

DOI 10.36074/logos-23.06.2023.86

РОЛЬ ГЕОДЕЗІЇ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ

Долина Юлія Олексіївна

здобувач освіти

Кропивницький будівельний фаховий коледж

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Поплавка Оксана Юріївна

викладач геодезії

Кропивницький будівельний фаховий коледж

УКРАЇНА

1. Вступ.

Велике значення геодезія має у військовій справі. Без неї неможлива дія артилерії та ракетних військ, оскільки розташування знарядь і ракет, відстаней до цілей і їхнє положення на місцевості визначається геодезичними методами.

Вивчення та аналіз досвіду бойових дій, починаючи з 2014 року, 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 координати позиції та цілі.

Визначення координат цілі 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 та з урахуванням поправок на умови стрільби розраховують дальність і дирекційний кут по цілі. Крім того, на вогневих позиціях потрібно зорієнтувати та навести гармати і прилади. Для їх наведення також необхідно мати орієнтирні напрямки на точки наводки (контурні точки) з визначеними дирекційними кутами.

Для виконання вказаних завдань у РВ і А (ракетні війська та артилерія) 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. 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.

2. Завдання та види топогеодезичної прив'язки.

Під час топогеодезичної прив'язки визначають:

- прямокутні координати та абсолютні висоти позицій, пунктів і постів;
- дирекційні кути 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.

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.

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 відміченням за небесним світилом та за допомогою гірокурсказівника апаратури топогеодезичної прив'язки; оброблення результатів польових вимірювань здійснюють аналітичним, графоаналітичним або графічним методами.

3. Система кутових вимірювань.

Підготовка стрільби та ведення самої стрільби пов'язані з необхідністю вимірювання кутів. Загальноприйняті одиниці вимірювання кутів – градуси, хвилини, секунди та радіани. В артилерії за одиницю кутових одиниць беруть поділку кутоміра.

Для орієнтування гармат, приладів, засічки цілей в артилерії застосовують:

- істинний азимут,
- магнітний азимут,
- дирекційний кут,
- кутомір,
- відлік.

Кутоміром називають горизонтальний кут, відрахований від зворотного напрямку каналу ствола наведеної гармати проти ходу годинникової стрілки до напрямку на точку наводки. Під час роботи на місцевості за допомогою приладів визначають спочатку істинні або магнітні азимути, а потім переходять до дирекційного кута. (Від магнітного азимута до дирекційного кута переходять за допомогою поправки бусолі ΔA_m , $\alpha = A_m - \Delta A_m$).

4. Сили та засоби топогеодезичної прив'язки.

Топогеодезичну прив'язку в артилерійських підрозділах виконують штатні сили і засоби. Артилерійські дивізіони самохідної артилерії озброєні комплексами автоматизованого управління. Найяскравішим прикладом є український комплекс автоматизованого управління артилерійськими батареєю та дивізіоном «Оболонь-А». До складу комплексу, який забезпечує артилерійський дивізіон, входять 8 машин. Серед них:

- машина командира дивізіону,
- командира батареї (1В25-1),
- старшого офіцера (1В26-1)
- начальника штабу дивізіону (1В126П-2).

Апаратура, встановлена на машині, дає змогу виконувати всі розрахунки та артилерійські завдання, які повинні проводитися для підготовки стрільби батареєю. Для цього в машині є п'ять комп'ютеризованих робочих місць. Важливим компонентом машини є комплексна система топогеодезичної

прив'язки, яка складається не тільки з системи супутникової навігації GPS, а й високоточної інерційної системи оригінальної розробки, ядром якої є гірокурсовказівник американського виробництва. Для автоматизованого обліку метеорологічних чинників у вирішенні розрахункових артилерійських завдань машина забезпечена автоматизованим метеокомплексом виробництва одеського АТ «Елемент». Крім того, машина оснащена приладом радіохімічної розвідки, що дає можливість екіпажу самостійно проводити радіаційно-хімічну розвідку.

У топогеодезичному відділенні на озброєнні є бусоль ПАБ-2А, теодоліт, квантовий топографічний далекомір і прилади для оброблення результатів вимірів.

5. Визначення координат точок на геодезичній основі.

Координати точок, що прив'язуються, визначають за допомогою приладів стосовно пунктів геодезичних мереж або точок артилерійської топогеодезичної мережі засічками, ходами або поєднанням ходів і засічок.

Засічками координати визначають за умов відкритої і напівзакритої місцевості, а ходами і поєднанням ходів – за умов закритої місцевості.

Під час визначення координат точок, що прив'язуються, на геодезичній основі робота на місцевості полягає у вимірюванні кутів і відстаней. Результати польових вимірювань обробляються аналітично за допомогою комп'ютерів, таблиць логарифмів або обчислювачем ОТМ (під час роботи з бусоллю ПАБ-2А).

– Для визначення координат точок і дирекційних кутів напрямків використовують ходи:

- **Розімкнений.** Розімкнений хід забезпечує найбільш надійне визначення як дирекційних кутів сторін ходу, так і координат його вершин. Тому по можливості потрібно прокладати розімкнений хід.

- **Замкнений.** Замкнений хід використовують у тих випадках, коли за умовами обстановки не можна прокласти розімкнений хід, наприклад, за відсутності на місцевості потрібних геодезичних пунктів і напрямків або коли на прокладання розімкненого ходу потрібно багато часу.

- **Висячий.** Застосування висячого ходу допускається лише у тому випадку, коли точки розташовані у безпосередній близькості від опорного пункту. Висячий хід повинен мати не більше трьох сторін і по можливості закінчуватися на будь-якій контурній точці карти (аерознімку). Дирекційний кут кінцевої сторони висячого ходу для контролю визначають також за допомогою магнітної стрілки бусолі.

Для прискорення роботи прокладання ходу може проводитися орієнтованим приладом. В цьому випадку після встановлення приладу на вихідній точці, на горизонтальному крузі, установлюють відлік, який дорівнює дирекційному куту напрямку з вихідної точки на орієнтирну, відпускають гвинт – затискач горизонтального круга і, не збиваючи встановленого відліку, наводять на орієнтирну точку. Після виконання цих дій теодоліт буде орієнтований за дирекційним кутом напрямку на орієнтирну точку. Потім відпускають гвинт-затискач колонки і перетин зорової труби наводять на рейку (віху), яка встановлена на першій точці ходу. Відлік, знятий по горизонтальному кругу, буде дирекційним кутом напрямку з вихідної точки на першу точку ходу. У подальшому на всіх точках ходу ці дії повторюють, кожний раз орієнтуючи прилад за дирекційним кутом попередньої сторони ходу, який змінено на 180°.

Обчислення теодолітного ходу полягає у визначенні дирекційних кутів сторін ходу і координат його вершин шляхом послідовного вирішення прямих геодезичних задач.

Список використаних джерел:

- [1] Кривошеев А.М., Приходько А.І., Петренко В.М., Сергієнко Р.В. Військова топографія: Навчальний посібник. /А.М. Кривошеев, А.І. Приходько, В.М. Петренко, Р.В.Сергієнко. – Суми: Видавництво СумДУ, 2010. – 281 с.
- [2] Керівництво з бойової роботи топогеодезичних підрозділів ракетних військ і артилерії Збройних Сил України. — Київ: «Центр учбової літератури», 2022. — 132 с.
- [3] Топогеодезична прив'язка елементів бойового порядку артилерії : навч. посіб. / П. Є. Трофименко, А. І. Приходько, А. М. Кривошеев, О. П. Мешков ; за заг. ред. П. Є. Трофименка. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 463 с.