

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого  
Військово-юридичний інститут

Кафедра загальновійськових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Начальник кафедри  
загальновійськових дисциплін  
полковник                      Станіслав КОРОЛЬОВ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20    р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА**

**для проведення групового заняття № 11  
з навчальної дисципліни  
«Військова топографія»**

Модуль 4. Використання топографічних карт, аерокосмонімків і схем місцевості командирами підрозділів

Тема 13. Орієнтування на місцевості за картою.

Заняття 13. 1. Орієнтування на місцевості за картою.

## Заняття 13.1. Орієнтування на місцевості за картою.

Навчальні та виховні цілі:

1. Надати курсантам систематизовані знання щодо:
  - способів орієнтування карти на місцевості;
  - нанесення на карту цілей, орієнтирів та елементів бойових порядків. цілеуказання за картою і аерокосмоснімком;
  - особливостей орієнтування за різноманітних умов місцевості.
2. Прищеплювати курсантам навички роботи з бойовими графічними документами.
3. Сприяти формуванню у курсантів постійного прагнення до самовиховання та самоосвіти.

Групи : 1, 2, 3, 4 н/г –1 курс.

Час : 2 год.

Місце: ауд. згідно розкл.

### 1. Навчальні питання та розподіл часу

Вступ.....	5 хв.
1. Способи орієнтування карти на місцевості.....	10 хв.
2. Нанесення на карту цілей, орієнтирів та елементів бойових порядків.....	.25 хв.
3. Цілеуказання за картою і аерокосмоснімком.....	20 хв.
4. Особливості орієнтування за різноманітних умов місцевості.....	25 хв.
Заключна частина .....	5 хв.

### II. Навчально-матеріальне забезпечення

- мультимедійний проектор Inphocus;
- презентація за темою групового заняття, підготовлена за комп'ютерною програмою Microsoft PowerPoint;
- навчальні топографічні карти різних масштабів,
- офіцерські лінійки, циркуль-вимірник, курвіметр

### III. Навчальна література

1. Шмаль С.Г., Міхно О.Г., Савков П.А., Гудзь А.М., В.Б. Бахвалов, Писаренко Р.В., Військова топографія. Видання 4-е, перероблене та доповнене – К.: Видавництво ЦУВтаН ГУОЗ ЗСУ, 2016. – 499 с.
2. Шмаль С.Г., Прохоров О. А., Савков П.А., Толлок І.В., Гудзь А.М., Полець О.П., Військова топографія. Видання 5-е, перероблене та доповнене – К.: „Видавництво Ліра-К” , 2017. – 643 с.: іл.

3. А.І. Олещенко, С.Ю. Поляков. Вимірювання та орієнтування за топографічною картою. Навчально - методичний посібник. – Х.: ХДТУБА, 2004 р.

4. З. А.І. Олещенко Орієнтування та вимірювання за топографічною картою. Навчально - методичний посібник. – Х.: 2016 р.

5. А. І. Олещенко, Є. Г. Башкатов, С. Ю. Поляков, С. М. Мельник. Навчальний посібник. Орієнтування та вимірювання за топографічною картою: Харків: НАНГУ, 2016. - 180 с.

6. А. І. Олещенко, Є. Г. Башкатов, С. Ю. Поляков С. М. Мельник. Навчальний посібник. Місцевість. Орієнтування та вимірювання на ній без карти: Харків: НАНГУ, 2016. - 100 с.

## **ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ ТА МЕТОДИКА ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ**

### **ВСТУП**

Прийняти доповідь про готовність групи до заняття. Перевірити: наявність особовою; зовнішній вигляд курсантів і наявність у них навчально – матеріального забезпечення; знання питань з минулого заняття.

Контроль знань курсантів з минулого заняття провести у формі письмової літючки за питаннями:

- від чого залежать умови прохідності під час руху дорогами та поза дорогами?

- як визначити за картою дальність видимості об'єктів на місцевості?

- що необхідно встановити для визначення маскувальних властивостей місцевості?

По закінченні контролю зібрати відповіді для перевірки і виставлення оцінок. Оголосити, що оцінки за результатами контролю будуть доведені на наступному занятті.

Оголосити тему заняття, час на заняття, навчальну та виховну мету. Довести навчальні питання і порядок проведення заняття. Роздати навчальні топографічні карти.

## **ОСНОВНА ЧАСТИНА ЗАНЯТТЯ**

### **ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ ЗА КАРТОЮ**

#### **1.1. Способи орієнтування карти на місцевості**

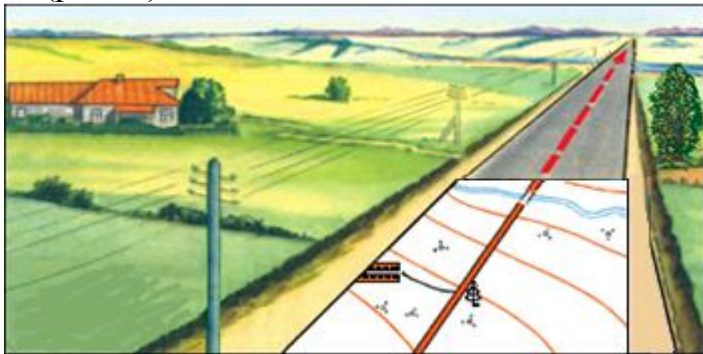
Уміння орієнтуватися на незнайомій місцевості за картою, визначити своє місцезнаходження, передній край своїх військ і військ противника, а також напрямки руху чи дії з метою своєчасного досягнення вказаного рубежу підрозділом та впевнено керувати ним на незнайомій місцевості за допомо-

гою карти – одне із найважливіших завдань бойової роботи командира підрозділу.

Значення карти як засобу орієнтування особливо зросло у сучасному динамічному бою, де підрозділи швидко пересуваються на великі відстані і вдень, і вночі; часто діють розрізнено та самостійно вирішують бойові завдання, особливо спецпідрозділи (аеромобільні, розвідувальні й інші).

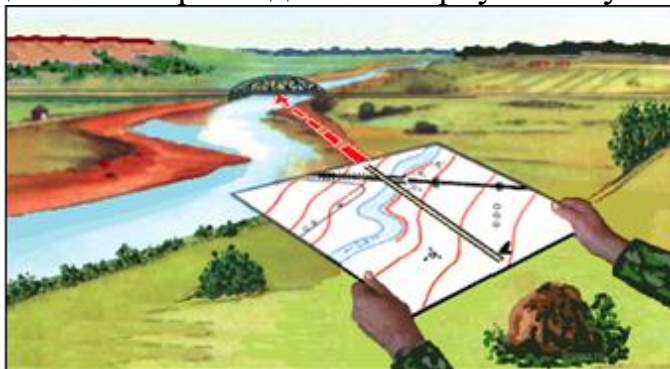
Орієнтування за картою шляхом звірення її з навколишніми об'єктами є основним способом визначення місцезнаходження на даній місцевості, тобто визначення точки стояння. Обладнання бойових машин навігаційною апаратурою і використання сучасних навігаційних систем аж ніяк не применшує значення карти: апаратура лише частково автоматизує процес орієнтування. Спосіб орієнтування карти обирають залежно від обстановки, що склалася, наявності орієнтирів на місцевості, погодних умов тощо.

**По лінії місцевості** карту повертають у горизонтальній площині так, щоб лінія умовного знаку місцевого предмета, наприклад, дороги на карті, співпала з напрямком самого предмета на місцевості, а зображення об'єктів праворуч та ліворуч від нього, знаходилися б з того ж боку, що й на місцевості (рис. 1).



**Рис. 1.** Орієнтування карти по лінії місцевості

**За напрямком на орієнтир** карту повертають у горизонтальній площині так, щоб напрямок з відомої точки стояння на орієнтир співпав з відповідним напрямком на місцевості. Для точнішого орієнтування карти до цих точок прикладають візирну лінійку і по ній візують на орієнтир (рис. 2).



**Рис. 2.** Орієнтування карти за напрямком на орієнтир

**За компасом.** Компас встановлюють на бокову рамку карти так, щоб нуль компаса був направлений на північ. Далі компас разом з картою повертають у горизонтальній площині доти, поки стрілка компаса не вкаже величину магнітного схилення для даного аркуша карти (рис. 3а).

Якщо компас прикласти не до бокової рамки (рис. 3б), а до вертикальної лінії кілометрової сітки – стрілка компаса повинна показати величину поправки напрямку для даного аркуша карти.

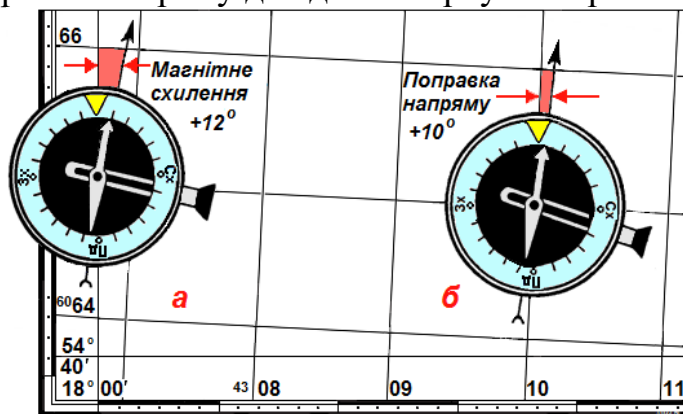


Рис. 3. Орієнтування карти за допомогою компаса

*За небесними світилами* (Сонцем, Полярною зіркою, Місяцем) карту орієнтують приблизно. Спочатку визначають за небесними світилами напрям на північ і намічають у цьому напрямку який-небудь орієнтир. Далі повертають карту так, щоб її верхня (північна) рамка була спрямована на цей орієнтир. Після орієнтування карти розпізнають орієнтири. Це – найбільш відповідальний етап орієнтування за картою, оскільки точку стояння можна визначити тільки за орієнтирами, загальними для карти і місцевості. Розпізнавання орієнтирів необхідно починати з найбільш помітних об'єктів місцевості та таких, які на даній місцевості зустрічаються рідко.

Під час пошуку на карті об'єктів місцевості враховують їх взаємне розташування відносно сторін горизонту. Правильність розпізнавання орієнтирів перевіряють за навколишніми елементами місцевості, при цьому слід пам'ятати, що найбільш стабільними і надійними для орієнтування є елементи рельєфу та гідрографії.

У тих випадках, коли неможливо встановити загальні для карти і місцевості орієнтири, необхідно переміститися так, щоб відкрився вид на інші орієнтири і спробувати розпізнати їх на карті.

## 1.2. Способи визначення точки стояння

Спосіб визначення точки стояння обирають залежно від характеру місцевості, умов видимості, наявності часу, а також точності, з якою її необхідно визначити. Точку стояння можна визначити:

- а) окомірно за відстанню до найближчих орієнтирів;
- б) за відстанню, яку виміряно;
- в) способом перпендикуляра;
- г) способом створів;
- д) оберненою засічкою;
- е) способом Болотова;
- є) за прямокутними координатами (при використанні координатора і курсоркладника).

*Окомірно за відстанню до найближчих орієнтирів* точку стояння визначають на місцевості, коли точка знаходиться поблизу об'єктів, зображених на карті, відносно яких її орієнтують, намічають 2-3 найближчі орієнтири, визначають окомірно відстань і за напрямками наносять точку стояння на карту (рис. 4).

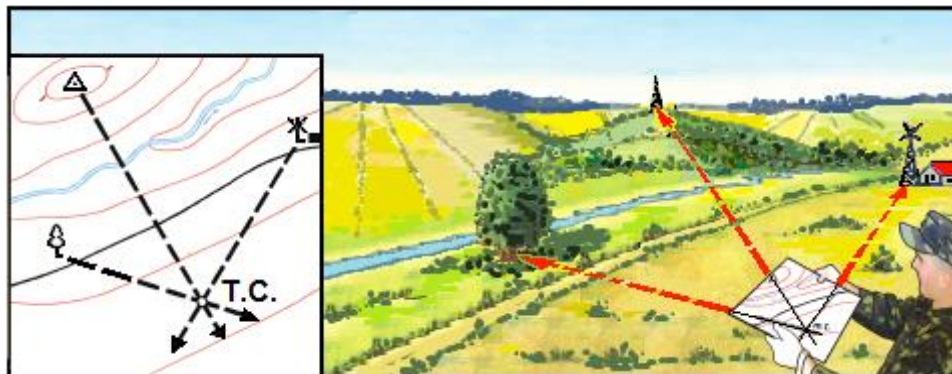


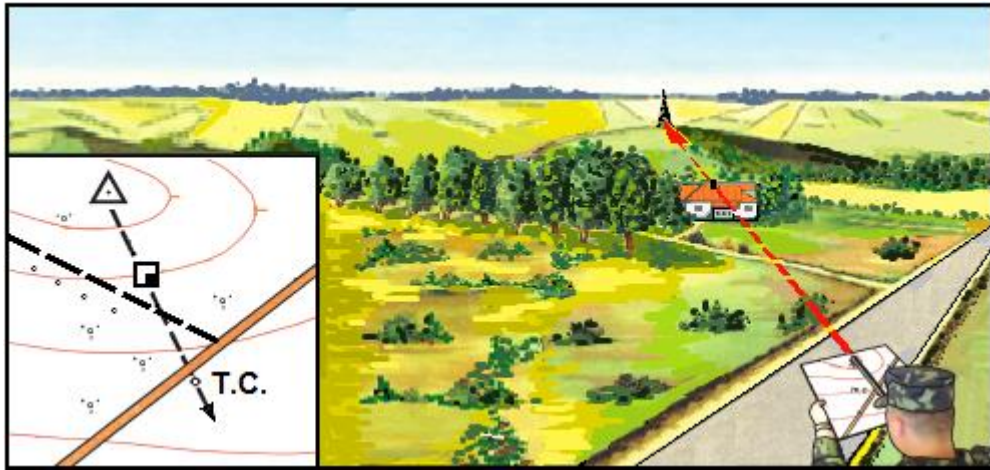
Рис. 4. Визначення точки стояння за найближчими орієнтирами

*Спосіб перпендикуляра* застосовують на лінійному орієнтирі (дорозі, лінії зв'язку тощо). На карті помічають орієнтир, який видно з точки стояння під прямим кутом до лінійного орієнтира, і, опускаючи від зображення цього предмета на лінійний орієнтир перпендикуляр, визначають точку стояння на карті (рис. 5).



Рис. 5. Визначення точки стояння способом перпендикуляра

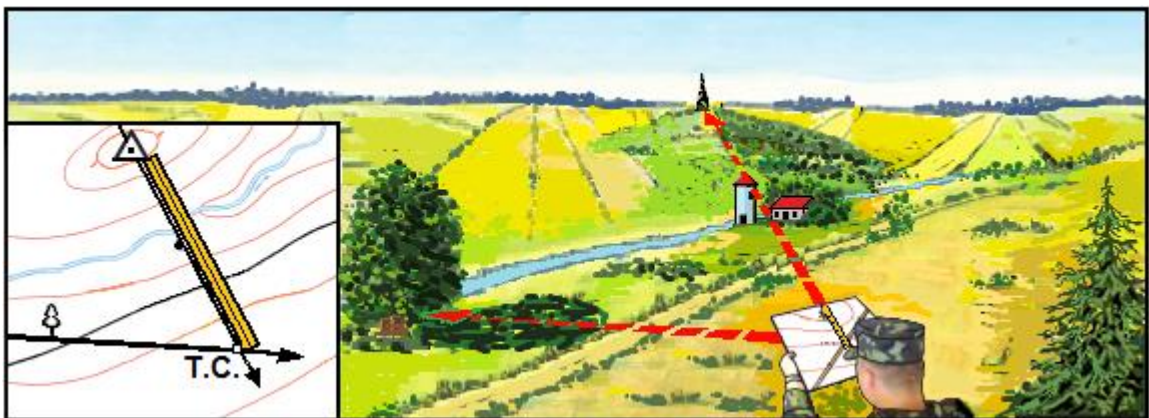
*За створом і лінійним орієнтиром.* Знаходячись на лінійному орієнтирі або близько до нього та у створі з двома точковими орієнтирами, проводять на карті пряму через умовні знаки цих орієнтирів до перетину з лінійним орієнтиром. Точка перетину створної лінії та лінійного орієнтира і буде точкою стояння (рис. 6).



**Рис. 6.** Визначення точки стояння за створом і лінійним орієнтиром

**За створом і боковим орієнтиром.** Карту орієнтують по лінії створу і за допомогою візирної лінійки проводять лінію, після чого прикладають лінійку до умовного знака бокового орієнтира (окремого дерева) візують на нього і проводять пряму до перетину з лінією створу, на перетині яких і буде точка стояння (рис. 7).

**За створом і відстанню, яку виміряно.** На карті проводять лінію створу. Далі визначають відстань одним із найпростіших способів до найближчого орієнтира, що знаходиться на лінії створу, і відкладають цю відстань на щойно накресленій прямій. Отримана на прямій точка і буде точкою стояння.



**Рис. 7.** Визначення точки стояння за створом і боковим орієнтиром

**Зворотня засічка за двома-трьома орієнтирами** застосовується на відкритій місцевості, де орієнтирів мало, наприклад, коли визначено три (принаймі два) надійних орієнтири найближчі до точки стояння. Карту закріплюють на твердій основі (планшеті, картоні, польовій сумці) і ретельно орієнтують за компасом. Після цього прикладають візирну лінійку до умовного знака одного з орієнтирів на карті і направляють її в бік того ж орієнтира на місцевості, а потім проводять лінію від орієнтира на себе (рис. 8).

Не порушуючи орієнтування карти, так само проводять напрями від другого і третього орієнтирів. Перетин напрямів трьох орієнтирів інколи утворює трикутник похибок, центр якого і буде точкою стояння. Якщо сторона трикутника похибок більше 2мм, тоді засічку повторюють.

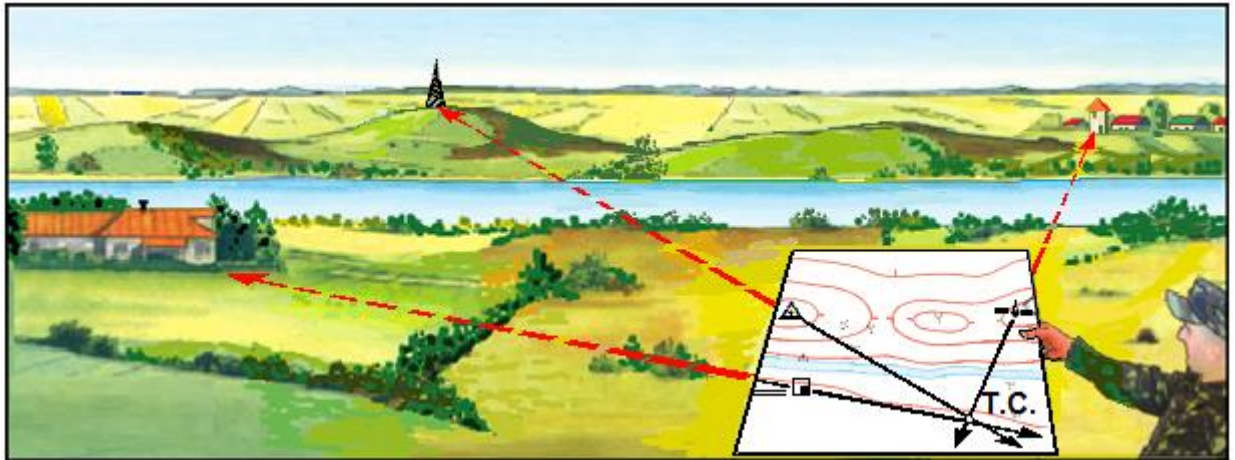


Рис. 8. Визначення точки стояння зворотньою засічкою

*Спосіб Болотова* застосовують тоді, коли карту неможливо орієнтувати за компасом (у машині, в районі магнітних аномалій).

Аркуш прозорого паперу (кальку, пластик) закріплюють на планшеті, у центрі якого намічають точку і від неї візують на три-чотири віддалених орієнтири, проводячи напрями від себе.

Потім кальку накладають на карту так, щоб накреслені на ній напрямки проходили через умовні знаки орієнтирів, на які вони проведені. Всі напрямки сполучають з відповідними умовними знаками орієнтирів і переносять на карту точку стояння (рис. 9).

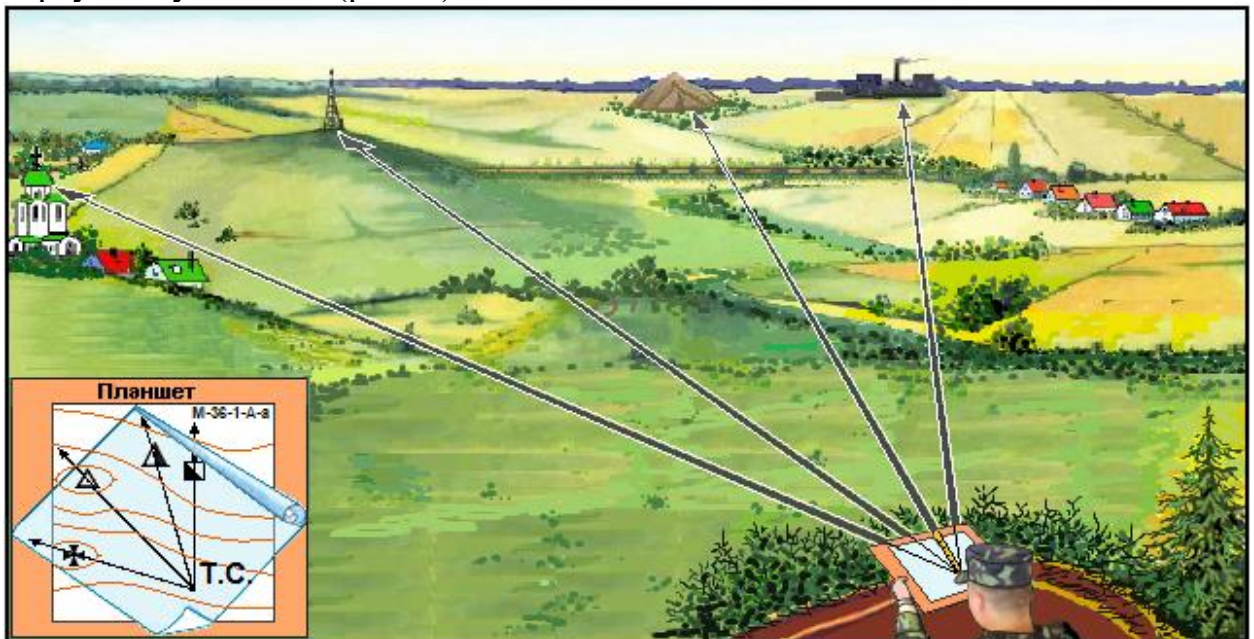


Рис. 9. Визначення точки стояння способом Болотова



**Звірення карти з місцевістю** – заключний етап орієнтування, під час якого вивчають місцевість, виявляють відповідність карти місцевості та уточнюють наявність об'єктів, показаних на карті.

Щоб знайти на карті об'єкт, який є на місцевості, уявно або за допомогою лінійки проводять лінію з точки стояння на об'єкт і за напрямком цієї лінії знаходять умовний знак об'єкта, який шукають, або ж переконуються, що об'єкт на карті не показаний.

Для більш точного визначення напрямів визначають магнітний азимут, обчислюють дирекційний кут, за яким проводять напрямок на карті. Для визначення на місцевості об'єкта, показаного на карті, уявно або за допомогою лінійки візують по лінії від точки стояння до умовного знака об'єкта, і в цьому напрямку, з урахуванням відстані, знаходять об'єкт на місцевості.

***Пам'ятай! Основне правило визначення точки стояння – орієнтуйся за віддаленими орієнтирами, визначайся за найближчими!!!***

## **2. Нанесення на карту цілей, орієнтирів та елементів бойових порядків**

Під час виконання бойових завдань командирам спеціальних підрозділів (груп), які у сучасному бою діють у відриві від основних підрозділів, необхідно вміти наносити на карту цілі, орієнтири, елементи бойових порядків та інші об'єкти, які не позначені на ній.

Такі об'єкти наносять на карту наступними способами:

- а) окомірно за найближчими орієнтирами;
- б) за напрямом і відстанню до об'єкта (цілі);
- в) за перпендикуляром і створом;
- г) прямою засічкою;
- д) за прямокутними координатами;
- е) прокладанням компасного ходу.

Вибір способу залежить від бойової обстановки, що склалася, характеру місцевості та об'єкта, який треба нанести, погодних умов, а також наявності вимірювальних приладів.

***Окомірно за найближчими орієнтирами.*** На зорієнтованій карті розпізнають найближчі до об'єкта орієнтири, оцінюють відстань до об'єкта і кути на нього від орієнтирів і, відповідно до масштабу карти, наносять об'єкт на карту. За певних навичок і наявності надійних орієнтирів цей спосіб дозволяє наносити об'єкти на карту з необхідною точністю.

***За напрямом і відстанню*** об'єкти наносять з визначеної на карті точки стояння. Карту орієнтують за компасом і за допомогою візирної лінійки проводять напрями на об'єкти, які необхідно нанести. Потім вимірювальними приладами або іншим способом визначають відстані до об'єктів, відкладають їх на проведених лініях у масштабі карти і отримують місцезнаходження об'єктів на карті. Якщо за умов обстановки картою користуватись неможливо (дощ, підвищені вимоги щодо умов маскування), напрями на об'єкти визначають за допомогою баштового кутоміра або компаса відносно віддаленого

орієнтира, який є і на карті, і на місцевості, тобто спочатку визначають полярні координати об'єктів, а потім наносять їх на карту. Полюсом служить точка стояння, а полярною віссю – напрям на віддалений орієнтир або напрям магнітного меридіана.

Точність нанесення на карту об'єктів залежить від помилок у визначенні кутів напрямів і відстаней до об'єктів.

Спосіб *перпендикуляра і створа* використовують під час руху в бойовій машині поздовж лінійного орієнтира. Визначають ціль, яку необхідно нанести на карту, продовжуючи рух, поки ціль не буде в напрямку, перпендикулярному до лінійного орієнтира. Потім визначають на карті точку стояння, відстань до цілі, яку відкладають у масштабі карти на перпендикулярі, і наносять її на карту. Під час руху поздовж лінійного орієнтира перпендикуляр визначається кутомірним пристроєм бойової машини встановленням відліку на шкалі 15-00 або 45-00.

Спосіб *прямої засічки* полягає у візуванні і проведенні напрямку з двох точок стояння, позначених на карті, на потрібну ціль або орієнтир (рис. 10). Для цього в кожній точці стояння орієнтують карту способом за напрямком на орієнтир. Потім під час прямого візування проводять напрямки на ціль. Перетин двох напрямів і буде місцем знаходження цілі. Точність засічки треба завжди перевірити проведенням третього напрямку.

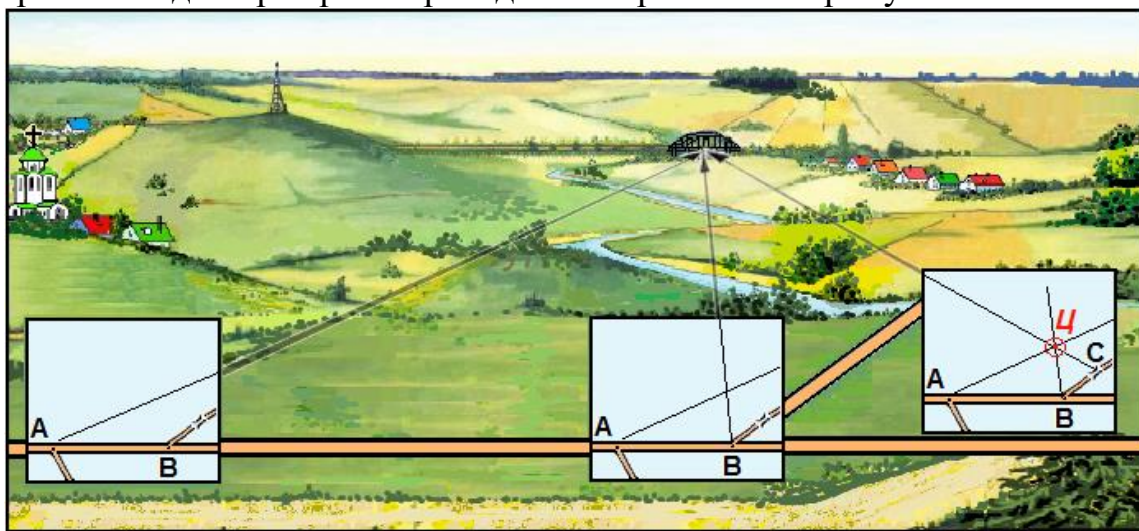


Рис. 10. Нанесення цілі на карту прямою засічкою

Якщо трикутник похибок має сторони, не більше 2мм, то ціль буде в центрі. Якщо сторони трикутника більші, ніж 2мм, необхідно провести напрямки і з четвертої точки стояння. Найточніше визначити ціль можна, якщо на точці, з якої її визначають, будуть кути від  $30^\circ$  до  $150^\circ$ . Необхідні напрями можна визначити за допомогою компаса. За умов поганої погоди на точках стояння визначають магнітні азимути напрямів на об'єкт, переводять їх у дирекційні кути і наносять за ними на карту (проводять на карті напрями) об'єкт. Така засічка називається *компасною засічкою*.

Спосіб нанесення цілей на карту *за прямокутними координатами* застосовується під час роботи з навігаційною апаратурою, яка має координатор

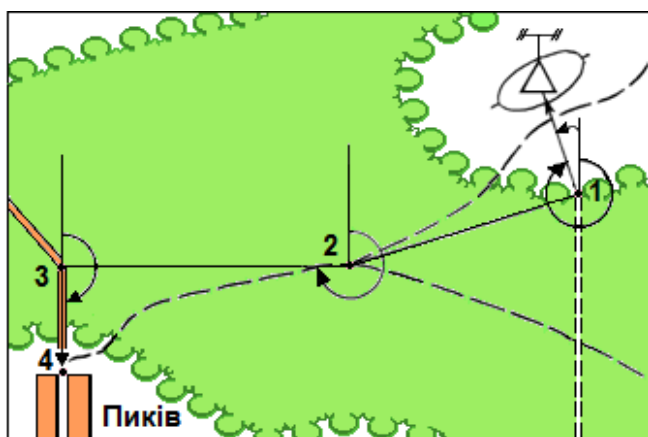
цілі. Кутомірним пристроєм визначають кут візування на ціль, а віддалеміром – відстань до неї. Визначені дані (полярні координати) встановлюють на шкалах координатора, який автоматично переводить полярні координати в прямокутні, які зчитують зі шкал X та Y координатора і наносять ціль на карту.

Спосіб *прокладання компасного ходу* застосовують на закритій місцевості та за умов обмеженої видимості (дощ, туман тощо). Вихідною точкою ходу обирають орієнтир (перехрестя доріг, просік, лісосмуг тощо), який впевнено впізнається і на місцевості, і на карті.

На вихідній точці компасом визначають азимут напрямку руху, переводять його у дирекційний кут і проводять на карті лінію напрямку руху. Рухаючись у цьому напрямку до першої поворотної точки, визначають відстань, рахуючи пари кроків, і відкладають її у масштабі карти на проведеній лінії. Ті ж самі дії виконують під час руху до наступного повороту.

Якщо за погодних умов картою користуватись неможливо (дощ, сильний вітер або підвищені умови маскування), визначені магнітні азимуту і відстані записують у блокнот. Потім за цими даними магнітні азимуту переводять у дирекційні кути, наносять хід на карту і визначають на ній місцезнаходження цілі.

Цей спосіб застосовується у разі виявлення цілі в лісі або на закритій місцевості, коли визначити своє місцезнаходження одразу неможливо. В цих випадках компасний хід прокладають у зворотній послідовності (рис. 11).



**Рис. 11.** Нанесення на карту (схему) цілей прокладанням компасного ходу

Спочатку з точки 1 визначають азимут і відстань до цілі, а потім від точки 1 прокладають хід до точки 4, яку можна впевнено визначити на карті. Азимуту на поворотних точках ходу переводять на зворотні, а зворотні азимуту у дирекційні кути і за ними викреслюють на карті компасний хід від точки 4 на карті до цілі.

Спосіб компасного ходу застосовують і для нанесення на карту (схему) позицій свого підрозділу та передній край оборони противника. Хід прокладають від об'єкта, який надійно розпізнаний на карті та на місцевості, рухаючись поздовж переднього краю.

Правильність ходу контролюють за контурними точками місцевості і оберненими засічками. Середня похибка нанесення на карту цілі складає

приблизно 5% довжини компасного ходу. Під час прокладання ходу елементи бойових порядків свого підрозділу і військ противника наносять на карту (схему) також і способами, розглянутими вище.

Точність і терміни нанесення на карту елементів бойових порядків своїх військ на закритій місцевості та вночі значно підвищується при використанні сучасних навігаційних GPS-приймачів вітчизняного (Базальт) та іноземного виробництва (Garmin й інші).

Пересуваючись вздовж лінійного елемента, наприклад, траншеї під час коротких зупинок на її поворотних точках або на точкових елементах бойових порядків зчитують з приладу географічні координати, які автоматично перераховуються у прямокутні координати, за якими наносять на карту головні та поворотні точки лінійних й інших об'єктів. При цьому треба пам'ятати, що в приладі іноземного виробництва, як правило, перед їх застосуванням необхідно вводити поправки у зв'язку з використанням в них різних систем координат. Так, система координат СК-42 вбудована у вітчизняні прилади, а система координат WGS-84 – в іноземні.

### 3. Цілеуказання за картою і аерокосмознімком

**Цілеуказання за картою** проводиться з метою визначення за картою і передачі засобами зв'язку або іншим способом даних про місцезнаходження об'єктів (цілей) на місцевості. Цілеуказання повинно бути коротким, зрозумілим і достатньо точним і, залежно від обстановки та способу визначення місцезнаходження цілі (об'єкта), виконується за квадратами кілометрової сітки, за координатами (прямокутними, географічними), від орієнтира і від умовної лінії.

**Цілеуказання за квадратами кілометрової сітки** указується приблизне місцезнаходження об'єкта (цілі), коли достатньо знати лише, в якому квадраті координатної сітки карти знаходиться ціль.

Квадрат, в якому знаходиться об'єкт (ціль), указується підписами кілометрових ліній, перетином яких утворений його південно-західний кут. Для указання квадрата карти необхідно назвати дві цифри, які підписані на горизонтальній кілометровій лінії за внутрішньою (західною чи східною) рамкою карти, тобто координату осі X, а потім – дві цифри, які підписані біля вертикальної кілометрової лінії за внутрішньою (північною чи південною) рамкою карти, тобто координату осі Y.

Крім того, у письмовому документі квадрат указується в дужках після найменування об'єкта, наприклад, „Висота 113,8 (квадрат 6626)”, а під час усної доповіді спочатку вказується квадрат, а потім найменування об'єкта, наприклад, „Квадрат 6626, висота 113,8” (рис. 12а).

Для більш точного цілеуказання квадрат уявно поділяють на 4 або на 9 частин, кожна з яких позначається у першому випадку літерами (рис. 12б), а в другому – цифрами (рис. 12в). У цьому випадку називають квадрат, в якому знаходиться ціль, і додають літеру або цифру, яка уточнює місцезнаходження цілі в квадраті, наприклад: „Ціль – РЛС (6523-А)” або „Ціль – САУ (6424-6)”.





Рис. 13. Цілеуказання від умовної лінії за картою

**Цілеуказання за аерокосмознімком.** Ведення сучасного бою вимагає прийняття швидких і невідкладних рішень по визначенню і знищенню високочомобільних цілей противника. Вимогам точного і своєчасного визначення на місцевості таких цілей відповідають також знімки місцевості, одержані за допомогою БПЛА. Такі знімки, на відміну від карти мають значні переваги; на них добре видно зміни місцевості, які відбулися після видання карти та, особливо, в результаті ведення бойових дій; видно бойову техніку противника та сліди її діяльності, фортифікаційні споруди тощо. Цілеуказання за аерокосмознімком виконується від умовної лінії, за полярними або прямокутними координатами.

Для **цілеуказання від умовної лінії** завчасно всім знімкам надають однакові номери, проводять лінію „північ-південь” і лінію (або декілька) в напрямку дії підрозділу, відносно яких вказують положення цілей (рис. 14).

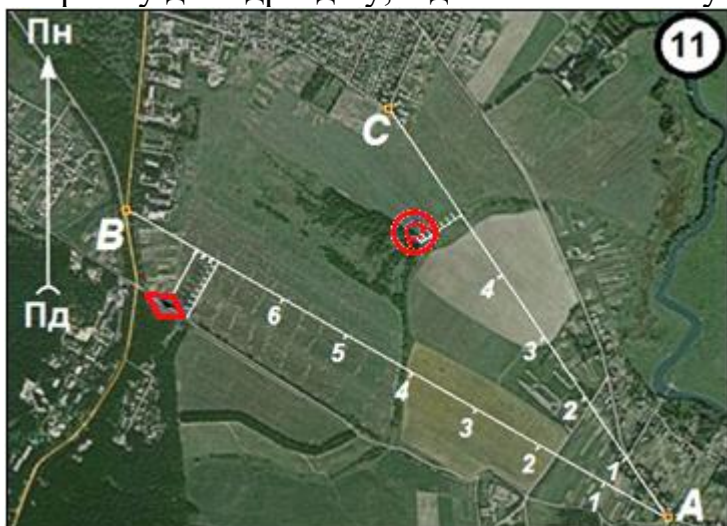


Рис. 14. Цілеуказання від умовної лінії за знімком

Цілеуказання виконується так само як і за картою. Наприклад, „Пряма АВ; сім, три; ліворуч нуль девять; ціль – танк у лісосмузі” або „Пряма АС; п'ять, два; ліворуч нуль сім; ціль – мінометна батарея на вогневій позиції”.

Для **цілеуказання за полярними координатами** знімкам надають номери, які підписують у правому верхньому куті. На всіх знімках з однако-

вими номерами викреслюється одна система полярних координат і лінія „північ-південь”. Поллюсом на знімку обирають чітко видиму точку і, бажано, якомога ближче до лівого нижнього кута (перехрестя доріг, лісосмуг, просік, кут лісу), а полярною віссю – напрям на віддалену від полюса контурну точку. Поллюс обводять колом, а напрям викреслюють на знімку. На рис. 15 наведено приклад, де поллюсом обрано перехрестя доріг, а полярною віссю – напрямом на водонапірну башту.



**Рис. 15.** Цілеуказання за полярними координатами

Цілеуказання за полярними координатами виконується в такій послідовності. Ціль на знімку з'єднують прямою лінією з поллюсом, після чого визначають кут положення цілі транспортиром *в градусах* (з точністю  $\pm 1^\circ$ ) або артилерійським кругом *в тисячних* (з точністю  $\pm 0-03$  (10')), а також відстань до неї в міліметрах і передають визначені полярні координати цілі засобами зв'язку або іншим способом. Наприклад: „Аерознімок №12, праворуч  $50^\circ$ , 154 – міномет”. Запис цих даних у тисячних буде таким: „Міномет – аерознімок №12, праворуч 8-33, 154”. Саме тому поллюс рекомендується обирати внизу і ліворуч знімка, щоб кути положення ймовірних цілей противника зручніше було визначати лише за ходом годинникової стрілки задля уникнення помилок.

*За прямокутними координатами* положення цілей указують, якщо на знімках нанесена кілометрова сітка. Порядок визначення прямокутних координат за знімком розглянуто раніш.

#### **4. Особливості орієнтування за різноманітних умов місцевості**

*У великому населеному пункті* орієнтування ускладнюється через обмежену видимість, перенасичення дрібними орієнтирами, які не вказані на карті. Маршрути накреслюють уздовж річок, каналів, головними проїздами або вулицями з мінімальною кількістю поворотів, які вибирають біля мостів, шляхопроводів, залізничних станцій, площ, пам'ятників тощо.

Перед в'їздом у населений пункт точно визначають своє місцезнаходження, а, пересуваючись по місту, графічно фіксують на карті просування за

маршрутом. При цьому карту орієнтують у напрямку вулиці, по якій пролягає маршрут.

При виїзді з населеного пункту, якщо виявлено розбіжність у кількості доріг на карті і на місцевості (виникли проблеми з визначенням потрібної дороги), напрямок подальшого руху визначають компасом за магнітним азимутом, який визначають за картою.

Для надійного орієнтування у великих містах доцільно використовувати плани міст, на яких детально наносяться назви всіх площ, вулиць і провулків. Проте при цьому особливу увагу необхідно звертати не тільки на назви вулиць, але і їх розташування і напрямок як на карті, так і в населеному пункті, оскільки противник назви вулиць та інші важливі написи і вказівники з метою дезінформації може змінити. Значно покращить умови орієнтування використання аерофотознімків, отриманих завчасно за допомогою безпілотних літальних апаратів.

*Серед руїн* орієнтування за картою значно погіршується через її невідповідність місцевості. Найбільш стійкими орієнтирами на такій місцевості є елементи рельєфу (окремі вершини, горби, терикони, лощини), гідрографії, площі, парки, сквери, залізниці, автомобільні дороги з твердим покриттям тощо.

Під час орієнтування доцільно використовувати аерокосмознімки зі змінами місцевості, порівнюючи їх із картою. При цьому дуже важливо вміти читати карту, і, володіючи гострою спостережливістю, розпізнавати за залишками зруйнованих об'єктів своє місцезнаходження на карті.

*У горах* орієнтування ускладнюється з-за малої кількості орієнтирів, а також через значну розчленованість рельєфу. Вершини, які визначені в якості орієнтирів, значно змінюють свої обриси при їх спостереженні під час руху гірськими звивистими дорогами з різних сторін, особливо вночі. Маршрут руху в горах прокладають лощинами, вздовж річок і струмків у глибоких низинах, а також дорогами і стежками у гірських проходах. Перед початком руху обирають орієнтири вздовж запланованого маршруту (піки, обриви, скелі, населені пункти, окремі будівлі, залишки стародавніх фортець, могили тощо). Крім основних, на маршруті позначають і допоміжні орієнтири, які помітні з багатьох точок маршруту, такі, як найвищий пік, виступ хребта або ж небесне світило.

Крім того, на визначеному на карті маршруті руху доцільно вказати стрілками підйоми і спуски на кожному проміжку із зазначенням їх стрімкості. Це допоможе витримати намічений маршрут, тому що підйоми і спуски добре відчуються під час руху машини.

Напрями на сторони горизонту, визначені в горах компасом, потрібно контролювати за небесними світилами і прикметами місцевих предметів, тому що в горах зустрічаються локальні магнітні аномалії, які на карті можуть бути не вказані.



**У лісі** орієнтування ускладнене через обмежену видимість і незначну кількість орієнтирів. Маршрути прокладають просіками, лісовими дорогами, а також значними за протяжністю наявними в лісі ярами, струмками тощо. Найчастіше дороги в лісі мало наїжджені, а деякі з них можуть бути не вказані на карті через те, що є тимчасовими і використовуються лише під час лісозатівель. Саме тому під час підготовки маршруту потрібно виписати ази-мути кожної ділянки дороги, що дозволить перевірити за компасом напрямок руху на будь-якій ділянці маршруту.

Для орієнтування в лісі в якості орієнтирів використовують, зазвичай, дороги, просіки, лісові галявини, вирубки, ріки, струмки та характерні форми рельєфу (яри, обриви, канави тощо). Для покращення орієнтування підрозділів на маршрутах руху в лісових масивах встановлюють штучні орієнтири. Рух контролюють за пройденою відстанню, яку зчитують зі спідометра машини. Необхідно також завчасно вивчити характер рельєфу і гідрографії на маршруті руху. Взаємне розташування висот, річок, струмків, озер, позначених розтушуванням на карті, полегшить визначення свого місцезнаходження. Допоміжними орієнтирами для дотримання загального напрямку руху в лісі вдень слугує Сонце, а вночі – Місяць або будь-яка відо-ма зірка чи сузір'я.

**Умови обмеженої видимості** (дим, дощ, туман, хуртовина тощо) часто ототожнюють з нічною темрявою, хоча насправді між ними існує велика різ-ниця. Вночі для орієнтування застосовують прилади нічного бачення, радіозв'язок. Проте сніг, дощ, туман, дим із горілих торфовищ і сухої трави чи жевріючих згарищ значно знижують ефективність застосування цих при-ладів. За таких умов використовують *тепловізори*, за допомогою яких добре видно крізь густий дим і туман. Прогнозуючи виникнення обмеженої види-мості, маршрут готують подібно до нічного маршруту, якщо марш буде здійснюватись дорогами з твердим покриттям. Маршрут поза дорогами здійснюється за азимутами, заздалегідь визначеними за великомасштабною картою. Маршрут уважно вивчають і запам'ятовують. Під час руху карту орієнтують у напрямку просування і постійно графічно поперечними штри-хами або крапками фіксують своє місцезнаходження.

**Взимку** багато ґрунтових доріг не використовують, форми рельєфу під сніговим покривом зрівнюються, а такі орієнтири, як яри, лощини, ями, озе-ра, струмки майже не проглядаються і не можуть бути використаними в якості орієнтирів. Часто взимку прокладають нові (зимові) дороги, які прохо-дять за найкоротшими відстанями і на картах не вказуються.

Маршрути взимку прокладають накатаними дорогами або колонними шляхами. Надійними орієнтирами взимку, особливо вночі, є населені пункти, залізниці, дороги з твердим покриттям, просіки, узлісся, окремі лісосмуги, мости та інші лінійні та площинні орієнтири. Допоміжними орієнтирами для надійного орієнтування взимку на місцевості з малою кількістю орієнтирів

використовують небесні світила: вдень – Сонце, а вночі – Місяць або яскраві зірки чи сузір'я.

***Пам'ятай! Орієнтування за різноманітних умов місцевості буде надійним при використанні супутникових систем навігації GPS та застосування БПЛА.***

### **Контрольні запитання і завдання**

1. Вкажіть способи орієнтування карти на місцевості та дайте їх стислу характеристику.
2. Назвіть основні способи визначення точки стояння та від чого залежить вибір конкретного способу?
3. В чому полягає сутність звірення карти з місцевістю?
4. Якими способами можна нанести на карту орієнтир?
5. У чому полягає підготовка до орієнтування на місцевості за картою під час руху?
6. Який порядок роботи при орієнтуванні на місцевості під час руху за картою?
7. У чому полягають особливості орієнтування вночі та назвіть способи орієнтування при здійсненні маршу.
8. Назвіть способи орієнтування підрозділів під час наступу вночі та дайте їх коротку характеристику.
9. Назвіть способи і порядок відновлення втраченого орієнтування вночі.
10. Які особливості орієнтування за картою в лісі; в горах?
11. Які особливості орієнтування за картою у великих населених пунктах; серед руїн?
12. (У-34-37-В) Підготувати карту для орієнтування під час руху вночі за маршрутом: залізнична станція Снов (6413) – Дібровка (7010).
13. (У-34-37-В) Визначити повні прямокутні координати нового геодезичного пункту, якщо відомі такі дані, отримані при роботі в полі: Ам з розвилки доріг (77151) –  $197^\circ$ , Ам від пам'ятника (75161) –  $289^\circ$ .
14. (У-34-37-В) Визначити скорочені прямокутні координати місцезнаходження СП, якщо він розташований у створі з висотою 142,8 (7213) і водокачкою (7110), а з СП під прямим кутом можна спостерігати знак постійної берегової сигналізації (7311).
15. Виконати нормативи № 5, 8, 11, 12.

## ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА

Нагадати тему заняття, навчальну та виховну мету і як вона досягнута. Відзначити активність курсантів у вивченні питань заняття, вказати на недоліки окремих курсантів. Оголосити оцінки. Відповісти на запитання курсантів. Зібрати навчальні топографічні карти. Дати завдання на самопідготовку:

Оголосити тему наступного заняття.

Методична розробка обговорена і ухвалена на засіданні кафедри загальновоєнськових дисциплін від «    »    20    р.,  
протокол №

Викладач

Василь ГОРБУНОВ