

Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії

У навчальному посібнику викладено основи будови топогеодезичних приладів і правил роботи на них, організації та проведення топогеодезичної прив'язки в артилерійських підрозділах ланки дивізіон — батарея.

Призначений для підготовки та проведення занять із тактичних і військово-технічних предметів. Він може бути корисним як науково-педагогічним працівникам і курсантам (студентам) військових навчальних закладів, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу, так і командирам артилерійських підрозділів сухопутних військ.



НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**ТОПОГЕОДЕЗИЧНА
ПРИВ'ЯЗКА
ЕЛЕМЕНТІВ
БОЙОВОГО ПОРЯДКУ
АРТИЛЕРІЇ**

Видавництво
«СВАРОГ»
Київ – 2023

УДК 358.1:623.642(075.8)

Т 58

Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії: навчальний **Т 58** посібник / П. Є. Трофименко, А. І. Приходько, А. М. Кривошеев, О. П. Мешков ; за заг. ред. П. Є. Трофименка. — Київ: «СВАРОГ», 2023. — 464 с.

ISBN 978-611-01-2938-1

У навчальному посібнику викладено основи будови топогеодезичних приладів і правил роботи на них, організації та проведення топогеодезичної прив'язки в артилерійських підрозділах ланки дивізіон — батарея.

Призначений для підготовки та проведення занять із тактичних і військово-технічних предметів. Він може бути корисним як науково-педагогічним працівникам і курсантам (студентам) військових навчальних закладів, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу, так і командирам артилерійських підрозділів сухопутних військ.

ISBN 978-611-01-2938-1

© Трофименко П. Є., Приходько А. І.,
Кривошеев А. М., Мешков А. П., 2020, 2023.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	9

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ТОПОГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ В АРТИЛЕРІЇ	13
1.1. Завдання та види топогеодезичної прив'язки, вимоги до неї	13
1.2. Зміст топогеодезичної прив'язки позицій, пунктів і постів	18
1.3. Системи координат, застосовуваних в артилерії ..	23
1.4. Система кутових вимірювань	32
1.5. Сили та засоби топогеодезичної прив'язки	37
Висновки до розділу 1	38
Навчальний тренінг	39

РОЗДІЛ 2. ПРИЛАДИ ТА АПАРАТУРА ТОПОГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ	41
2.1. Перископічна артилерійська бусоль	41
2.2. Теодоліти	62
2.3. Артилерійські гірокомпаси	76
2.3.1. Загальні відомості про гірокомпаси	76
2.3.2. Артилерійський гірокомпас 1Г25-1	86
2.3.3. Артилерійський гірокомпас 1Г17	106
2.3.4. Артилерійський гірокомпас 1Г40	123
2.3.5. Гіроскопічна насадка 1Г51У «Чиж»	129
2.4. Квантовий топографічний далекомір КТД-1	159
2.5. Автономна апаратура топогеодезичної прив'язки .	168
2.5.1. Загальні відомості про автономну апаратуру топогеодезичної прив'язки	168
2.5.2. Апаратура топоприв'язки 1Т121-1	170
2.5.3. Апаратура топоприв'язки 1Т128	186

2.6. Візирні пристрої командирських машин і топоприв'язників	191
Висновки до розділу 2	192
Навчальний тренінг	193

РОЗДІЛ 3. ПРИЛАДИ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ. ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ

ГЕОДЕЗИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ	196
3.1. Прилади для геодезичних обчислень	196
3.2. Основні елементи геодезичних обчислень	215
3.2.1. Перехід від дирекційного кута одного напрямку до дирекційного кута другого напрямку	216
3.2.2. Пряма геодезична задача	221
3.2.3. Обернена геодезична задача	229
3.2.4. Розв'язання трикутників	235
3.2.5. Визначення зближення меридіанів	245
3.2.6. Перетворення прямокутних координат із зони в зону	249
3.2.7. Поправка в дирекційний кут за перехід у суміжну зону	256
Висновки до розділу 3	260
Навчальний тренінг	261

РОЗДІЛ 4. ВИЗНАЧЕННЯ ДИРЕКЦІЙНИХ КУТІВ ОРІЄНТИРНИХ НАПРЯМКІВ

.....	263
4.1. Загальні положення	263
4.2. Геодезичний спосіб визначення дирекційних кутів	265
4.3. Гіроскопічний спосіб визначення дирекційних кутів	266
4.4. Астрономічний спосіб визначення дирекційних кутів	267
4.5. Визначення дирекційних кутів за допомогою магнітної стрілки бусолі	311

4.6. Передача дирекційних кутів орієнтирних напрямків	317
Висновки до розділу 4	322
Навчальний тренінг	322

РОЗДІЛ 5. ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ПОЗИЦІЙ І ПУНКТИВ НА ГЕОДЕЗИЧНІЙ

ОСНОВІ	325
5.1. Загальні положення	325
5.2. Ходи	326
5.3. Засічки	334
Висновки до розділу 5	349
Навчальний тренінг	349

РОЗДІЛ 6. ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ТОЧОК ЗА КАРТОЮ (АЕРОЗНІМКОМ)

ЗА КАРТОЮ (АЕРОЗНІМКОМ)	351
6.1. Загальні положення	351
6.2. Визначення координат точок за картою (аерознімком) за допомогою приладів	354
6.3. Визначення координат точок за допомогою апаратури топоприв'язки	366
6.4. Визначення висот	374
Висновки до розділу 6	374
Навчальний тренінг	375

РОЗДІЛ 7. ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ЗА ДОПОМОГОЮ АПАРАТУРИ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ

СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ	376
7.1. Загальні відомості про супутникові навігаційні системи	376
7.2. Апаратура супутникової навігації користувачів	379
Висновки до розділу 7	387
Навчальний тренінг	388

РОЗДІЛ 8. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ТОПОГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ	389
8.1. Робота командира та штабу артилерійського дивізіону з організації топогеодезичної прив'язки	389
8.2. Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку групами самоприв'язки	399
8.3. Контроль топогеодезичної прив'язки	407
Висновки до розділу 8	413
Навчальний тренінг	414

РОЗДІЛ 9. ТОПОГЕОДЕЗИЧНА ПРИВ'ЯЗКА В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ	416
9.1. Топогеодезична прив'язка вночі	416
9.2. Топогеодезична прив'язка в горах	418
9.3. Топогеодезична прив'язка взимку, в степах, у лісі та місті	419
Висновки до розділу 9	421
Навчальний тренінг	422

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	424
---	-----

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	426
----------------------------------	-----

ДОДАТКИ	443
----------------------	-----

Додаток А. Умовні позначення, застосовувані на картах і схемах	444
Додаток Б. Таблиця поправок у відстань через нахил місцевості на приведення її до горизонту	446
Додаток В. Таблиці величин K , X_0 , Y_0 , m , n , Δ_{2x} , Δ_{2y} ..	447
Додаток Г. Завдання для тренування під час розв'язання топогеодезичних задач	452

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

<i>абр, ап</i>	– артилерійська бригада (полк)
<i>абатр, адн</i>	– артилерійська батарея (дивізіон)
АРГ	– артилерійська розвідувальна група
АТО	– антитерористична операція
АГ	– артилерійський гірокомпас
БЕЖ	– блок електроніки та живлення
БК	– блок керування
БПК	– блок перетворення інформації та керування
БРС	– блок розгону та стабілізації
БСП	– боковий спостережний пункт
ВП	– вогнева позиція
ВЧП	– високочастотний пристрій
ГБ	– гіроблок
ГВ	– гіровузол
ГКВ	– гірокурсказівник
ГККП	– гірокурсокренопоказчик
ГН	– гіроскопічна насадка
ДГМ	– державна геодезична мережа
ЗВО	– заклади вищої освіти
ЗІП	– запасний інструмент і прилади
КБ	– командир батареї
<i>квв</i>	– командир вогневого взводу
<i>кву</i>	– командир взводу управління
КДК	– кодовий датчик кута
КЕ	– контрольний елемент
КМУ	– командирська машина управління
КСП	– командно-спостережний пункт
КТД	– квантовий топографічний далекомір
ЛЦД	– лазерний цілевказівний далекомір
НШ	– начальник штабу
ОГЗ	– обернена геодезична задача
ОН	– основний напрямок

ООС	– операція об'єднаних сил
ор 31	– орієнтир № 31
ОТМ	– обчислювач топографічний модернізований
ПАБ	– перископічна артилерійська бусоль
ПАФ	– пристрій амортизаційно-фіксувальний
ПГЗ	– пряма геодезична задача
ПК	– пульт керування
п.к.	– поділка кутоміра
ПО	– прилад орієнтування
ПП	– повна підготовка
ПРП	– пересувний розвідувальний пункт
ПСП	– передовий спостережний пункт
ПУ	– пункт управління
ПУВД	– пункт управління вогнем дивізіону
ПУВ <i>батр</i>	– пункт управління вогнем батареї
РВ і А	– ракетні війська і артилерія
Р і СС	– розвідки і спряженого спостереження
РЛС	– радіолокаційна станція
РОУ	– район особливої уваги
РО	– режим основний
РСО	– режим самоорієнтування
СНАР	– станція наземної артилерійської розвідки
СГМ	– спеціальна геодезична мережа
СК	– слідкувальний корпус
СОБ	– старший офіцер батареї
СП	– спостережний пункт
СС	– спряжене спостереження
СУВ	– скрите управління військами
ТПП	– топогеодезична прив'язка
ТТХ	– тактико-технічні характеристики
ЧЕ	– чутливий елемент
ц	– ціль

ВСТУП

Артилерія упродовж своєї багатовікової історії завжди була основною вогневою силою, яка забезпечувала успіх бою загальновійськових підрозділів. Із часу становлення артилерії як роду військ історія війн не знає прикладів, де б артилерія не відігравала вирішальної ролі в розгромленні противника [1, 20].

Наразі продовжується процес переозброєння, створення нових видів вітчизняної артилерійської зброї. Значного прогресу у своєму розвитку набули радіолокаційні, звукометричні, квантові та інші технічні засоби розвідки, топогеодезичної, метеорологічної, технічної та балістичної підготовки. Із надходженням до артилерійських підрозділів електронно-обчислювальної техніки істотно скоротився час на підготовку та ведення точного вогню.

Вивчення та аналіз досвіду бойових дій у зоні ООС (АТО) на Сході України свідчать про те, що ефективність стрільби артилерії значною мірою залежить від своєчасності та точності визначення геодезичної (топографічної) дальності й дирекційного кута напрямку позиція-ціль, висоти позиції та цілі. Зазначені величини можна визначити лише в тому разі, якщо відомі місцезнаходження (координати) позиції та цілі (об'єкта) [21, 22, 23].

Визначення координат цілі (об'єкта) здійснюють підрозділи артилерійської розвідки. Для забезпечення їх роботи необхідно мати точні координати спостережних пунктів, постів звукової розвідки, позицій радіолокаційних станцій та інших засобів розвідки.

На основі точних координат вогневої позиції й цілі (об'єкта) та з урахуванням поправок на умови стрільби розраховують дальність і дирекційний кут по цілі (об'єкту). Крім того, на вогневих позиціях потрібно зорієнтувати та навести гармати і прилади. Для наведення гармат і приладів

також необхідно мати орієнтирні напрямки на точки наводки (контурні точки) з визначеними дирекційними кутами.

Для виконання вказаних завдань у РВ і А здійснюють заходи топогеодезичної підготовки, складовою частиною якої є топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерійських підрозділів, під час якої визначають прямокутні координати та висоти позицій і пунктів, а також дирекційні кути орієнтирних напрямків. Своєчасність та висока точність визначення координат і дирекційних кутів значною мірою залежать від правильного вибору виду топоприв'язки, їх способів визначення, застосування якісних приладів та апаратури, глибокого знання будови приладів і методів роботи особового складу, вміння швидко готувати прилади до роботи, якісного проведення перевірки точності роботи апаратури, її налаштування та регулювання [4, 5, 9, 10].

За таких вимог до топогеодезичної підготовки РВ і А якість підготовки офіцерського складу в системі військової освіти стає пріоритетним напрямом, основним змістом якого повинні бути фундаментальні теоретичні знання та практичні навички щодо: топогеодезичної прив'язки вогневих позицій, спостережних пунктів, постів звукової розвідки, позицій радіолокаційних станцій; способів визначення координат і дирекційних кутів; методів опрацювання результатів вимірювань; можливостей приладів та апаратури топогеодезичної прив'язки, їх будови, порядку підготовки до роботи і застосування під час проведення топогеодезичних робіт.

Для ефективного виконання цих завдань офіцери-артилеристи повинні ґрунтовно вивчати зміст топогеодезичної підготовки та набувати досвіду вмілого її здійснення артилерійськими підрозділами в різних видах бойових дій, у складних умовах. Саме зміст цих завдань розкрито в нав-

чальному посібнику. Він розрахований на читачів, які мають відповідні знання з військової топографії, артилерійської розвідки, тактики і можуть самостійно вивчати те чи інше положення в цілому.

Актуальністю розроблення навчального посібника «Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії» є нагальна вимога часу. Видані раніше підручники та навчальні посібники «Топогеодезическая подготовка ракетных войск и артиллерии : учебник (Москва, Воениздат, 1982)», «Указания по работе на топогеодезических приборах ракетных войск и артиллерии Сухопутных войск (Москва, Воениздат, 1981)», «Топогеодезичне забезпечення ракетних військ і артилерії. НАОУ : навч. посіб (2002)» пройшли випробування часом і набути досвідом їх застосування як у навчальному процесі ЗВО, так і командирами артилерійських підрозділів у військах. Деякі положення цих посібників застаріли та потребують уточнень. Крім того, підставою для написання навчального посібника «Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії» є введення в дію «Бойового статуту артилерії Сухопутних військ», ч. II та впровадження його в навчальний процес.

Навчальний посібник «Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії» розроблений та узгоджений відповідно до програм змістових модулів «Військова топографія», «Артилерійська розвідка» «Загальна тактика», «Бойове застосування артилерійських підрозділів», «Стрільба артилерії», «Бойова робота».

Навчальний посібник складається з 9 розділів, кожний із яких містить відповідний матеріал до перелічених змістових модулів. **У першому розділі** викладено завдання та види топогеодезичної прив'язки, вимоги до неї. **У другому розділі** розкрито призначення та будову приладів і апаратури топогеодезичної прив'язки. **У третьому розділі** викла-

дено основні елементи геодезичних обчислень. У **четвертому розділі** зазначено порядок визначення дирекційних кутів орієнтирних напрямків. У **п'ятому розділі** наведено порядок визначення координат позицій і пунктів на геодезичній основі із застосуванням «ходів» та «засічок». У **шостому розділі** розкрито порядок визначення координат точок за картою (аерознімком). У **сьомому розділі** показано порядок визначення координат елементів бойового порядку за допомогою апаратури супутникової навігації. У **восьмому розділі** розкрито роботу штабу дивізіону щодо організації топогеодезичної прив'язки. У **дев'ятому розділі** вказано порядок топогеодезичної прив'язки в особливих умовах. У **додатках** наведено умовні позначення, застосовувані на картах і схемах, допоміжні таблиці, а також завдання для тренування у розв'язанні топогеодезичних задач, що пояснюють і доповнюють роботу командирів артилерійських підрозділів щодо топогеодезичної прив'язки.

Навчальний посібник може бути корисним як науково-педагогічним працівникам ВЗВО під час підготовки до проведення занять зі слухачами та курсантами, так і офіцерам у військах під час організації та проведення бойової підготовки з артилерійськими підрозділами. Автори висловлюють щире подяку заслуженому діячеві науки і техніки України, доктору військових наук, професору Загорці О. М., кандидату військових наук, доценту Красюку О. П. за критичні зауваження, а також корисні поради, які вони дали під час підготовки навчального посібника та рецензування.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ТОПОГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ В АРТИЛЕРІЇ

1.1. Завдання та види топогеодезичної прив'язки, вимоги до неї

Топогеодезична прив'язка є складовою частиною топогеодезичної підготовки, що проводять у РВ і А. Під час топогеодезичної прив'язки визначають:

- прямокутні координати та абсолютні висоти позицій, пунктів і постів;
- дирекційні кути (геодезичні азимути) орієнтирних напрямків.

За необхідності провішують основні напрямки стрільби, перетворюють координати позицій і пунктів з однієї зони в суміжну та визначають поправку в дирекційний кут за перехід у суміжну зону [4, 7].

З огляду на необхідність ефективного застосування частин і підрозділів артилерії в бою, до топогеодезичної прив'язки ставлять такі вимоги: **своєчасність, точність, надійність, прихованість.**

Своєчасність топогеодезичної прив'язки досягають за допомогою: завчасного забезпечення частин і підрозділів необхідними топогеодезичними даними; правильного вибору виду топогеодезичної прив'язки, способів визначення координат і дирекційних кутів орієнтирних напрямків; раціонального розподілення сил і засобів, залучених до виконання топогеодезичних робіт; своєчасного доведення завдань щодо виконання робіт; високого рівня підготовки особового складу.

Найбільш жорсткі вимоги до часу виконання топогеодезичних робіт ставлять під час розгортання артилерійських підрозділів із маршру (табл. 1.1).

Дані таблиці 1.1 одержані з аналізу послідовності робіт під час підготовки артилерійської батареї до ведення вогню.

Таблиця 1.1 – Вимоги до часу виконання топогеодезичних робіт на ВП під час розгортання артилерії з маршру

Вид артилерії	Час визначення, хв	
	координат	дирекційних кутів орієнтирних напрямків
Причіпна	10–15	6–10
Самохідна	4–5	3–5

Від *точності* топогеодезичних робіт значною мірою залежить ефективність вогню артилерії. Найвищої ефективності вогню досягають у разі стрільби по цілях без пристрілки на основі повної підготовки. Наразі повна підготовка є основним способом підготовки даних для стрільби. Значення серединних похибок топогеодезичної прив'язки, що задовольняють вимоги повної підготовки, наведені в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Значення серединних похибок топогеодезичної прив'язки, що забезпечують виконання вимог повної підготовки

Підрозділ	Серединна похибка визначення		
	координат, м	дирекційних кутів, под. кут.	висот, м
Артилерійська розвідка	15	0-01	5
Нарізна артилерія	20	0-01	5
Міномети та реактивна артилерія	30	0-02	10

Необхідної точності топогеодезичних робіт досягають за допомогою застосування найбільш точних вихідних топогеодезичних даних і способів робіт, своєчасного та якісного вивіряння апаратури топогеодезичної прив'язки, кутомірних і далекомірних приладів, годинників, а також високої польової навченості особового складу.

Надійність топогеодезичних робіт характеризується відсутністю грубих похибок у їх результатах. Уникнути грубих помилок можливо методом проведення контролю топогеодезичної прив'язки.

Прихованість топогеодезичної прив'язки полягає в додержанні заходів маскуванню під час її виконання з метою не дати можливості противнику розкрити райони вогневих позицій та рубежі розгортання засобів артилерійської розвідки. Заходів щодо маскуванню топогеодезичних робіт потрібно додержуватися особливо під час виконання топогеодезичної прив'язки вночі, на відкритій місцевості та місцевості, спостережуваній противником.

Залежно від вихідних геодезичних даних, що застосовують для визначення координат позицій, постів і пунктів, розрізняють топогеодезичну прив'язку на геодезичній основі та за картою (аерознімком).

У процесі **топогеодезичної прив'язки на геодезичній основі** координати позицій, пунктів і постів визначають за допомогою кутомірних і далекомірних приладів щодо пунктів геодезичних мереж; дирекційні кути орієнтирних напрямків визначають гіроскопічним, астрономічним або геодезичним способом, а опрацювання результатів польових вимірювань – аналітичним методом.

Геодезичні мережі поділяють на державну геодезичну мережу (ДГМ), спеціальну геодезичну мережу (СГС) та артилерійську топогеодезичну мережу (АТГМ).

Державна геодезична мережа складається з мереж триангуляції, трилатерації та полігонометрії 1, 2, 3 і 4-го класів.

Усі пункти ДГМ закріплюють на місцевості підземними центрами. Над центрами встановлені наземні знаки у вигляді дерев'яних або металевих сигналів, пірамід і турів.

Дані щодо створення ДГМ відображають у каталогах. Кожен каталог містить пункти, розташовані на листі карти масштабу 1:200 000. У каталозі відображають найменування пунктів, їх тип, висоту знаку, тип центру, клас точності, прямокутні координати та абсолютні висоти, дирекційні кути сторін і найменування пунктів, на які вони визначені, а також довжину сторін.

Спеціальні геодезичні мережі створюють підрозділи військово-топографічної служби в позиційних районах і районах розгортання ракетних військ і артилерії методом згущення ДГМ. Пункти СГМ також закріплюються на місцевості підземними центрами і наземними знаками. Дані щодо створення СГМ відображають у списках координат пунктів СГМ. Характеристика точності геодезичних мереж наведена в таблиці 1.3.

Артилерійську топогеодезичну мережу створюють топогеодезичні підрозділи артилерійських частин зазвичай у масштабі артилерійської групи в районах вогневих позицій і на рубежах розгортання засобів артилерійської розвідки. Точки АТГС закріплюють на місцевості центрами – стовпами висотою близько 1 м і діаметром 8–10 см. Точки обкопують канавкою у формі квадрата зі стороною 1 м, а на деяких точках АТГС визначають дирекційні кути орієнтирних напрямків.

У процесі *топогеодезичної прив'язки за картою (аерознімком)* координати позицій, пунктів і постів визначають за допомогою приладів або автономної апаратури топогеодезичної прив'язки щодо контурних точок топографічних карт (аерознімка); дирекційні кути орієнтирних напрямків визначають гіроскопічним, астрономічним, геодезичним способами, за допомогою магнітної стрілки бусолі, або

передавання дирекційного кута кутовим ходом, одночасним відмічанням за небесним світилом та за допомогою гірокурсовказівника апаратури топогеодезичної прив'язки; оброблення результатів польових вимірів здійснюють аналітичним, графоаналітичним або графічним методами.

Таблиця 1.3 – Характеристика геодезичних мереж

Тип мережі	Середня відстань між пунктами, км	Середньоквадратична похибка			
		координат, м	дирекц. кутів сторін	дирекц. кутів на ОРП	висот, м
Державна					
ГМ:	20–25	0,1	1-2"	7"	
1 клас	7–20	0,2	2"	7"	
2 клас	5–8	0,5	3"	7"	
3 клас	2–5	0,5	4"	7"	
4 клас					
Спеціальні					
ГМ:		1	15	15	2,5
СГМ-15		2,5	30	30	2,5
СГМ-30		5	60	60	5
СГМ-60					
АТГМ	5–10	5	0-00,5		

Для топогеодезичної прив'язки використовують карти масштабів 1:50 000, 1:100 000, а в де яких випадках і 1:25 000 за їх наявності.

За топографічною картою визначають координати вихідних (початкових, контурних) точок, висоти позицій, пунктів, постів і здійснюють контроль топогеодезичної прив'язки. Координати контурних точок визначають за допомогою циркуля-вимірювача та поперечного масштабу, а висоти – за горизонталями карти. Точність положення контурних точок і горизонталей наведено в таблиці 1.4.

Для місцевості, де недостатньо великомасштабних карт, військово-топографічна служба створює спеціальні карти з

координатами контурних точок зі щільністю не менш ніж одна точка на 10 км². Указані точки позначають кружками з підпису значень координат чотиризначними числами (одиниці кілометрів, сотні, десятки та одиниці метрів). Координати геодезичних пунктів вказують з округленням до 1 м, контурних точок – до 5 м.

Таблиця 1.4 – Точність положення КТ і горизонталей на картах

Вид і масштаб карти	Серединна похибка, м	
	положення контурних точок	положення горизонталей по висоті
Топографічні карти: 1:25 000	10	2
1:50 000	20	4
1:100 000	40	6
Спеціальні карти з координатами контурних точок, масштаб 1:100 000: Координати визначені за картою масштабу 1:25 000	10	6
Координати визначені за картою масштабу 1:50 000	20	6

Абсолютні висоти позицій і пунктів визначають на рівнинній місцевості за картою, в гірській місцевості – за допомогою приладів щодо точок геодезичних мереж, а також контурних точок місцевості, висоти яких визначені надійно.

1.2. Зміст топогеодезичної прив'язки позицій, пунктів і постів

У результаті проведення топогеодезичної прив'язки одержують прямокутні координати та абсолютні висоти вогневих позицій, спостережних пунктів, постів і позицій за-

собів артилерійської розвідки, а також дирекційні кути орієнтирних напрямків. Але в реаліях бойового застосування підрозділів є особливості як у змісті топогеодезичної прив'язки, так і в її проведенні.

Розглянемо зміст топогеодезичної прив'язки артилерійських підрозділів.

Під час топогеодезичної прив'язки вогневої позиції (рис. 1.1) визначають:

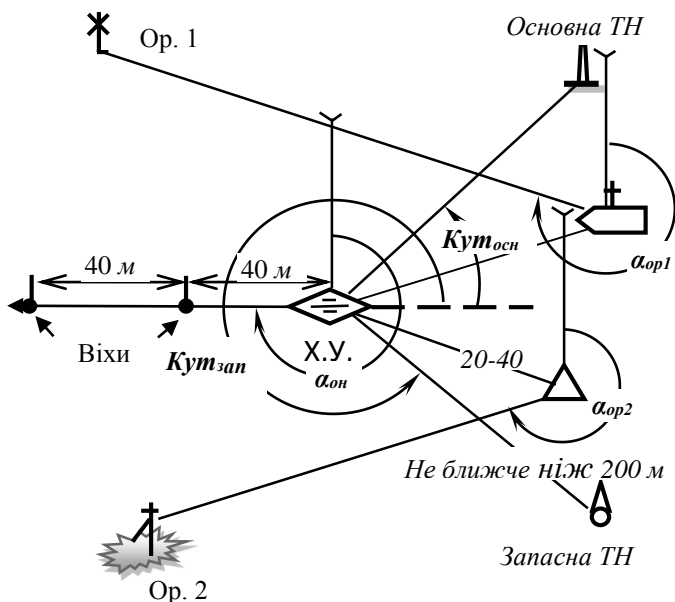


Рисунок 1.1 – Зміст топогеодезичної прив'язки ВП

- прямокутні координати X , Y і абсолютну висоту h точки стояння основної гармати;
- кутоміри за основною та запасною точками наведення з точки розміщення основної гармати;

– дирекційні кути одного-двох орієнтирних напрямків із точки розміщення бусолі (командирської машини) старшого офіцера батареї. Крім того, у ряді випадків може бути провішений основний напрямок стрільби із точки розміщення основної гармати.

Під час топогеодезичної прив'язки спостережного пункту (рис. 1.2) визначають:

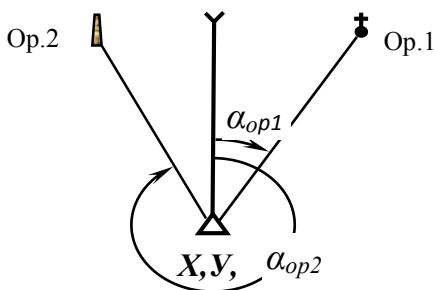


Рисунок 1.2 – Зміст топогеодезичної прив'язки спостережного пункту

– прямокутні координати X , Y і абсолютну висоту h ;
– дирекційні кути орієнтирних напрямків на один – два віддалених орієнтири з точки розміщення бусолі (далекоміра).

Під час проведення **топогеодезичної прив'язки пунктів спряженого спостереження** (рис. 1.3 а) визначають:

– прямокутні координати X , Y і абсолютну висоту h обох пунктів;

– довжину бази (відстань між пунктами) B ;

– дирекційний кут бази α_B (дирекційний кут із правого на лівий пункт спряженого спостереження).

За відсутності взаємної видимості між пунктами визначають дирекційний кут із кожного пункту на загальний орієнтир (рис. 1.3 б).

Книги, які можуть вас зацікавити



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



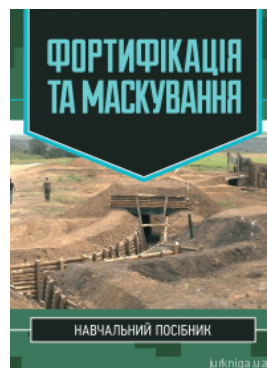
Сучасні військові засоби радіо та супутникового зв'язку



Міни як вони є. Довідник по мінній безпеці. Частина перша



Блокнот зі стрільби і управління вогнем (батарея, дивізіон)



Фортифікація та маскування



Бойова робота артилерійських вогневих підрозділів

Перейти до галузі права
Військове право



[Перейти на сайт →](#)