



ГВАРДІЙСЬКИЙ ордена ЧЕРВОНОЇ ЗІРКИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ імені ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

КАФЕДРА ВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРІВ ЗАПАСУ

## Тема 1:

**“ЗВ’ЯЗОК В ПІДРОЗДІЛАХ  
СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК”.**

**Заняття №1:**

**“ ЗВ’ЯЗОК В ПІДРОЗДІЛАХ  
СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК”**



# НАВЧАЛЬНА ТА ВИХОВНА МЕТА

1. Вивчити із студентами завдання зв'язку та вимоги до нього, види і засоби зв'язку, способи організації зв'язку різноманітними видами та засобами.
2. Виховувати у студентів бережливе ставлення до техніки зв'язку.
3. Виховувати у студентів здатність організації і ведення радіопереговорів в тактичній ланці управління, відповідальність за організацію і підтриманні стійкого управління підрозділами.

# **НАВЧАЛЬНІ ПИТАННЯ**

- 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.**
- 2. Види і засоби зв'язку, їх призначення і характеристика.**
- 3. Способи організації радіозв'язку, дротового зв'язку і зв'язку рухомими засобами і їх характеристика.**

# **Перше навчальне питання**

**Завдання зв'язку і  
ВИМОГИ ДО НЬОГО**

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Управління** частинами й підрозділами полягає в цілеспрямованій діяльності командирів, штабів, начальників родів військ і служб щодо підтримання постійної бойової готовності частин і підрозділів, підготовки їх до бою та керівництва ними під час виконання поставлених завдань.

**Організація управління військами** полягає у створенні системи управління, підтриманні її у високій готовності розвитку й нарощуванні під час ведення бою, а також у підготовці та здійсненні заходів щодо забезпечення безперебійної роботи системи управління.

**Система управління** – сукупність функціонально та ієрархічно поєднаних органів управління, пунктів управління та засобів управління (системи зв'язку та АСУ, а також спеціальних систем, які забезпечують збирання, оброблення та передачу інформації).

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Органи управління** – передбачені штатом або тимчасово створені колективи (посадові особи), організаційно об'єднані для виконання визначених функцій щодо управління підпорядкованими військами (силами) у різноманітних ланках у мирний і воєнний час.

До складу органів управління належать командування, штаб, управління, відділи, відділення, служби, інші органи, які призначенні для виконання функцій щодо управління військами (силами). Основним органом управління є загальновійськовий штаб.

**Пункти управління** – це спеціально обладнані та оснащені технічними засобами місця, із яких органи управління здійснюють безпосереднє управління військами під час підготовки та в ході ведення бойових дій і під час несення бойового чергування.

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

Система зв'язку є підсистемою системи управління і містить у собі сукупність мереж, ліній, вузлів зв'язку, розгорнутих й обладнаних за єдиним планом для забезпечення інформаційного обміну в системі управління військами.

АСУВ призначена для підвищення ефективності управління військами та бойовими засобами. Вона містить у собі комплекс спеціальних засобів і систем, а також центрів зі збирання, оброблення та передачі у зручному для використання вигляді інформації на робочі місця посадових осіб різних пунктів управління.

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Зв'язок** – це передача та приймання інформації в системах управління військами та зброєю за допомогою різноманітних засобів і способів. Зв'язок може здійснюватися шляхом передачі сигналів різноманітної фізичної природи: звукових, оптичних, електричних, а також за рахунок доставки документів і повідомлень за допомогою фельд'єгерів і рухомих засобів зв'язку. Відповідно до характеру сигналів, які використовуються для обміну інформацією, засобів передачі, приймання та доставки повідомлень і документів, зв'язок може бути електричним (електрозв'язок), сигнальним або фельд'єгерсько-поштовим.



## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

### **Найважливіші завдання зв'язку:**

- забезпечення безперервного зв'язку з вищестоящим штабом та якісного прийому сигналів бойового управління;
- забезпечення управління підлеглими військами в любых умовах обстановки;
- обмін даними в автоматизованих системах управління військами;
- забезпечення обміну інформацією між взаємодіючими з'єднаннями, частинами та підрозділами;
- забезпечення передачі сигналів по своєчасному попередженню військ про безпосередню загрозу використання противником зброї масового ураження, про свої удари, своєчасне оповіщення військ про повітряного противника, радіоактивне, хімічне та бактеріологічне зараження, передача метеорологічних даних та сигналів єдиного часу;
- забезпечення передачі розпоряджень та отримання донесень по тиловому та технічному забезпеченню бойових дій військ.

Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Основні вимоги до  
військового зв'язку**

**своєчасність**

**достовірність**

**прихованість**

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Своєчасність зв'язку характеризує його здатність забезпечувати передачу повідомлень і ведення переговорів в задані строки, обумовлені оперативно-тактичною обстановкою.**

## Своєчасність досягається:

- використанням таких засобів і способів організації зв'язку, які в найбільшому ступені відповідають поставленим завданням і умовам їх виконання, підтриманням високої бойової готовності сил і засобів зв'язку;
- створенням необхідних умов користування зв'язком в цілому, використанням засобів зв'язку з робочих місць командирів і офіцерів штабу, дистанційного управління та комутації при застосуванні радіозасобів. Велике значення має також вміння командирів і офіцерів штабів особисто користуватися засобами зв'язку, документами прихованого управління військами та коротко вести переговори;
- використанням засобів швидкодії, апаратури ЗАЗ, автоматизації зв'язку, скороченням часу проходження інформації на вузлах зв'язку, організацією контролю за доставкою документів адресатам, безперервним та оперативним управлінням зв'язком;
- широким використанням коротких сигналів і суворим дотриманням штабами обсягів бойових документів, які передаються по засобах зв'язку.

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

**Достовірність зв'язку** характеризує його здатність забезпечувати прийом повідомлень, які передаються, із заданою точністю.

### **Достовірність зв'язку досягається:**

- 1) використанням для передачі найбільш важливих повідомлень каналів зв'язку кращої якості;
- 2) передачею бойових наказів, розпоряджень, команд, сигналів одночасно по декількох каналах, які утворені різними засобами зв'язку;
- 3) використанням спеціальної апаратури підвищення певності;
- 4) підтриманням характеристик каналів і засобів зв'язку в межах встановлених норм;
- 5) високою кваліфікацією особового складу;
- 6) передачею інформації способом зворотної перевірки.

## Питання 1. Завдання зв'язку і вимоги до нього.

Прихованість зв'язку характеризує його здатність протистояти розкриттю противником змісту інформації, яка передається, факту, місця її передачі та приналежності об'єкту передачі.

### Прихованість зв'язку досягається:

- використанням апаратури засекречення для ведення переговорів та передачі інформації, шифрування та кодування, використанням документів прихованого управління військами;
- проведенням заходів по забезпеченню безпеки таємного зв'язку, високою відповідальністю особового складу та суворим дотриманням дисципліни зв'язку;
- виконанням встановлених правил та порядку встановлення зв'язку, ведення переговорів та передачі інформації, обмеження кола осіб, що мають право вести переговори по технічних засобах зв'язку;
- якісним контролем за роботою та технічним станом засобів зв'язку.

# **Друге навчальне питання**

**Види та засоби зв'язку,**

**їх призначення**

**та характеристика**

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

### Засоби зв'язку:

1. **Радіозасоби.**
2. **Радіорелейні засоби.**
3. **Тропосферні засоби.**
4. **Космічні засоби**
5. **Проводові (кабельні) засоби.**
6. **Рухомі засоби.**
7. **Сигнальні засоби.**



## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

Радіозв'язок – це електрозв'язок, що здійснюється передаванням електричних сигналів за допомогою радіохвиль.

Радіозасоби поділяються на *рухомі* та *стаціонарні*.

Радіозв'язок здійснюється в широкому спектрі радіочастот, який умовно розподілений на діапазони:

- наддовгохвильовий (НДХ) - 0.003-0,03 МГц (100000-10000 м)
- довгохвильовий (ДХ) - 0, 03-0, 3 МГц (10000-1000 м)
- середньохвильовий (СХ) - 0, 3 - 3 МГц (1000-100 м)
- короткохвильовий (КХ) - 3 - 30 МГц (100-10 м)
- ультракороткохвильовий (УКХ) - 30-30000 МГц (10-0, 001 м)

В залежності від номінальної потужності передавачів, радіостанції поділяються на:

малі потужності до 100 Вт;

Переваги зв'язку радіозасобами:

- Встановлення та підтримання зв'язку з кореспондентами, місцезнаходження яких у даний момент невідомо;
- забезпечення зв'язку через непрохідний простір (болота, гори), а також через територію, яка захоплена противником;
- по радіозасобах можлива одночасна передача повідомлень великому числу кореспондентів.

## Недоліки зв'язку радіозасобами :

- противник може перехоплювати радіопередачі, створювати навмисні перешкоди роботі радіозасобів, за допомогою радіопеленгаторів визначати місця розташування працюючих радіопередавачів;
- сильний вплив на радіозв'язок дають електромагнітні збудження, які викликані ядерними вибухами, особливо висотними;
- надійність радіозв'язку залежить від атмосферних та місцевих електричних перешкод у пункті прийому, а також від умов проходження радіохвиль;
- при організації та забезпеченні зв'язку необхідно враховувати присутність взаємних радіоперешкод, що створені роботою своїх радіо-, радіорелейних станцій та інших радіотехнічних засобів.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

Радіорелейний зв'язок - різновидність радіозв'язку в УКХ діапазоні, основою якого є багатократна ретрансляція сигналів на переприймальних станціях.

Радіорелейні засоби зв'язку дозволяють забезпечити багатоканальний дуплексний зв'язок усіх видів, який практично не залежить від часу року, доби, стану погоди, атмосферних і промислових перешкод.

*Радіорелейні засоби, як правило, застосовуються:*

- самостійно, для розгортання РРЛ;
- для створення комбінованих ліній зв'язку сумісно з прощодовими та тропосферними засобами;
- для дистанційного управління радіостанціями середньої та великої потужності.

## Переваги зв'язку радіорелейними засобами :

- Від звичайного УКХ зв'язку радіорелейний відрізняється багатоканальністю, більшою дальністю дії при відносно малій потужності станції та великою стійкістю до навмисних перешкод, що досягається використанням антен направленої дії.
- Перевага радіорелейного зв'язку у порівнянні з проводовим зв'язком полягає у тому, що він менш уразливий та вимагає менше часу на встановлення зв'язку. Радіорелейний зв'язок можливо встановити через ділянки місцевості, де неможливе прокладання проводових ліній, у тому числі через територію, захоплену противником.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

### Недоліки зв'язку радіорелейними засобами :

- Залежність від ландшафту місцевості, що викликає необхідність вибору та розрахунку траси ліній;
- можливість перехоплення передач та створення радіоперешкод противником;
- вплив висотних ядерних вибухів на радіорелейний зв'язок метрового діапазону.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

**Тропосферний зв'язок** – радіозв'язок, що використовує розсіювання та відбиття радіохвиль у нижній частині тропосфери.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

### Переваги тропосферного зв'язку :

- більша далекість зв'язку на одному інтервалі (150 - 250 км);
- менша залежність від рельєфу місцевості;
- незначна залежність від впливу магнітних бур.

### Недоліками тропосферного зв'язку :

- можливість перехвату передач і створення перешкод противником;
- неспроможність забезпечити зв'язок під час руху.



## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

Космічний радіозв'язок – це радіозв'язок між земними радіостанціями, який здійснюється за допомогою ретрансляції радіосигналів через один або декілька супутників Землі.

До засобів космічного зв'язку належать: космічні апарати зв'язку - ретранслятори на ШСЗ, наземні вузлові та кінцеві станції.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

### Переваги зв'язку космічними засобами :

- висока оперативність і маневреність (можливість одночасної роботи з використанням одного ретранслятора великою кількістю наземних станцій), що дає змогу швидкого встановлення зв'язку на значні відстані;
- більший перешкодозахист і стійкість, висока стабільність параметрів на лініях космічного зв'язку, незначна залежність від погоди, пори року та часу доби і т. і.;
- достатньо важко визначити місце знаходження наземної станції за допомогою пеленгаторів.

### Недоліки зв'язку космічними засобами :

- інформацію, яка передається з борта ШСЗ, можна перехопити, а наземні станції знешкодити;
- можливість створити перешкоди на ШСЗ.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

**Проводовий зв'язок – це електрозв'язок, що здійснюється за допомогою розповсюдження електричних сигналів по провідним лініям. Згідно з призначенням прововий зв'язок поділяється на:**

- дальній - для здійснення зв'язку командирам і штабам об'єднань, з'єднань та частин;**
- внутрішній - для зв'язку офіцерів штабу, які знаходяться на одному пункті управління;**
- службовий - для керівництва оперативно-експлуатаційною службою на лініях і вузлах зв'язку.**

## Переваги зв'язку провідовими засобами:

- висока якість та достовірність каналів зв'язку, захист інформації від атмосферних, промислових та навмисних перешкод.
- Перехоплення інформації, яка передається по провідових лініях, зробити значно важче, чим інформації, яка передається по радіо, радіорелейним та тропосферним лініям. Зв'язок, організований по провідовим (кабельним) каналам у найбільшій ступені відповідає вимогам прихованості зв'язку. Він у максимальній ступені забезпечує збереження у таємниці не тільки змісту інформації, але й самого факту її передачі.

## Недоліки проведеного зв'язку :

- велика вразливість ліній від ядерних ударів, артилерійського вогню, дій диверсійних груп руху транспорту, особливо гусеничного;
- складність прокладання ліній на заболоченій місцевості;
- громіздкість матеріальної частини;
- порівняно низькі темпи прокладки ліній;
- неможливість організації зв'язку через територію, яка зайнята противником, та важкодоступну місцевість;
- використання великої кількості особовою складу для прокладки та експлуатації ліній.

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

**Зв'язок рухомими засобами** – це рід зв'язку, при якому обмін повідомленнями здійснюється за допомогою рухомих засобів (вертольоти, бронетранспортери, автомобілі, мотоцикли, а в деяких випадках бойові машини піхоти, танки, лижники і піші посильні). Рухомі засоби зв'язку призначаються для забезпечення фельд'єгерсько-поштового зв'язку у всіх видах бойових дій і використовуються для доставки бойових документів, таємних і поштових відправлень. Рухомі засоби забезпечують абсолютну вірогідність зв'язку. Але потрібно враховувати значний час, необхідний для доставки повідомлень і можливість захвату противником бойових наказів, розпоряджень, донесень і т.д.

## Переваги зв'язку рухомими засобами :

- документи адресатам доставляються в оригіналі, що виключає можливість викривлення змісту документів і, таким чином, підвищує достовірність інформації;
- передача документів за допомогою рухомих засобів забезпечує достатньо високу прихованість, так як в цьому випадку обмежується коло осіб, які знають зміст повідомлень, що передаються;
- можливість одночасної доставки практично необмеженої кількості повідомлень;
- виключається необхідність затрати великої кількості часу на кодування та розкодування інформації;

## Питання 2. Види та засоби зв'язку, їх призначення та характеристика.

**Сигнальний зв'язок** – це вид військового зв'язку, який забезпечує обмін повідомленнями у формі заздалегідь обумовлених сигналів прапорцями, вогнями, сиренами, піротехнічними та іншими засобами.

Як сигнальні засоби використовуються зорові, звукові та радіотехнічні засоби.

До зорових засобів відносяться ракети, ліхтарі, прапорці, прожектори, кольорові дими і вогні й т.і. Сигнали також можуть передаватись за допомогою інших предметів: автомата, лопати, шапки та інших.

Звукові сигнальні засоби використовуються для передачі простих сигналів на великі відстані. Це можуть бути сирени, сигнальні свистки, удари в гільзу та інші.

Радіотехнічні сигнальні засоби автоматичної дії застосовуються для взаємного пізнавання частин і підрозділів Сухопутних військ, літаків і кораблів, а також для забезпечення безпеки польотів авіації.



## Позитивні якості сигнальних засобів :

- простота в користуванні, масовість прийняття;
- швидкість передачі коротких команд, наказів донесень.

## Недоліки зв'язку сигнальними засобами :

- обмежена дальність дії, особливо в умовах поганої видимості;
- сигнали можуть прийматися противником. Останнє веде до того, що подаванням сигналів ми себе демаскуємо. При частому повторенні одних і тих же сигналів противник отримує можливість подавання подібних сигналів для внесення дезорганізації в управління військами.

Вид військового зв'язку - це класифікаційне угруповання військового зв'язку, яке визначається по вигляду інформації, що передається, або по типу вживаної кінцевої апаратури.

Види військового зв'язку:

- телефонний;
- телеграфний;
- радіотелефонний (слуховий);
- передача даних (телекодовий);
- факсимільний (фототелеграфний);
- відеотелефонний;
- сигнальний;
- фельд'єгерсько-поштовий зв'язок.

## Призначення видів зв'язку:

- телефонний та телеграфний — для ведення переговорів та передачі (прийому) телефонограм, телеграм, команд та сигналів;
- факсимільний — для передачі (прийому) бойових та інформаційних документів, схем, карт, креслень;
- передача даних — для обміну інформацією в автоматизованих системах управління;
- фельд'єгерсько-поштовий — для прийому, обробки, відправлення та доставки всіх видів таємних і поштових відправлень, які поступають на адресу штабів та особового складу;
- сигнальний зв'язок — для обміну повідомленнями у формі раніше обумовлених сигналів прапорцями, вогнями, сиренами, піротехнічними та іншими засобами.

## **Третє навчальне питання**

**Способи організації  
радіозв'язку, провідного  
зв'язку і зв'язку  
рухомими засобами і їх  
характеристика**

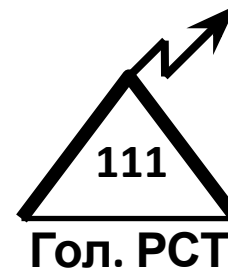
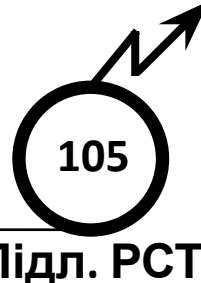
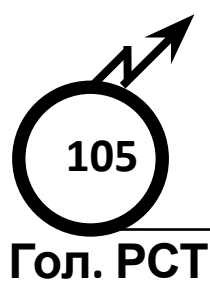
Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**Способи організації радіозв'язку:**

- по радіонапрямку (р/н);**
- по радіомережі (р/м);**
- шляхом взаємного входження в радіомережі.**

Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**Радіонапрямок** - спосіб організації радіозв'язку між двома ПУ (командирами, штабами), при якому у кожного з них виділяється радіостанція, що працює на радіоданих, встановлених тільки для цього радіонапрямка.



**Переваги способу:** простота, швидкість встановлення зв'язку, висока пропускна спроможність, вище розвідзахищеність, імітостійкість і стійкість, надійність зв'язку.

**Недоліки способу:** велика витрата сил, засобів і частот зв'язку, велике скупчення радіозасобів в районі розміщення ПУ старшого штабу.

### Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**Радіомережа** - спосіб організації радіозв'язку між декількома (трьома і більш) ПУ (командирами, штабами), при якому у кожного з них виділяється радіостанція, що працює на радіоданих, встановлених тільки для цієї радіомережі.

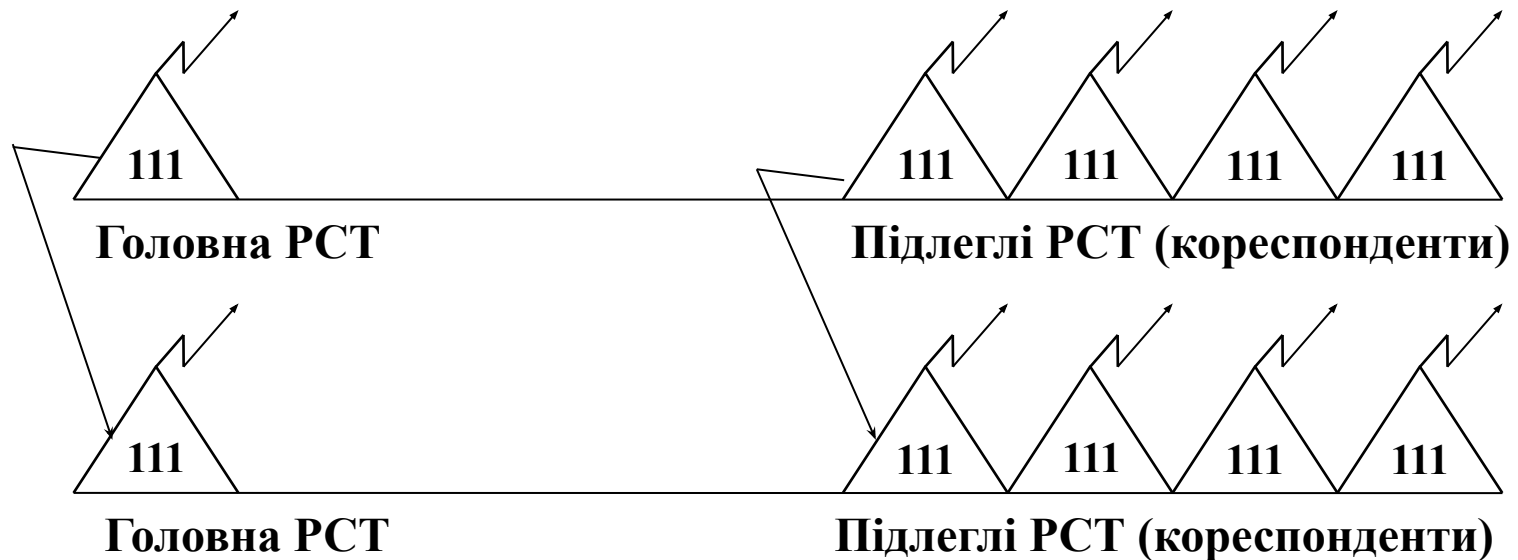


**Переваги способу:** в цілому менше витрата сил, засобів і частот зв'язку; менше скупчення радіозасобів в районі ПУ старшого штабу, вище пропускна спроможність при циркулярній роботі, можливість забезпечення зв'язку взаємодії між підлеглими ПУ (командирами, штабами).

**Недоліки способу:** складніша організація зв'язку, нижче розвідзахищеність, імітостійкість, стійкість зв'язку, нижче пропускна спроможність при послідовному (почерговому) обміні інформацією головної радіостанції з кожним кореспондентом радіомережі; в цілому нижче надійність, оскільки при виході з ладу головної радіостанції, відразу втрачається зв'язок зі всіма підлеглими ПУ (командирами, штабами).

**Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.**

**Взаємне входження в радіомережі** - спосіб організації радіозв'язку між двома або декількома кореспондентами різних радіомереж, при якому вони при необхідності перебудовують свої радіостанції в радіомережі один одного для короткочасного обміну інформацією, з подальшим поверненням на частоту своєї радіомережі.



**Взаємне входження в радіомережі**



Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

Переваги способу: менша витрата сил, засобів і частот зв'язку, менше скупчення радіозасобів в районах розміщення ПУ.

Недоліки способу: складніша організація, нижче розвідзахищеність і імітостійкість, пропускна спроможність і оперативність обміну інформацією.

Цей спосіб широко застосовується для:

- забезпечення зв'язку через інстанцію (вниз, вгору);
- забезпечення зв'язку між взаємодіючими підрозділами (частинами).

Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

Радіорелейний зв'язок може бути

організований:

- по напрямку;
- по осі;
- по мережі.

**Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.**

⋮

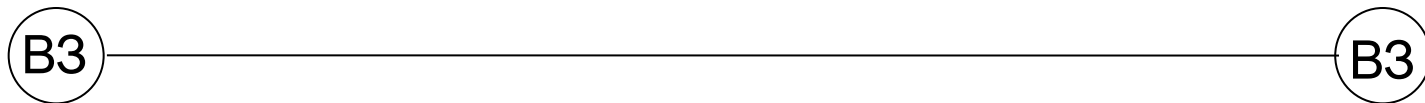
**Залежно від умов обстановки, наявності сил і засобів проводовий зв'язок може організовуватися:**

- по напрямку;**
- по осі.**

Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

Напрямок проводового зв'язку - спосіб організації проводового зв'язку, при якому зв'язок між двома ПУ (командирами, штабами) здійснюється по кабельній лінії, прокладеній безпосередньо між ними.

Організація проводового зв'язку способом – напрямок



Напрямок проводового зв'язку

Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

:

Переваги проводового зв'язку  
способом напрямом:

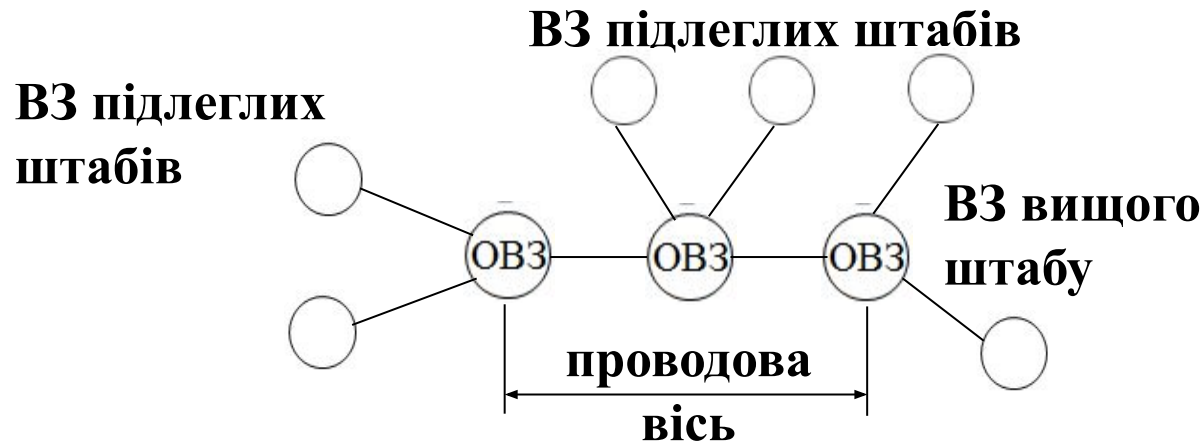
простота, в цілому вище надійність,  
стійкість зв'язку, пропускна  
спроможність.

Недоліки способу:

велика витрата сил і засобів зв'язку, а  
також часу на організацію проводового  
зв'язку .

### Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

#### Організація проводового зв'язку способом – вісь.



#### **Вісь проводового зв'язку**

**Вісь проводового зв'язку** - спосіб організації проводового зв'язку, при якому зв'язок старшого ПУ (командира, штабу) з підлеглими (доданими) ПУ (командирами, штабами) здійснюється по кабельній лінії, прокладеній у напрямі переміщення одного з підлеглих ПУ, або у напрямі планованого (передбачуваного) переміщення старшого ПУ (К,Ш).

### Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**Переваги способу:** значна економія сил і засобів дротяного зв'язку (і засобів механізації), швидше встановлення зв'язку, можливість маневру каналами зв'язку.

**Недоліки способу:** складність, нижче надійність, стійкість, пропускна спроможність.

На осі проводового зв'язку розгортаються опорні вузли зв'язку ОВЗ (допоміжні вузли зв'язку ДВЗ), на яких виділяються канали зв'язку цієї осьової лінії і передаються на відповідні ДВЗ ПУ підлеглих (доданих) і взаємодіючих військ по лінії прив'язки.

Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

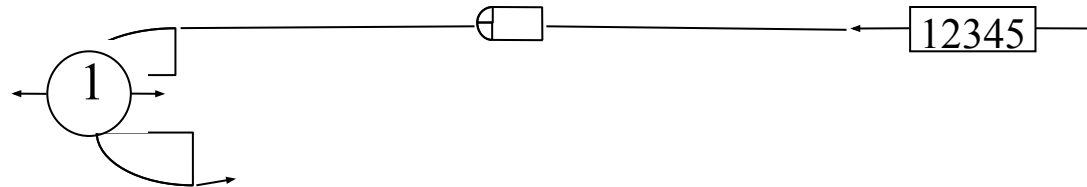
ФПЗ організовується:

- по напрямках;
- по круговому маршруту;
- по осі.



Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**Напрямок ФПЗ** – спосіб організації зв'язку між двома ПУ (командирами, штабами), при якому адресовані документи і поштові відправлення доставляються по окремому, прокладеному між ними маршруту.

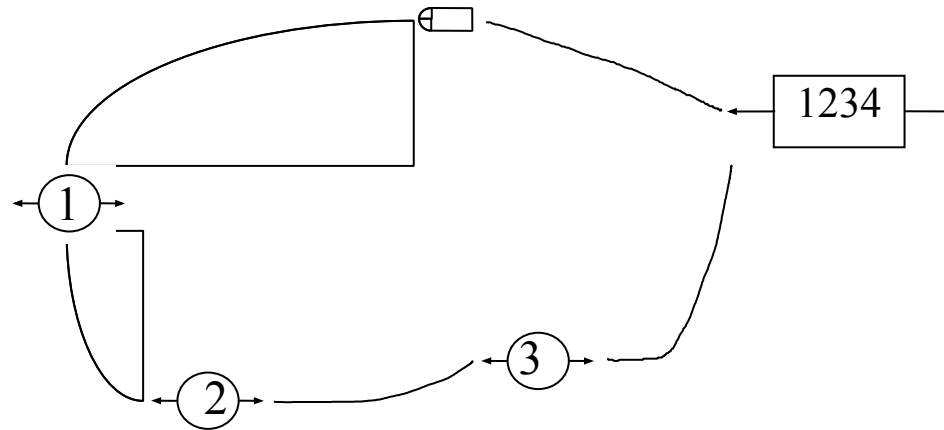


Напрямок ФПЗ

**Переваги способу:** Простота, швидкість зв'язку, в цілому вище надійність, стійкість зв'язку.

**Недоліки способу:** Велика витрата сил і засобів.

**Круговий маршрут** - спосіб організації ФПЗ між декількома пунктами управління (командирами, штабами), при якому адресовані документи і поштові відправлення доставляються одним рейсом послідовно (по черзі) залежно від розташування їх на прокладеному між ними маршруті.

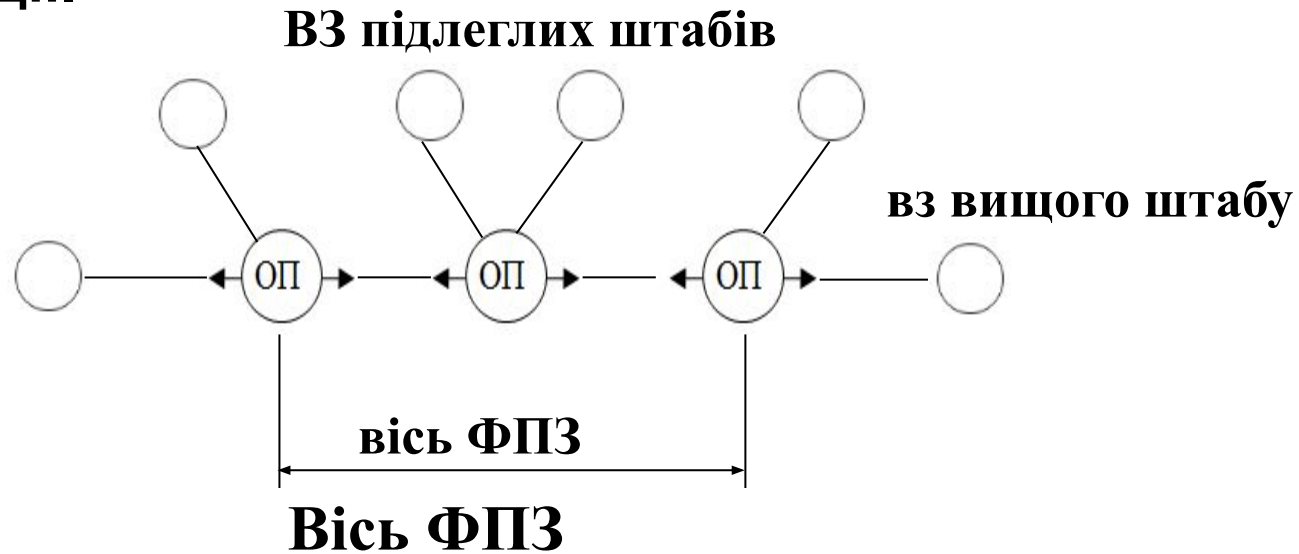


**Круговий маршрут ФПЗ**

**Переваги способу:** Значна економія сил і засобів ФПЗ (рухомі засоби зв'язку, фельд'єгері, охорона), простота організації.

**Недоліки способу:** Нижче надійність, стійкість зв'язку, нижче пропускна спроможність, оперативність.

**Вісь ФПЗ** - спосіб його організації з декількома (двома або більш) ПУ (командирами, штабами), при якому адресовані їм поштові відправлення доставляються через обмінний пункт, розгорнений старшим штабом в районі дислокації підлеглих підрозділів, де проводиться сортування і обмін кореспонденції.



**Переваги способу:** Менша витрата сил і засобів в порівнянні з "напрямом ФПС" і вище пропускна спроможність і оперативність зв'язку в порівнянні з "круговим маршрутом".

**Недоліки способу:** нижче надійність і стійкість зв'язку в порівнянні з "напрямом ФПС", складніша організація, більша витрата сил і засобів в порівнянні з "круговим маршрутом".

### Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

#### Способи організації космічного зв'язку:

- за напрямком;
- за мережею.

**НАПРЯМОК КОСМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ** - спосіб організації зв'язку супутниковими засобами між двома ПУ (командирами, штабами).

Цей спосіб найчастіше застосовується в тих випадках, коли необхідно передавати значні потоки інформації, особливо документованого характеру. До переваг можна віднести високу пропускну спроможність і прихованість зв'язку. Недоліками є підвищена витрата частот (каналів) на бортовому ретрансляторі ШСЗ, складність обладнання, яке використовується, в тому числі автоматичних комутаційних пристроїв на бортовому ретрансляторі.

**МЕРЕЖА КОСМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ** - спосіб організації зв'язку супутниковими засобами між трьома і більше ПУ (командирами, штабами), при якому зв'язок старшого ПУ (командира, штабу) здійснюється за допомогою вузлової станції супутникового зв'язку.

### Питання 3. Способи організації радіо-, проводового зв'язку та рухомими засобами.

**ТРОПОСФЕРНИЙ ЗВ'ЯЗОК** забезпечується на значні відстані без застосування ретрансляції і практично не залежить від рельєфу місцевості і стану атмосфери. Він встановлюється між ПУ, як правило, за принципом забезпечення прямого зв'язку.

Основним способом організації зв'язку тропосферними засобами є напрямок тропосферного зв'язку.

**НАПРЯМОК ТРОПОСФЕРНОГО ЗВ'ЯЗКУ** - спосіб організації зв'язку тропосферними засобами між двома ПУ (командирами, штабами).

**ВІСЬ ТРОПОСФЕРНОГО ЗВ'ЯЗКУ** - спосіб організації зв'язку тропосферними засобами, при якому зв'язок одного ПУ (командира, штабу) з декількома ПУ (командирами, штабами) встановлюється по одній тропосферній лінії (ТРЛ), яка розгортається в напрямку переміщення свого ПУ або підлеглих ПУ (командирів, штабів).

Суттєвим недоліком організації зв'язку по осі тропосферного зв'язку є значна витрата сил та засобів на ПУ ретрансляції, так як на кожному з них необхідно розгортати дві тропосферні станції. Внаслідок цього цей спосіб організації зв'язку тропосферними засобами знаходить обмежене використання.