренування;

своєчасним та всебічним матеріально-технічним забезпеченням радіотренування;

ефективним використанням матеріально-технічної бази та виділених ресурсів;

високою методичною майстерністю керівників з організації та проведення радіотренування;

точним виконанням плану проведення радіотренування;

прикладним характером і практичною спрямованістю радіотренування, підготовки органів військового управління, військових частин (підрозділів) в тому числі і підрозділів зв'язку;

об'єктивним оцінюванням результатів проведення радіотренування та врахування їх результатів у подальшому плануванні підготовки.

За видом радіотренування може бути:

одноступеневе (в межах підрозділу або суміжних рівнів управління);

двоступеневе (взаємодія двох несуміжних рівнів управління);

багатоступеневе (із залученням більше двох несуміжних рівнів управління та пунктів управління).

Радіотренування можуть бути планові (згідно з планом бойової підготовки) та позапланові (раптові).

Тривалість радіотренування може складати до однієї доби, залежно від мети, завдань та ланки (підрозділу) де воно проводиться.

Форма радіотренування визначається ланкою. Радіотренування, як правило, проводяться у наступних ланках [5]:

армійській корпус – бригада (полк) – батальйон (дивізіон) – рота

(батарея);

бригада (полк) – батальйон (дивізіон) – рота (батарея) – взвод;

батальйон (дивізіон) – рота (батарея) – взвод – бойова машина;

підрозділи зв'язку щодо розгортання ліній радіозв'язку та ведення службового радіообміну.

Радіотренування у вказаних ланках проводиться у вигляді самостійного заходу або на підставі наказу вищого командування. На радіотренування, залежно від теми, можуть визначатися етапи його проведення.

3.3. Умови, місця та сценарії проведення радіотренування

Для досягнення мети радіотренування визначаються практичні завдання та умови при яких вони виконуються. Успішне виконання завдань, в ході радіотренування, дозволить досягнути очікувані результати.

Для відпрацювання практичних завдань радіотренування має створюватися відповідна оперативна (тактична) обстановка, максимально наближена до умов ведення бою з максимальним рівнем інформаційного навантаження в ході його проведення. Обстановка повинна спонукати учасників радіотренування до активних, ініціативних дій, приймати швидкі та правильні рішення.

Місцями радіотренування можуть бути:

пункти управління (стаціонарні або рухомі);

полігони (навчальні поля);

навчальні класи (в тому числі із засобами психологічного впливу);

робочі кабінети (службові приміщення).

До умов проведення радіотренування слід віднести наступне:

учасники радіотренування (військова частина (підрозділ), орган військового управління);

транспортні засоби (бойові машини);

форма та характер ведення воєнних дій;

оперативна (тактична) обстановка;

зміни в оперативній (тактичній) обстановці, які визначені сценарієм проведення радіотренування;

місце проведення;

місцевість;

кількість етапів;

тривалість;
 пора року;
 час доби;
 тип засобів радіозв'язку та режими їх роботи;
 порядок використання кодованих переговорних таблиць;
 електромагнітна обстановка та засоби РЕБ.

Для якісного і логічного відпрацювання практичних завдань, в умовах наближених до бойових, розробляється сценарій радіотренування, який описує певний ситуаційний епізод (епізоди) з визначеною послідовністю подій і процесів, а його реалізація в ході радіотренування вимагає від навчаємих відтворювати конкретні дії, які в свою чергу направлені на досягнення певної мети.

Сценарії проведення радіотренування повинні бути розроблені для ланок:

армійській корпус – бригада (полк) – батальйон (дивізіон) – рота (батарея);

бригада (полк) – батальйон (дивізіон) – рота (батарея) – взвод;

батальйон (дивізіон) – рота (батарея) – взвод – бойова машина.

Зміст сценарію радіотренування повинен відповідати його темі.

Приклади тем сценаріїв радіотренування, які пов'язані з веденням бойових дій (наступ, оборона) та бойовими епізодами:

штурмові дії;

маневрена оборона;

евакуація поранених;

виявлення противника;

артилерійський обстріл;

засідка;

робота в умовах застосування противником засобів РЕБ;

передача наказу на організацію оборони.

Приклади сценаріїв проведення радіотренування (епізодів).

“Передача наказу на організацію оборони”:

1. Командир роти передає завдання взводам (“ВАРТА, зайняти та обладнати позиції на лівому фланзі, координати 1234-5678, встановити спостереження, доповісти, прийом”, “ЗУМЕР, зайняти центр, координати

1235-5679, підготувати вогневі позиції для танка, доповісти, прийом”, “ГРІМ, зайняти та обладнати позиції на правому фланзі, координати 1236-5680, організувати протитанкову оборону, доповісти, прийом”).

2. Взводи доповідають про виконання (“ГОНГ, я ВАРТА, позиції зайнято та обладнано, спостереження організовано, прийом”).

“Артилерійський обстріл”:

1. Противник проводить артилерійський обстріл ротного опорного пункту.

2. Командир взводу доповідає (“ГОНГ, я ВАРТА, артилерійський обстріл, координати 1235-5679, особовий склад у укриттях, прийом”).

3. Командир роти уточнює (“ВАРТА, доповісти про втрати та стан позицій, прийом”).

4. Командир взводу відповідає (“ГОНГ, я ВАРТА, втрати мінус, позиції частково пошкоджено, тримаємо оборону, прийом”).

5. Командир роти доповідає командир батальйону (“МЕГА, я ВАРТА, противник веде артобстріл, координати 1235-5679, потрібна контрабатарейна боротьба, прийом”).

“Виявлення противника”:

1. Спостережний пост одного з взводів виявляє піхоту противника, що наближається.

2. Командир взводу доповідає (“ГОНГ, я ВАРТА, виявлено піхоту противника, орієнтовно взвод, координати 1240-5685, рухаються в наш бік, прийом”).

3. Командир роти уточнює (“ВАРТА, я ГОНГ, підтвердіть кількість і напрямок руху, чи є техніка, прийом”).

4. Командир взводу відповідає (“ГОНГ, я ВАРТА, піхота, близько 30 осіб, без техніки, напрямок північний схід, відстань 2 км, прийом”).

5. Командир роти передає наказ (“ВАРТА, підготувати вогневі позиції, вести спостереження, без наказу вогонь не відкривати, прийом”).

6. Командир роти доповідає в штаб батальйону (“МЕГА, я ГОНГ, виявлено піхоту противника, координати 1240-5685, ведуть спостереження, прийом”).

“Штурмові дії противника”:

1. Противник розпочинає штурмові дії, використовуючи піхоту, мотоцикли та бронетехніку.
2. Взвод доповідає про початок бою (“ГОНГ, я ГРІМ, противник здійснює наступ в напрямку “ВЕЖА”, спостерігаю: піхоту, 9 мотоциклів та два танки, координати 1238-5683, веду бій, прийом”).
3. Командир роти координує дії (“ГРІМ, тримати позиції, використовувати ПТРК проти танків, ЗУМЕР, підтримати ГРІМ вогнем БМП, прийом”), (“ВІЙ, посилити спостереження на флангах, доповідати про зміни обстановки, прийом”).
4. Взводи підтверджують (“ГОНГ, я ГРІМ, наказ зрозумів, ПТРК застосовуємо, прийом”), (“ГОНГ, я ЗУМЕР, вогонь БМП відкрито, прийом”).
5. Командир роти здійснює запит на вогневу підтримку (“МЕГА, я ГОНГ, противник атакує, координати 1238-5683, 2 танки, 9 мотоциклів, піхота, потрібна артилерійська підтримка, прийом”).
6. Штаб відповідає (“ГОНГ, я МЕГА, артилерія здійснить вогневе ураження через 5 хвилин, утримуйте позиції, прийом”).

“Евакуація поранених”:

1. Один із взводів доповідає про поранених (“ГОНГ, я ВІЙ, двоє поранених (300-х), координати 2345-6789, потрібна евакуація, прийом”).
2. Командир роти координує дії з медичною службою (групою медичної евакуації).

ВАЖЛИВО! Наведені сценарії можуть бути використані, як епізоди та віднесеними до певних етапів радіотренування. Викладені положення слід застосовувати творчо, у відповідності до конкретної мети радіотренування, рівня індивідуальної підготовки особового складу.

Командирам всіх рівнів, з метою ефективної організації та проведення радіотренувань дотримуватися принципів:

систематичність і послідовність навчання (навчання “від простого – до складного”, “від відомого – до невідомого”) – є одним з основних принципів і реалізується по двох напрямках: структурному та методичному;

учити військовослужбовця тому, що необхідно на війні – вимагає проведення заходів навчання в умовах, максимально наближених до бойових;

***щільність навчання** – передбачає планування та проведення занять, при яких увесь задіяний особовий склад виконують практичні дії (нормативи, вправи);*

***свідомість, активність і самостійність тих, хто навчається** – передбачає створення командирами (начальниками, в тому числі – інструкторсько-викладацьким складом) таких умов у військових колективах, за яких військовослужбовці будуть свідомо прагнути до оволодіння навчальним матеріалом та проявляти активність і самостійність в удосконаленні рівня їх індивідуальної підготовки.*

4. ОРГАНІЗАЦІЯ РАДІОТРЕНУВАННЯ

Організація радіотренування складається з чотирьох взаємопов'язаних етапів.

I етап – Планування радіотренування. Даний етап включає в себе: формулювання вимог та визначення умов проведення радіотренування, розробку Плану проведення радіотренування та додатків до нього, підготовку місць проведення радіотренування, а також ЗРЗ;

II етап – Проведення радіотренування. Етап є практичною складовою радіотренування, який реалізується відповідно до розробленого плану і передбачає виконання практичних завдань;

III етап – Оцінювання. Етап, який дозволяє визначити ступінь виконання навчасними практичних завдань, які відпрацьовувалися в ході радіотренування.

IV етап – Аналіз проведених дій та формування звіту за результатами радіотренування, а також розроблення рекомендацій щодо вдосконалення організації радіотренування. На даному етапі визначається ступінь досягнення мети радіотренування в цілому. Проводиться аналіз помилок, порушень безпеки зв'язку, а також пошук причин їх виникнення. За результатами аналізу розробляються рекомендації (методичні та практичні) щодо покращення навченості особового складу в подальшому.

Радіотренування повинно проводитися в тих підрозділах та органах військового управління (штабах), особовий склад яких пройшов відповідну підготовку зі зв'язку і має необхідний рівень теоретичних знань щодо ведення радіообміну та експлуатації засобів радіозв'язку, а також набув практичних умінь щодо роботи на них.

Доцільно щоб теоретична підготовка включала в себе:

вивчення заходів безпеки при роботі на засобах радіозв'язку;

вивчення основ технічного використання ЗРЗ;

вивчення правил радіообміну та безпеки зв'язку;

ознайомлення особового складу з основами, правилами та структурою радіообміну (виклик, відповідь, наказ, доповідь);

вивчення стандартних команд і фраз для бойового управління підрозділами (екіпажами);

вивчення порядку дій в умовах радіозавад та при втраті радіозв'язку.

Практична підготовка повинна передбачати виконання завдань щодо

ведення радіообміну в контрольованих умовах (класі, тощо):

робота в парах або групах (один військовослужбовець передає повідомлення, а інший приймає та підтверджує);

робота у складі екіпажу в бойових машинах з використанням апаратури внутрішнього зв'язку та комутації;

імітація бойових ситуацій (передача наказів про наступ, оборону, маневр, доповіді про виявлення противника тощо);

ведення радіообміну застосовуючи позивні, кодовані слова для конкретних підрозділів (рота, взвод, екіпаж).

Учасниками радіотренування є керівник, група контролю та навчаємі.

Керівником радіотренування, як правило, є командир військової частини (підрозділу). Також рішенням командира може призначатися керівником один з його заступників. Керівник може самостійно здійснювати як проведення радіотренування, так і оцінювання навчаємих.

В залежності від сценарію, масштабу проведення радіотренування та його тривалості може призначатися група контролю до якої залучається найбільш підготовлений особовий склад. Завданням даної групи є здійснення поточного та проміжного оцінювань навчаємих в ході радіотренування, а також проведення періодичного підведення підсумків з метою недопущення помилок та порушень безпеки зв'язку, які мають систематичний характер.

Після завершення радіотренування, група контролю, подає керівнику радіотренування Індивідуальні та Колективні оціночні відомості в яких виставляються оцінки за результатами радіотренування, зазначаються виявлені порушення безпеки зв'язку, недоліки, які призвели до зниження оцінки та причини їх виникнення. Крім того, група контролю на підставі проведеного аналізу результатів радіотренування надає командирі військової частини (підрозділу) звіт. У звіті, крім аналізу проведених дій, зазначаються пропозиції щодо необхідних заходів, які повинні бути виконані для на недопущення помилок (порушень і т.д.) в подальшому та підвищення рівня навченості особового складу. В ході наступного радіотренування акцентується увага на виконанні тих завдань, які мали найбільшу кількість помилок серед особового складу.

Навчаємі – особовий склад органів військового управління (штабів), командири підрозділів, особовий склад військових частин (підрозділів) ЗС України.

4.1. Планування радіотренування

Від якості планування буде залежати як ефективність проведення самого радіотренування, так його кінцевий результат.

Планування радіотренування включає в себе виконання організаційно-методичних та організаційно-технічних заходів.

Організаційно-методичні заходи це – заходи, які передбачають розроблення Плану проведення радіотренування відповідно до сформульованої мети. Відповідно до мети визначається форма та вид радіотренування, а також умови, сценарії його проведення і практичні завдання, які спрямовані на досягнення необхідного результату. Виконанням організаційно-методичних заходів є розробка та затвердження у відповідного командира (начальника) Плану проведення радіотренування (додаток 1 до цього Посібника) та оформлення додатків до нього. Додатками до Плану проведення радіотренування є:

таблиця позивних посадових осіб (додаток 2 до цього Посібника);

кодована переговорна таблиця;

таблиця сигналів управління, взаємодії та оповіщення;

кодовані робочі карти (схеми) з обстановкою;

схема організації радіозв'язку;

схема-наказ (для КХ радіостанцій);

ввідні для нарощування обстановки;

індивідуальна оціночна відомість(додаток 4 до цього Посібника);

колективна оціночна відомість(додаток 5 до цього Посібника).

План проведення радіотренування є основним навчально-методичним документом з проведення радіотренування. Перелік додатків не є вичерпним, а їхнє значення – це деталізація Плану проведення радіотренування. Ступінь деталізації Плану проведення радіотренування залежить від масштабу та мети тренування, складу його учасників та рівня їх підготовки.

Порядок проведення радіотренування викладається за етапами. При цьому вказується назва етапів, розкривається їх зміст та визначається тривалість, на кожному етапі вказуються навчальні питання і час на їх відпрацювання, визначаються дії противника (ввідні) на даний проміжок часу, визначення порядку дій керівника радіотренування (групи контролю) з нарощування обстановки та імітації, очікуванні дії навчаємих, час закінчення радіотренування та підведення підсумків.

Рекомендується планувати проведення радіотренування в один етап з відпрацюванням обмеженої кількості навчальних питань, які рекомендується відпрацьовувати детально і до повного засвоєння їх тими, хто навчається.

Організаційно-технічні заходи. Заходи, які спрямовані на підготовку необхідної матеріальної бази для якісного проведення радіотренування, відповідно до затвердженого плану.

До таких заходів слід віднести:

- налаштування необхідної кількості ЗРЗ у визначених режимах роботи;
- підготовка засобів РЕБ (за наявності);
- обладнання апаратурою аудіозапису робочого місця керівника радіотренування;
- завчасне розгортання необхідних елементів мережі радіозв'язку;
- обладнання місць проведення радіотренування та облаштування їх необхідним майном тощо.

Етап планування радіотренування закінчується перевіркою готовності до його проведення. При перевірці готовності до проведення радіотренування перевіряються:

- готовність учасників радіотренування до його проведення (знання особовим складом своїх функцій і завдань, правил радіообміну, заходів безпеки тощо);
- наявність необхідних документів для проведення радіотренування;
- екіпірування всіх категорій військовослужбовців;
- наявність і стан засобів зв'язку, озброєння та військової техніки;
- забезпеченість матеріальними засобами.

4.2. Проведення радіотренування

Перед початком радіотренування до особового складу доводиться мета, завдання, умови та основні етапи радіотренування.

Радіотренування починається у визначений час відповідно до Плану проведення радіотренування. Радіотренування починає керівник, а також можуть використовуватися відповідні сигнали управління або події визначені у сценарії.

Проведення радіотренування включає в себе виконання за командою керівника практичних завдань навчаємими відповідно до етапів сценарію, а також спостереження, документування недоліків та порушень безпеки

зв'язку виявлених керівником (групою контролю) в ході його проведення. За можливості, необхідно забезпечити аудіозапис радіообміну, який здійснюється учасниками в ході проведення радіотренування. Даний підхід забезпечує об'єктивну оцінку дій всіх учасників процесу, а також при проведенні проміжного контролю дозволяє пояснити на прикладах, особовому складу, помилки, які були допущенні в ході виконання практичних завдань.

Контроль за розгортанням КХ ЗРЗ здійснюється шляхом спостереження, а контроль ведення службового радіообміну в КХ радіомережах (радіонапрямах) фіксується головною станцією.

В ході радіотренування необхідно здійснювати проміжний контроль, з метою недопущення помилок (порушень безпеки зв'язку), які мають масовий або систематичний характер. Як правило, проміжний контроль проводиться після кожного етапу радіотренування.

Відповідно до сценарію радіотренування може здійснюватися нарощування обстановки, яке сприяє активації мислення, коригуванню управлінських рішень та адаптації командирів. Нарощування обстановки повинно здійснюватися з урахуванням результатів дій особового складу. Для нарощування обстановки використовуються відповідні сигнали управління, розпорядження тощо.

Завершення практичної частини радіотренування здійснюється керівником шляхом використання відповідного сигналу управління.

4.3. Оцінювання

Для визначення ступеню виконання навчаємими практичних завдань, які відпрацьовувалися в ході радіотренування проводиться оцінювання. Оцінювання здійснюється від початку проведення радіотренування до його закінчення.

Оцінювання поділяється на:

- поточне оцінювання – під час тренування;
- проміжне – після кожного етапу (за необхідності);
- підсумкове – після завершення.

Підсумкове оцінювання – це визначення загальної оцінки навчаємим за результатами всіх етапів радіотренування (виконання практичних завдань).

Поточне та проміжне оцінювання передбачають як якісну, так і

числову оцінку виконання практичних завдань особовим складом. Оцінювання навчаємих здійснюється відповідно до критеріїв, які обираються виходячи із завдань радіотренування.

Для оцінки навчаємих можна обрати наступні критерії:

а) час відповіді. Як правило, мінімально допустиме значення, часу відповіді визначається в умовах (керівником) і залежить від навченості особового складу. Час відповіді може складати 1 с – 2 с. Навчаємі оцінюються під час кожного сеансу зв'язку. Як правило, навчаємий отримує штрафний бал коли здійснив відповідь у який перевищив час допустимий.

б) рівень розбірливості при веденні радіообміну. Розбірливість мовлення при радіообміні є критично важливою. Нечітке або нерозбірливе повідомлення може бути не правильно прийняте, що в свою чергу буде вимагати його уточнень чи повторних передач.

Оцінка розбірливості зазвичай проводиться за допомогою п'ятибальної шкали розбірливості, де:

- 1 – нерозбірливо, передача незрозуміла;
- 2 – розбірливо з перебоями, зрозумілі лише окремі слова або фрази, прийом супроводжується значними спотвореннями;
- 3 – розбірливо, вимова зрозуміла, але зі спотвореннями, може вимагатися повторення окремих частин повідомлення;
- 4 – добре розбірливо, вимова зрозуміла, але із не значними спотвореннями, лише деякі слова можуть потребувати уточнення;
- 5 – відмінно розбірливо, вимова повністю зрозуміла, без будь-яких спотворень.

Для визначення рівня розбірливості повідомлень, які передаються нами кореспонденту в радіоефірі, необхідно здійснити відповідний запит.

Приклад запиту для визначення чутності та розбірливості повідомлення:

РЕТРО, я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, я РЕТРО, прийом;

РЕТРО, ЯК МЕНЕ ЧУЄТЕ ТА РОЗБИРАЄТЕ (?), я ГОНГ, прийом;

ГОНГ, ЧУЮ І РОЗБИРАЮ ВАС ВІДМІННО, я РЕТРО, прийом.

або

ГОНГ, ЧУЮ І РОЗБИРАЮ ВАС ЗАДОВІЛЬНО, ГОВОРІТЬ ПОВІЛЬНІШЕ, я РЕТРО, прийом.

в) правильність ведення радіообміну. Оцінюється під час кожного

сеансу зв'язку. При оцінці звертається увага на правильність ведення оперативного (службового) радіообміну.

г) правильність використання режимів передачі даних (текстові повідомлення, голосові повідомлення).

д) вміння експлуатації ЗРЗ. Оцінюється за результатами роботи. Натискання та відтискання тангенти, вміння перемикає канали та змінювати потужність випромінювання, встановлювати визначені режими роботи тощо.

ж) вміння та швидкість ведення радіообміну з використанням кодованих таблиць.

з) дотримання вимог щодо безпеки зв'язку при веденні радіообміну.

к) при оцінці екіпажів КХ радіостанцій слід використовувати, крім наведених вище критеріїв, ще й вимоги навчальних нормативів та завдань, які дозволяють здійснити оцінку за часом виконання завдання і повнотою виконання операцій щодо його змісту.

Крім того в оціночні відомості записуються недоліки і порушення, які вплинули на загальну оцінку. Оціночна відомість заповнюється за результатами спостереження керівника та групи контролю, документування та аналізу аудіозапису.

4.4. Аналіз проведених дій

Цей етап є завершальним у радіотренуванні. Його основною метою є аналіз проведених дій / After action review [6], визначення рівня досягнення мети радіотренування, отримання зворотного зв'язку / FEEDBACK [7] щодо позитивних та негативних сторін навчання, виявлення помилок та формування рекомендацій для покращення навченості особового складу.

Аналіз проведених дій / After action review.

Під час (в кінці кожного етапу) та в кінці радіотренування керівник (група контролю) під час аналізу проведених дій вказує ступінь досягнення мети та навчальних цілей, що планувалось, що насправді відбулось, відмічає позитивні і негативні сторони, оцінює роботу кожного з тих, хто навчався, надає рекомендації, що необхідно удосконалити (покращити) [6].

Основними завданнями аналізу результатів радіотренування є:

визначення ступеня, повноти і якості планування та проведення радіотренування;

визначення ступеня відповідності виконаних завдань визначеним

навчальним питанням (меті радіотренування);

аналіз спроможностей учасників радіотренування щодо використання ЗРЗ, ведення радіообміну та злагодженості дій;

аналіз рівня управлінської злагодженості;

визначення позитивних та негативних аспектів, які мали місце в ході радіотренування;

визначення причин виявлених недоліків;

визначаються шляхи усунення виявлених недоліків та вирішення проблемних питань.

Зворотній зв'язок / Feedback.

Важливо забезпечити формування відгуків тими, хто навчається. Саме тому, наприкінці радіотренування, доцільно провести опитування (анкетування) навчаємих з можливістю вказання критичних зауважень щодо організації та проведення радіотренування.

За результатами проведеного аналізу розробляються рекомендації, які за своїм змістом можуть бути як методичними, так і практичними щодо вдосконалення організації радіотренувань. Для прикладу, рекомендації за своїм змістом можуть бути спрямовані на покращення:

рівня теоретичних знань і практичних умінь особового складу при експлуатації ЗРЗ;

організаціо-методичних та організаційно-технічних заходів;

проведення радіотренування в цілому, з деталізацією заходів необхідних для не допущення помилок і порушень, які мали місце в ході радіотренування.

Рекомендації розробляються керівником радіотренування самостійно або подаються на затвердження керівнику радіотренування групою контролю. На підставі рекомендацій здійснюється коригування подальшого процесу бойової підготовки, узагальнюється передовий (кращий) досвід і вживаються заходи щодо його впровадження.

ЗРАЗОК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Командир військової частини А0000

полковник

Григорій КОВТУН

“ ” 20__

ПЛАН проведення радіотренування

в 1 механізованому батальйоні 000 окремої механізованої бригади
(підрозділ)

“ ” 20__ року
(дата)

Мета радіотренування:

1. Набуття умінь ведення радіообміну особовим складом механізованого батальйону в складній електромагнітній обстановці в обороні, ході штурмових дій противника.
2. Набуття підрозділами необхідних спроможностей щодо використання засобів радіозв'язку, взаємодії між підрозділами, управління підрозділами та екіпажами.
3. Удосконалення навичок щодо прийняття рішень і постановки завдань підлеглим.

Ланка радіотренування: Батальйон – рота – взвод – бойова машина.

Вид радіотренування: Багатоступеневе.

Завдання радіотренування:

1. Організувати стійкий радіозв'язок на всіх рівнях (батальйон – роти – взводи – відділення – екіпажі).
2. Відпрацювати весь цикл управління (виклик, відповідь, передача команд (наказів), доповідь).
3. Виконати завдання з реагування на типові ситуації (виявлення противника, зміна маршруту, запит підтримки).
4. Відпрацювати завдання щодо ведення оборонного бою.

Очікувані результати:

1. Опанування особовим складом правил ведення радіообміну.
2. Підвищення рівня координації між підрозділами.
3. Усунення типових помилок при роботі з радіостанціями.
4. Готовність батальйону до дій у бойових умовах із використанням УКХ радіомережі.

Учасники радіотренування:

Керівник – Начальник штабу батальйону;

Група контролю: помічник начальника зв'язку бригади, начальник зв'язку батальйону.

Навчаємі: Командири рот,....., екіпажі на М113,....

Місце проведення: Навчальний полігон.

Тривалість: 3,5 години (210 хв відповідно до 3 етапів), початок 10.00.

СЦЕНАРІЙ РАДІОТРЕНУВАННЯ

№ з/п	Дії керівника	Дії тих, хто навчається	Час, хв
1	2	3	4
I ЕТАП			40
1	Сигнал “КУРАЖ” (початок тренування) Виклик з використанням циркулярного позивного	Відповідь на циркулярний позивний	1
..			
Проміжний контроль, коротке підведення підсумків I етапу			5
II ЕТАП			80
..			
Проміжний контроль, коротке підведення підсумків II етапу			5
III ЕТАП			50
..			
..			
Оцінювання та аналіз проведених дій радіотренування			15
Доведення результатів до особового складу та підведення підсумків радіотренування			25

Додатки:

таблиця позивних посадових осіб;
 кодована переговорна таблиця;
 таблиця сигналів управління, взаємодії та оповіщення;
 кодовані робочі карти (схеми) з обстановкою;
 схема організації радіозв'язку;
 ввідні для нарощування обстановки;
 індивідуальна оціночна відомість;
 колективна оціночна відомість.

Начальник (посада) (військове звання, підпис, прізвище) (дата)

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника
 Головного управління зв'язку та кібербезпеки
 Генерального штабу Збройних Сил України –
 начальника зв'язку та кібербезпеки
 Збройних Сил України
 полковник

Юрій ГАЙ

ЗРАЗОК

ТАБЛИЦЯ
позивних посадових осіб в радіомережі № 77000

№ з/п	ID	Посада	Позивний
1.	НН1	Командир роти	ГОНГ-77
2.	НН2	Заступник командира роти	ФОРА-19
3.	НН3	Командир 1 взводу	ВАРТА-32
4.	НН4	Командир 1/1	РЕТРО-65
5.	НН5	Командир 1/2	МЕРІН-23
6.	НН6	Командир 1/3	КРОК-48
7.	НН7	Командир 2 взводу	ЗУМЕР-10
...	...		
11.	НН11	Командир 3 взводу	ГРІМ-58
...	...		
15.	НН15	Командир 4 взводу	ВІЙ-20
...	...		
19.	НН19	Головний сержант роти	МИР-81
Циркулярний позивний			КОЛО-99

Начальник (посада) (військове звання, підпис, прізвище) (дата)

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника
Головного управління зв'язку та кібербезпеки
Генерального штабу Збройних Сил України –
начальника зв'язку та кібербезпеки
Збройних Сил України
полковник

Юрій ГАЙ

Завдання № 13 (№ 217 Б): Забезпечення обміну голосовою інформацією та передачі даних по КХ радіоканалу з алгоритмом криптографічного захисту інформації від старших радіостанцій вузлів зв'язку Збройних Сил України з радіостанціями видів Збройних Сил України, оперативних командувань та військових частин з використанням стаціонарних (польових) радіостанцій виробництва компанії Harris Falcon II.

Навчальна мета. Вдосконалити практичні навички спеціалістів у роботі на радіостанціях виробництва Harris у різних режимах та передачі даних.

Умови виконання. Програмне забезпечення для відпрацювання завдання: RF-6760W V1.6.1 Wireless Message Terminal, RF-6705-SW001 Tactical Chat IP.

Файли конфігурації мереж та налаштування радіостанцій – діючі. Антено-щоглові пристрої розгорнуті. Ліній дистанційного управління прокладені.

При відпрацюванні контрольних сеансів радіозв'язку в радіомережі з кореспондентами в яких значення ID радіостанції більше 50 роботу в режимі “3G” не здійснювати, передачу даних здійснювати в режимах “ALE2G”, “НОР” загальний час на відпрацювання завдання – без змін.

Зміст:

- а)** встановити радіозв'язок в режимі “ALE” (Citadel);
- б)** перевірити якість каналів зв'язку в режимі “ALE” (LQA тест);
- в)** перейти та встановити радіозв'язок в режимі “НОР” (Citadel), перевірити якість зв'язку;
- г)** перейти в режим роботи “FIX” (Citadel), перевірити якість каналу зв'язку в голосовому режимі;
- д)** встановити зв'язок в режимі “3G” (Citadel);
- е)** перевірити якість каналів зв'язку в режимі “3G” (LQA тест);
- ж)** перейти та встановити радіозв'язок в режимі “ALE” (Citadel);
- и)** здати управління радіостанції на абонентський комплект виробу RF-7800R-RC (виносний телефонний пристрій), провести контрольні переговори;
- к)** здійснити обмін смисловими текстовими документами до 35 Кб (Microsoft Office Word) з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Tactical Chat (підлегла радіостанція – звіт про хід виконання навчального завдання, головна радіостанція – підтвердження про отримання звіту з результатом виконання навчального завдання);
- л)** заповнити апаратний журнал;
- м)** доповісти про виконання нормативу.

Завдання оцінюється відповідно до часових показників наведених показників в таблиці.

Часові показники для оцінювання завдання

Оцінка	Час виконання, хв.		
	Для військовослужбовців до 1 року служби	Для військовослужбовців до 3 років служби	Для військовослужбовців більше 3 років служби
Відмінно	8	15/8	13/6
Добре	9	17/9	14/7
Задовільно	10	18/10	15/8

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника
Головного управління зв'язку та кібербезпеки
Генерального штабу Збройних Сил України –
начальника зв'язку та кібербезпеки
Збройних Сил України
полковник

Юрій ГАЙ

Індивідуальна оціночна відомість

№ з/п	Посада, в/зв, ППП	Позивний кореспондента	ID	Критерії оцінювання									Оцінка	Помилки	Порушення безпеки зв'язку (категорія/кількість)	Загальна оцінка
				Час відповіді (не довше 2 с)	Використання позивних згідно Таблиці	Передача текстового повідомлення	Передача Аудіоповідомлення	Перехід на запасні частоти	Лаконічність повідомлень при переговорах (5 бал шкала)	Розбірливість мови	Швидкість ведення переговорів (5 бал шкала)	Відповідь на циркулярний позивний				
1	Командир роти, к-н Петренко І.В.	ГОНГ-77	НН1	+	+	+	+	+	5	5	5	+	5	-	-	5
2	Командир 1 взводу ст.-л-т Кузьменко С.С.	ФОР-19	НН3	+	+	+	+	+	4	4	5	+	5	1. Поспішне відтискання тангенти, слово “прийм” озвучувалося в ефір не завжди.	-	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	Командир 4 взводу л-т Крижка В.П.	ВІЙ-20	НН15	-	-	+	+	-	3	4	4	+	4	1. При переході на запасні частоти – не встановив потрібний радіоканал; 2. Систематичне порушення правил ведення радіообміну, не правильний порядок використання Позивних	2/1	2

Начальник (посада) (військове звання, підпис, прізвище) (дата)

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника
Головного управління зв'язку та кібербезпеки
Генерального штабу Збройних Сил України –
начальника зв'язку та кібербезпеки
Збройних Сил України
полковник

Юрій ГАЙ

Додаток 5
до ТНП 7-26(242).22(62)
(пункту 4.1)

ЗРАЗОК

Колективна оціночна відомість

Позивний головної радіостанції	Позивний кореспондента	Час встановлення зв'язку в режимі НОР (від передачі сигналу на встановлення)	Оцінка режим НОР	Час встановлення зв'язку в режимі FIX (від передачі сигналу на встановлення)	Оцінка режим FIX	Час встановлення зв'язку в режимі 3G(ALE) (від передачі сигналу на встановлення)	Оцінка режим 3G	Час обміну документальними повідомленнями (від передачі сигналу на початок обміну)	Оцінка передача даних	Час проведення контрольних переговорів, з ким проведені переговори (посада, в/зв, ПП) (від передачі сигналу на встановлення)	Оцінка Оперативний радіообмін	Час закін-ня радіотренування	Загальна оцінка
КЛИН-55	ГОНГ-77	15.00/15.03	5	15.05/15.07	5	15.15/15.17	5	15.20/15.22	5	15.25/15.27 НЗ: ст.л-т ОМЕЛЬЧЕНКО А.О.	5	15.30	5
	ФОРА-19	13.00/13.02	5	13.05/13.07	5	13.10/13.11	5	відсутній ноутбук	2	13.25/- нерозгорнутий радіовинос	2	13.25	2
	КЕЛЬТ-22	13.00/13.03	5	13.07/13.09	5	13.12-13.14	5	13.15/13.20	4	13.22/- нерозгорнутий радіовинос	2	13.22	2
	ВЕЖА-33	14.00/14.03	5	14.04/14.07	5	14.10/14.12	5	14.15/14.28	3	14.30-14.35 НЗ: ст.л-т ХМУРИЙ В.В.	4	14.36	4
	ФАКЕЛ-44	10.07/10.13	5	10.09/10.11	5	10.12/10.12	5	відсутній ноутбук	2	10.15/- нерозгорнутий радіовинос	2	10.15	2

Начальник (посада) (військове звання, підпис, прізвище) (дата)

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника
Головного управління зв'язку та кібербезпеки
Генерального штабу Збройних Сил України –
начальника зв'язку та кібербезпеки
Збройних Сил України
полковник

Юрій ГАЙ

**Класифікація діапазонів
радіочастот та радіохвиль, відповідно до ДСТУ 3254**

Класифікація діапазонів радіочастот		Класифікація діапазонів радіочастот	
Вельминизькі частоти, ВНЧ	3-30 Гц	Декамегаметрові хвилі	10-100 Мм
Наднизькі частоти, ННЧ	30-300 Гц	Мегаметрові хвилі	1-10 Мм
Інфранизькі частоти, ІНЧ	300 Гц-3 кГц	Гектокілометрові хвилі	100-1000 км
Дуже низькі частоти, ДНЧ	3-30 кГц	Міріаметрові хвилі	10-100 км
Низькі частоти, НЧ	30-300 кГц	Кілометрові хвилі	1-10 км
Середні частоти, СЧ	300-3000 кГц	Гектометрові хвилі	100-1000 м
Високі частоти, ВЧ	3-30 МГц	Декаметрові хвилі	10-100 м
Дуже високі частоти, ДВЧ	30-300 МГц	Метрові хвилі	1-10 м
Ультрависокі частоти УВЧ	300-3000 МГц	Дециметрові хвилі	10-100 см
Надвисокі частоти, НВЧ	3-30 ГГц	Сантиметрові хвилі	1-10 см
Вельмивисокі частоти, ВВЧ	30-300 ГГц	Міліметрові хвилі	1-10 мм
Гіпервисокі частоти, ГВЧ	300-3000 ГГц	Дециміліметрові хвилі	0,1-1 мм

Комерційна класифікація діапазонів частот

Діапазон	Повна назва	Межі частот	Довжина хвилі	Типові застосування
HF	High Frequency	3 – 30 МГц	100 – 10 м	короткохвильовий зв'язок, морський та авіаційний зв'язок, радіоаматорські служби
VHF	Very High Frequency	30 – 300 МГц	10 – 1 м	FM-радіо, авіаційний зв'язок, морський зв'язок, телевізійне мовлення
UHF	Ultra High Frequency	300 – 3000 МГц	1 – 0,1 м	мобільний зв'язок, цифрове ТБ, Wi-Fi, радіорелейні системи
L	L-band	1 – 2 ГГц	30 – 15 см	супутникова навігація (GPS/GNSS), мобільний супутниковий зв'язок
S	S-band	2 – 4 ГГц	15 – 7,5 см	Wi-Fi 2,4 ГГц, радіолокація, супутниковий зв'язок
C	C-band	4 – 8 ГГц	7,5 – 3,75 см	супутниковий зв'язок, радіорелейні лінії
X	X-band	8 – 12 ГГц	3,75 – 2,5 см	радіолокація, супутникові системи, військові РРЛ
Ku	Ku-band	12 – 18 ГГц	2,5 – 1,7 см	супутникове телебачення, VSAT
K	K-band	18 – 27 ГГц	1,7 – 1,1 см	радіолокація, короткодістанційні РРЛ
Ka	Ka-band	27 – 40 ГГц	1,1 – 0,75 см	широкосмуговий супутниковий інтернет
V	V-band	40 – 75 ГГц	7,5 – 4 мм	гігабітні радіорелейні системи, 5G backhaul
W	W-band	75 – 110 ГГц	4 – 2,7 мм	високоточні радары, експериментальні телекомунікації
D	D-band	110 – 170 ГГц	2,7 – 1,8 мм	перспективні системи 6G, терагерцовий зв'язок

Комерційна класифікація діапазонів частот радіолокаційних станцій

Діапазон	Межі частот	Довжина хвилі	Типові застосування
A	0 – 250 МГц	>1,2 м	ранні РЛС, радіозв'язок, системи дальнього виявлення
B	250 – 500 МГц	1,2 – 0,6 м	військовий зв'язок, РЛС спостереження
C	500 – 1000 МГц	60 – 30 см	оглядові радары, навігаційні системи
D	1 – 2 ГГц	30 – 15 см	вторинні радары, системи розпізнавання
E	2 – 3 ГГц	15 – 10 см	оглядові та морські радары
F	3 – 4 ГГц	10 – 7,5 см	РЛС ППО, деякі корабельні радары
G	4 – 6 ГГц	7,5 – 5 см	радары наведення
H	6 – 8 ГГц	5 – 3,75 см	радары керування вогнем
I	8 – 10 ГГц	3,75 – 3 см	РЛС наведення ракет
J	10 – 20 ГГц	3 – 1,5 см	високоточні радары наведення
K	20 – 40 ГГц	1,5 – 0,75 см	міліметрові радары
L	40 – 60 ГГц	7,5 – 5 мм	експериментальні системи
M	60 – 100 ГГц	5 – 3 мм	міліметрові РЛС
N	100 – 200 ГГц	3 – 1,5 мм	терагерцові дослідні системи
O	200 – 300 ГГц	1,5 – 1 мм	експериментальні системи зв'язку та радарів

Діапазони ISM

Діапазони радіочастот, що отримали англomовну назву industrial, scientific and medical (ISM-діапазони) – це частина радіочастотного спектра, що зарезервований на міжнародному рівні для промислових, наукових та медичних цілей. В цьому діапазоні умовно користувачі поділені на два типи:

тип А – використання частот повинно бути предметом спеціального дозволу відповідної адміністрації, чий вплив можуть отримати від використання вказаних частот, наприклад, враховувати рекомендації Міжнародної спілки електрозв'язку (МСЕ-Р);

тип В – ці діапазони частот також призначені для ISM – технологій, але служби повинні усвідомлювати можливість наявності радіозавад, що спричинені іншими технологіями.

Діапазон радіочастот	Ширина смуги	Тип	Примітка	Доступність
6,765-6,795 МГц	30 кГц	А	відповідно до місцевих умов	
13,553-13,567 МГц	14 кГц	В		по всьому світу
29,957-27,283 МГц	326 кГц	В	Сі-Бі радіо	по всьому світу
40,66-40,7 МГц	40 кГц	В		по всьому світу
433,05-434,79 МГц	1,74 МГц	А	Дистанційне керування	Європа
902-928 МГц	26 МГц	В		Америка
2,4-2,5 ГГц	100 МГц	В	Wi-Fi	по всьому світу
5,728-5,875 ГГц	150 МГц	В	Wi-Fi	по всьому світу
24,0-24,75 ГГц	250 МГц	В		по всьому світу
61,0-61,5 ГГц	500 МГц	А	відповідно до місцевих умов	
122,0-123,0 ГГц	1 ГГц	А	відповідно до місцевих умов	
244-246 ГГц	2 ГГц	А	відповідно до місцевих умов	

ПОСИЛАННЯ НА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ ТА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

Позначка військової публікації	Повне найменування військової публікації
1	2
	1. ДСТУ325.4—95 Радіозв'язок. Терміни та визначення.
ДДП 6-26(109)	2. Настанова “З організації радіозв'язку в Збройних Силах України”, затверджена наказом Начальника Головного управління зв'язку та кібербезпеки Генерального штабу Збройних Сил України № 107 нгд/дск від 01.05.2025 року
ОП 3-111	3. Доктрина “Менеджмент електромагнітного спектра в операціях”, затверджена наказом Головнокомандувача Збройних Сил України № 365 від 23.12.2023 року
ВКДП 7-00(03).01	4. Настанова “З бойової підготовки у Збройних Силах України”, затверджена Начальником Генерального штабу Збройних Сил України від 07.10.2020 року
ВП 7(3)-00(01).01	5. Тимчасова інструкція “З процесу аналізу проведених дій заходів підготовки”, затверджена начальником Головного управління підготовки ЗС України – заступника начальника Генерального штабу ЗС України 27.12.2019 (зі змінами та доповненнями у новому виданні червня 2025 року)
ВП 7-00(348).62(63)	6. Інструкція “З порядку впровадження системи зворотного зв'язку (FEEDBACK)”, затверджена начальником Головного управління доктрин та підготовки Генерального штабу ЗС України 09.07.2024

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Аналіз проведених дій (After action review) – динамічне, об'єктивне, обговорення особливостей виконання завдань особовим складом відповідно до стандартів. Кожен військовослужбовець може і повинен брати участь в аналізі проведених дій, якщо в нього є розуміння, інформація, погляди чи питання, що допоможуть підрозділу визначити і подолати слабкі сторони та зміцнити сильні.

Знання у військовій сфері – сукупність усвідомлених відомостей, понять, процесів, процедур тощо, отриманих військовослужбовцем в процесі військового навчання.

Завдання – це чітко визначена дія (-ї), яка (-і) оцінюється та виконується органом військового управління, військовою частиною (штабом, підрозділом, тимчасово створеним військовим формуванням), військовослужбовцем.

Індивідуальна спроможність військовослужбовця – рівень його теоретичних знань, практичних умінь та навичок, психологічних та фізичних якостей, якими повинен володіти військовослужбовець для якісного виконання функціональних обов'язків відповідно до займаної посади.

Метод навчання – це сукупність прийомів і способів, за допомогою яких здійснюється передача та засвоєння знань та формування вмінь.

Навички військовослужбовців – здатність військовослужбовця автоматично виконувати певні дії. Практичне застосування знань, умінь та навичок у ході навчального процесу забезпечує їх перетворення на професійну майстерність.

Оцінювання – це перевірка військової частини (штабу, підрозділу) вищим в порядку підлеглості командуванням для визначення її (його) відповідності стандартам та можливості зарахування її (його) до переліку готових військових частин (підрозділів) ЗС України.

Очікуваний результат навчання – запланований ідеальний результат (еталон, стандарт), якого необхідно досягти за результатами навчання.

Процес – сукупність ряду послідовних дій, спрямованих на досягнення певного результату.

Спосіб – певна дія (послідовність дій), прийом або система прийомів, яка дає можливість зробити, здійснити що-небудь, досягти чогось.

Спроможність – властивість, що дозволяє здійснювати певні дії для досягнення конкретної мети з урахуванням визначених ресурсів.

Тренування – осмислене багаторазове повторення (виконання) вже вивчених вправ (прийомів, дій) з метою їх закріплення (удосконалення).

Уміння військовослужбовців – здобута на основі отриманих знань у військовій сфері здатність військовослужбовців виконувати належним чином певні дії на практиці. Систематичні та цілеспрямовані тренування тих, хто навчається, шляхом виконання певних дій забезпечують перетворення знань та умінь на навички.

Форма навчання – організаційна складова процесу військового навчання, яка відображає сукупність умов, в яких здійснюється навчання, а саме: склад тих, хто навчається, структуру заняття, місце його проведення, тривалість.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Скорочення та умовні позначення	Повне словосполучення та поняття, що скорочуються
1	2
ЗРЗ	Засіб радіозв'язку
ЗС України	Збройні Сили України
КСП	Командно-спостережний пункт
КХ	Короткохвильовий
РЕБ	Радіoeлектронна боротьба
РЕР	Радіoeлектронна розвідка
УКХ	Ультракороткохвильовий

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ДЖЕРЕЛ)

1. ДСТУ325.4—95 Радіозв'язок. Терміни та визначення.
2. Раєвський В.М., Хмарюк В.О. Збірник основних термінів та визначень з навчальної дисципліни “Передавальні і приймальні пристрої”: навчальний посібник. К. ВІТІ ім. Героїв Крут, 2026. 78 с.
3. Настанова “З організації радіозв’язку в Збройних Силах України”, затверджена наказом Начальника Головного управління зв’язку та кібербезпеки Генерального штабу Збройних Сил України № 107 нгд/дск від 01.05.2025 року
4. Доктрина “Менеджмент електромагнітного спектра в операціях”, затверджена наказом Головнокомандувача Збройних Сил України № 365 від 23.12.2023 року
5. Настанова “З бойової підготовки у Збройних Силах України”, затверджена Начальником Генерального штабу Збройних Сил України від 07.10.2020 року
6. Тимчасова інструкція “З процесу аналізу проведених дій заходів підготовки”, затверджена начальником Головного управління підготовки ЗС України – заступника начальника Генерального штабу ЗС України 27.12.2019 (зі змінами та доповненнями у новому виданні червня 2025 року)
7. Інструкція “З порядку впровадження системи зворотного зв’язку (FEEDBACK)”, затверджена начальником Головного управління доктрин та підготовки Генерального штабу ЗС України 09.07.2024

[illegible]

ДЛЯ ЗАМІТОК

[illegible]

