



ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ.



Де ви знаходитесь?

*Де маєте опинитись? Як туди потрапити найшвидше і
найбезпечніше?*

Як зняти координату з карти?

Як визначити звідки і куди стріляють?

Рація почала розриватися від повідомлень про наступ ворога. Тож ми всі встали в повну бойову готовність, очікуючи наказів. Зі спостережного пункту Юра бачив ворожу бойову машину і малу групу піхоти. **Почалося коригування.** Артилерія запитувала у тероборони координати цілей, але **ніхто з нас не бачив сітку координат і не знає як їх читати**, адже ми "повністю підготовлений бойовий батальйон".

Джерело: щоденник військового добровольця ТрО Олексі,
публікація на Вмістожер



Історія з життя з зони ООС.

Зустрічаю свого однокурсника з військового училища на передовій. Він піхотинець і топографію в інституті не вчив, бо казав, що того йому не треба, бо він піхотинець. Каже: "бачу що стріляють, бачу звідки стріляють, а координати нашій артилерії передати не можу. Треба було таки вчити топографію"

Топографічні карти та аерофотознімки

Топографічні карти ЗСУ (лекція від "Вишкіл") 🕒 16 хв

https://www.youtube.com/watch?v=jgAk67AFPIQ&list=PLKSoZs3QqoXF-TYy_1kEj-fQmH0PbXPpH

Визначення координат (лекція від "Вишкіл") 🕒 18 хв

[Визначення координат](#)

Побудова полів видимості від "Вишкіл"

<https://www.facebook.com/watch/519025478285942/171159800358972/>

[Побудова полів видимості. Метод перерізів](#)

[Побудова полів видимості. Поняття рель'єфу](#)

Орієнтування на місцевості

Визначення сторін горизонту

Сторони горизонту залежно від обставин, що склалися визначають

- за компасом,
- за небесними світилами
- за різними ознаками місцевих предметів.

Орієнтування на місцевості | SprotyvG7.com.ua

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ Визначити сторони горизонту вдень за компасом Сторони горизонту взаємопов'язані між собою і якщо відомий хоча б один із них, наприклад, на північ,

📌 <https://sprotyvg7.com.ua/lesson/oriyentuvannya-na-miscevosti>



Визначення відстані



Вміння впевнено і швидко визначати відстані до цілей противника — важлива вимога ведення сучасного динамічного бою.

<https://www.youtube.com/watch?v=9eyf6SH43dY>

Прості способи визначення відстаней:

- окомірно
- кроками
- за лінійними розмірами предметів
- за співвідношенням швидкості світла і звуку
- за кутовими розмірами предметів

Джерело:

Визначення відстаней на місцевості | SprotyvG7.com.ua

Прості способи визначення відстаней: окомірно, кроками, за співвідношенням швидкості світла і звуку Окомірно - простий і швидким спосіб визначення відстаней, але його точність

 <https://sprotyvg7.com.ua/lesson/viznachennya-vidstanej-na-misc-evosti>



Окомірно

Точність залежить від величини відстані, що визначається, умов спостереження і досвіду спостерігача. У досвідченого спостерігача помилка у визначенні відстані 1км складає 10-15%, у **недосвідченого — 30-50%**. При збільшенні відстані збільшується і помилка.

При визначенні відстані необхідно пам'ятати наступне:

- великі та чіткі предмети здаються завжди ближчими
- при спостереженні вгору здається, що предмети ближче, а вниз — далі
- якщо між спостерігачем і предметом немає інших об'єктів, здається, що він ближче, якщо є — далі;
- при спостереженні через водні простори, лощини та інші пониження рельєфу відстані здаються меншими;

- при спостереженні в ясний сонячний день предмети здаються ближчими, ніж при спостереженні при похмурій погоді та в сутінках.
- Предмети яскравих кольорів (червоного, жовтого, білого) здаються ближчими, ніж предмети темних кольорів (чорного, синього, сірого).
- Група людей здається завжди ближче, ніж одна людина на такій же відстані;
- людина, що лежить здається далі, ніж людина, що стоїть;
- на рівній та одноманітній місцевості (в лузі, полі, на снігу) предмети здаються ближчими.

Відстані вимірюють, порівнюючи з даними:

- Видно будинки сільського типу - 5 км
- Розрізняються вікна в будинках - 4км
- Видно окремі будинки, димарі на покрівлі будинків - 3 км
- Видно окремих людей - 2км
- Танк можна відрізнити від автомобіля, видно стовпи ліній зв'язку -1500м
- Видно стволи гармат, стовбури дерев у лісі -1000м
- Помітні рухи рук та ніг людини - 700м
- Видно башту танка, помітно рух гусениць - 500м
- Видно ручний кулемет, колір одягу, овал обличчя - 250м
- Видно черепицю на покрівлях будинків, дрiт на кілках - 200м
- Видно подробиці зброї солдат - 150м
- Видно риси обличчя, руки, деталі стрілецької зброї - 100м
- Видно очі у виді крапок - 70м
- Видно білки очей - 20м

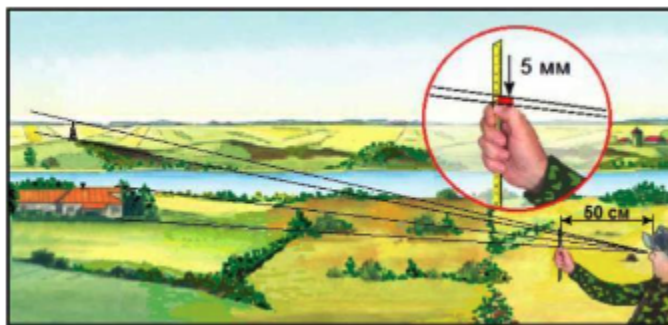
Вимірювання відстані кроками

Рахунок ведуть парами кроків. Для точних результатів треба пройти відрізок у 100м і розділити на отриманий середній результат. Наприклад, при вимірюванні відстані отримаємо 54 та 56 пар кроків. Середнє число пар кроків 55. Довжина пари кроків буде: $100\text{м} : 55 = 1,8 \text{ м}$.

Визначення відстаней за лінійними розмірами предметів.

Лінійкою на відстані 50см від очей, вимірюють у міліметрах висоту предмета, що спостерігається. Висоту предмета в **сантиметрах** ділять на кількість **міліметрів** на лінійці, що закривають предмет; результат множать на постійне число 5 і отримують **відстань до предмета в метрах**.

Наприклад, сільський будинок висотою 6м затуляє на лінійці відрізок 10 мм, а вишка висотою 20м — 5мм. Отже, відстань до будинку — 300м, до вишки — 2 000м.



! Для впевненого використання у бойовій практиці цього способу необхідно знати розміри деяких місцевих предметів, бойової техніки противника та інші.

Наприклад, легко запам'ятати, що:

- Середній зріст людини — 1,7м.
- Відстань між стовпами лінії зв'язку — 60м, висота яких 6м. Такої ж висоти і будинки сільського типу, а один поверх багатоповерхівки — 3м.

- Висота вантажного автомобіля — 2,5м; така ж висота і у танка, а його довжина та ширина — 6 і 3 метри відповідно.

Таким чином, якщо вогнева точка противника знаходиться на даху багатоповерхівки, один поверх якої закривається 6мм на лінійці, то відстань до цілі буде 250м, а якщо противник веде мінометний обстріл з позиції поруч із сільським будинком, який закривається 5мм на лінійці, то відстань відповідатиме 600м.



До речі, визначення відстані і розміру предмету буде потрібним і в балістиці в розділі “Вогнева підготовка”

Визначення відстані за співвідношенням швидкості звуку і світла.

Звук розповсюджується у просторі зі швидкістю 330 м/с, або 1км за 3с, а світло — практично миттєво. Таким чином, відстань у кілометрах до місця, де пролунав постріл, дорівнює числу секунд, які пройшли від моменту спалаху до моменту, коли був почутий звук пострілу, поділеному на 3.

Наприклад, спостерігач почув звук пострілу через 9 секунд після спалаху гармати. Відстань до місця спалаху: $D = 9 : 3 = 3\text{км}$.

Визначення відстані **на слух**.

Безвітряної ночі нормальний слух людини джерело шуму почує на відстані:

- Кроки людини - 40м
- Тріск зламаної гілки - 80м
- Неголосна розмова, кашель, заряджання зброї - 100м
- Стук сокири - 300м
- Падіння зрубаних дерев - 600м
- Рух автомобіля по шосе - 800м
- Поодинокі постріли з автомату - 2-3км

- Стрільба чергами, рух танків (рев моторів) - 3-4км
- Гарматна стрільба - 10-15км

Визначення відстані за кутовими розмірами предметів.

При спостереженні місцевих предметів (цілей), віддалених на різні відстані, спостерігач знаходиться як би у центрі концентричних кіл, радіуси яких дорівнюють відстаням до цих предметів (цілей).

$$\Delta l = \frac{2\pi R}{6000} = \frac{6,28R}{6000} = \frac{1}{995} R \approx 0,001R,$$

де R - радіус кола.

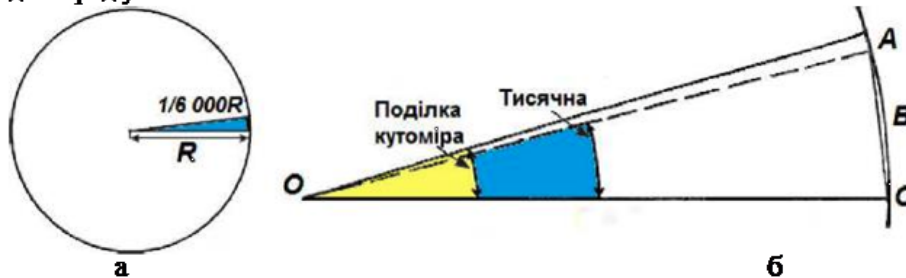


Рисунок 1 - поділка кутоміра і тисячна: ABC - дуга; AC - хорда

Якщо коло розділити не на звичні 360°, а на 6000 рівних частин, то довжина однієї поділки буде заокруглено дорівнювати одній тисячній радіуса кола (рисунок 1 а):

Центральний кут кола, стягнутий дугою, що дорівнює 1/6 000 довжини кола, прийнятий за одиницю вимірювання кутів, називається **тисячною**, яка є постійною незмінною кутовою величиною в метричній системі вимірювань. Її відносна похибка складає на 5% менше **поділки кутоміра**, якою під час вимірювань нехтують (рисунок 1 б).

Таким чином, одиницею виміру кутів є лінійний відрізок, який дорівнює тисячній частці відстані до об'єкта, що забезпечує швидкий перехід від кутових вимірів до лінійних і навпаки. Кутові розміри предметів у тисячних вимірюють за допомогою бінокля, приладів спостереження і прицілювання тощо

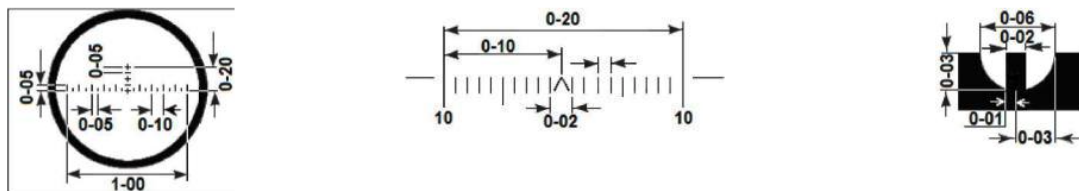


Рисунок 2 — кутові розміри приладів спостереження і прицілювання

Під час виміру кутів у тисячних називають і записують число сотень, потім число десятків і одиниць тисячних. Якщо сотень і десятків немає — називають і записують нулі. Наприклад, величини кутів у тисячних 343, 52 і 2 записуються як 3-43, 0-52 і 0-02, а вказуються “три, сорок три”, “нуль, п’ятдесят дві” та “нуль, нуль дві”.

Із залежності між кутовими та лінійними величинами, відстань (дистанцію) до предметів у метрах визначають за формулою:

де ***V*** — висота (ширина) предмета, м;

K — кутова величина предмета в тисячних.

▼ Приклади

Приклад. Спостерігач в бінокль помітив висування противника на край села. Визначити відстань до противника (рисунок 3).



Рисунок 3 визначення відстані за підмогою бінокля

РИСУНОК 3

Рішення. Кутовий розмір сільського будинку, що спостерігається в бінокль, дорівнює двом малим поділкам сітки бінокля (0-10), його висота 6м. Відстань до противника — 600м.

Таким чином, знаючи величину приладів спостереження (прицілювання) у тисячних та розміри цілей противника, наприклад, танка (довжина, ширина або висота) і місцевих предметів (будинки, стовп тощо), поблизу яких знаходиться противник, можна швидко і з достатньою точністю визначити відстань за кутовими величинами.

Приклад. Солдат противника в окопі закривається однією малою поділкою шкали горизонтальних поправок ПСО-1 (рисунок 4). Визначити відстань до цілі.

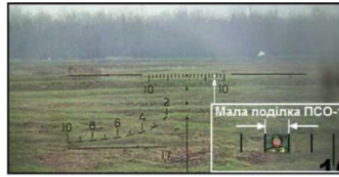


РИСУНОК 4 – ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСТАНІ ЗА ШКАЛОЮ ПСО-1.

Рішення. Ширина солдата в плечах дорівнює 50см, його кутова величина 0-01. Відстань до цілі — 500м.

Варіант — якби та ж сама ціль закривалась двома малими поділками прицілу ПСО-1 — відстань була б 250м.

Приклад. Солдат противника під час атаки у повний зріст закривається по висоті великою вертикальною поділкою (рискою) сітки бінокля. Визначити відстань до цілі.

Рішення. Зріст солдата у середньому 1,7м, кутова величина великої вертикальної риски бінокля — 0-05. Відстань до цілі — 340м.

Варіант — якби та ж сама ціль закривалась малою вертикальною поділкою (рискою) сітки бінокля — відстань була б 680м.

Приклад. Піхота противника під прикриттям танків веде наступ. Визначити відстань до противника, якщо танк по ширині закривається мушкою автомату.

Рішення. Ширина танка — 3м, кутова величина мушки автомату 0-02. Відстань до цілі — 1 500м.

Варіант — якби та ж сама ціль знаходилась у прорізі прицілу автомата — відстань була б 500м.

Цілевказання та корегування вогню



Ваш взвод займає оборону. Під час останнього обстрілу командира взводу було поранено і його евакуйовано до шпиталю. **Вам доручили виконувати його обов'язки.** Ваші побратими помітили скупчення піхоти противника та 3 БМП. Відстань до них, не дозволяє уразити їх наявними у вас засобами. У вас є канал зв'язку з мінометною батареєю вашого батальйону та топографічна карта місцевості. Згідно статті 31 Бойового статуту ЗСУ Ч.3- виклик вогню артилерії та його коригування є обов'язком командира взводу.

Яке цілевказання для артилерії є правильним:

А) квадрат 5627-5 група піхоти і 3 БМП

Б) від мене на 4 годину відстаньдесь 2-3 кілометри група піхоти та 3 БМП

В) прямо переді мною , за озером в третій посадці група піхоти та 3 БМП

▼ Відповідь

Цілевказання та корегування арти

Застосування засобів супутникової навігації



Підручник з військової топографії. 2018 рік

<https://lira-k.com.ua/preview/12514.pdf>



Цей розділ ще в процесі формування. Поки у нас не достатньо матеріалів, щоб розкрити тему.

Тому якщо ви знайшли корисні відео, тексти, аудіо та цю тему, поділіться з нами, будь ласка.

 **Для вивчення матеріалу в режимі без доступу до інтернету радимо:**

1 PDF версія цієї сторінки (без відео) для завантаження:

2 Всі відео з цього розділу зібрані в одному плейлисті на YouTube. В мобільному додатку YouTube ви можете завантажувати відео для їх перегляду в оффлайн режимі.