

# ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ



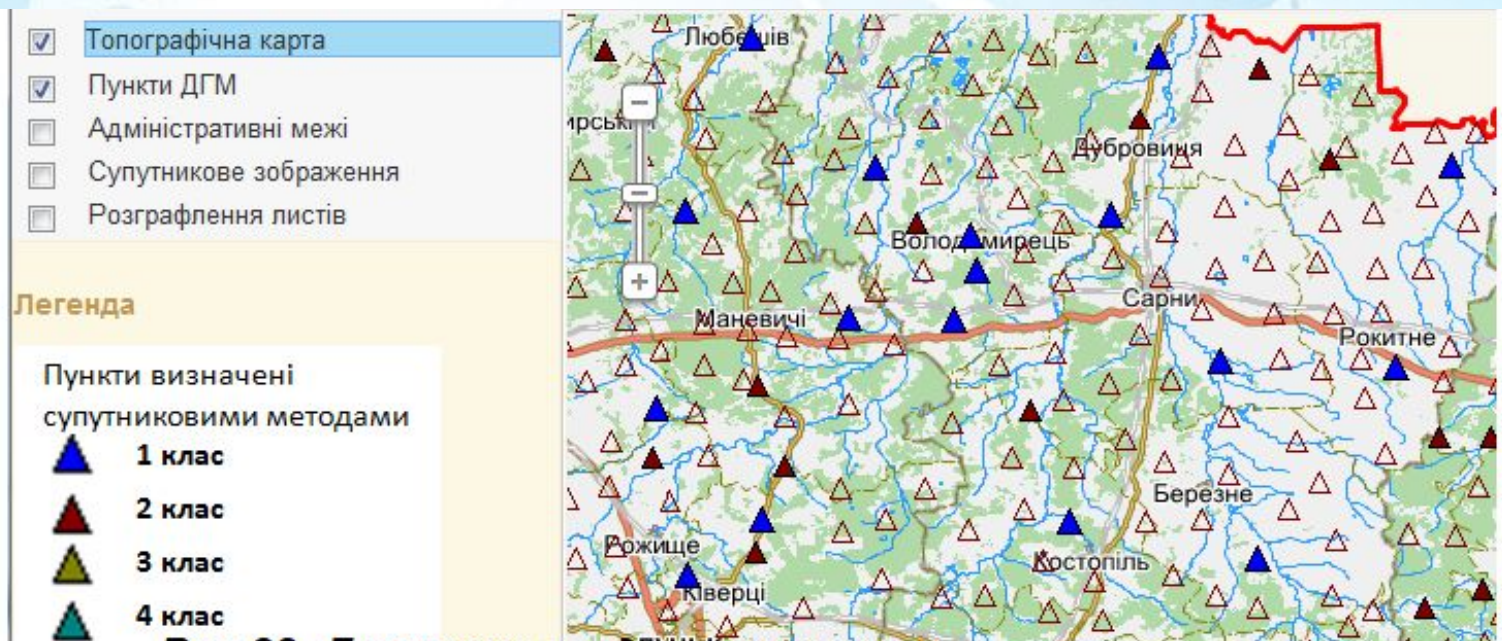
## ПРОВЕДЕННЯ ТАХЕОМЕТРИЧНОГО ЗНІМАННЯ

# План лекцій

- Створення знімальної геодезичної мережі під час тахеометричного знімання
- Знімання ситуації і рельєфу місцевості.
- Проведення тахеометричного знімання.
- Камеральна обробка польових вимірювань.
- Складання топографічного плану тахеометричного знімання.

# Створення знімальної геодезичної мережі під час тахеометричного знімання

Планово-висотну основу тахеометричного знімання складають пункти державної геодезичної опорної мережі, мережі згущення і знімальної сітки. Густота точок планово-висотної основи залежить від масштабу знімання, складності рельєфу, забудованості чи заліснення території. У процесі рекогносцировки району знімання вивчають місцевість, відшуковують пункти планово-висотного обґрунтування і вибирають місця для закріплення точок знімальної сітки.



До початку роботи пункти опорної геодезичної мережі та знімального обґрунтування повинні бути доведені до щільності, яка б забезпечувала можливість прокладання тахеометричних ходів із дотриманням вимог «Інструкцій з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»

Масштаб знімання	Максимальна довжина ходу, м	Максимальна довжина ліній ходу, м	Максимальна кількість ліній у ході
1:5000	<u>1 200</u>	<u>300</u>	<u>6</u>
	10 000	1 000	30
1:2000	<u>600</u>	<u>200</u>	<u>5</u>
	5 000	700	30
1:1000	<u>300</u>	<u>150</u>	<u>3</u>
	3 000	500	25
1:500	<u>200</u>	<u>100</u>	<u>2</u>
	2 000	350	20

*Примітка: у чисельнику – при прокладанні тахеометричних ходів із застосуванням оптичних тахеометрів та теодолітів;*

*у знаменнику – із застосуванням електронних тахеометрів та оптичних теодолітів з світловіддалемірними насадками.*

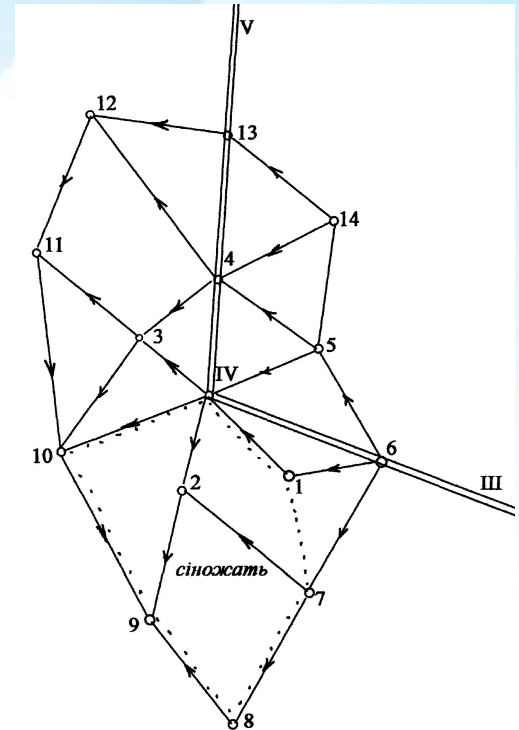
# Знімання ситуації і рельєфу місцевості.

Ситуацію та рельєф знімають після створення знімального обґрунтування або одночасно з прокладанням тахеометричних ходів. Знімання місцевих предметів, контурів і рельєфу місцевості проводять полярним способом, а в деяких випадках – кутовими засічками.

Перевищення між тахеометричною станцією та точками місцевості визначають тригонометричним нівелюванням. Горизонтальні й вертикальні кути вимірюють при одному положенні вертикального круга – КЛ, відстані від приладу до рейкових точок визначають за допомогою ниткового віддалеміра.

Результати вимірювань на станції при послідовному наведенні на пікети заносять до журналу тахеометричного знімання та супроводжують веденням крокі – схематичного креслення місцевості, на якому зображується:

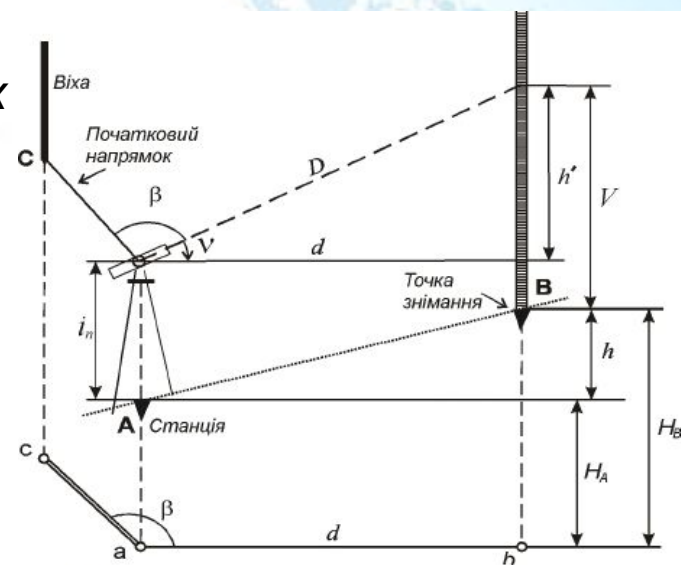
- взаємне розташування пікетів та напрямлень схилів між ними;
- напрямки орієнтування лімбу горизонтального круга;
- об'єкти ситуації з пояснюючими підписами та зображенням пікетів, що використовуються для знімання контурів цих об'єктів.



## Проведення тахеометричного знімання

В основі тахеометричного знімання лежить ідея визначення просторового положення точки місцевості одним наведенням зорової труби приладу на рейку, встановлену в цій точці. Знімання проводиться з пунктів планово-висотного геодезичного обґрунтування. Порядок роботи на станції при виконанні тахеометричного знімання із застосуванням технічного теодоліта 4ТЗ0П такий:

- 1) встановити прилад в робоче положення;
  - 2) орієнтувати лімб горизонтального круга на один із суміжних пунктів геодезичного обґрунтування;
  - 3) виміряти висоту приладу з точністю до 1 см;
  - 4) навести зорову трубу на рейку, встановлену в пікетній точці (пікеті) та виконати вимірювання:
- горизонтального кута  $\beta$  між напрямками на пікет та пункт орієнтування горизонтального круга;
  - віддалі  $D$  до пікету з допомогою віддалемірних штрихів зорової труби;
  - вертикального кута  $v$  на основі відліку з вертикального круга і з врахуванням  $MO$ .



# Камеральна обробка польових вимірювань

включає в себе такі етапи:

- а) перевірку польових журналів і складання детальної схеми знімальної основи;
- б) обчислення координат і висот точок теодолітних (тахеометричних) ходів;
- в) обчислення у польових журналах висот усіх пікетів на станції;
- г) складання топографічного плану місцевості.

Послідовність обробки результатів вимірювань на станції:

- Обчислити кут нахилу на основі відліку з вертикального круга та МО.

$$\hat{I} = \frac{\hat{E}\dot{I} + \hat{E}\ddot{E}}{2} \quad \mathbf{v = KL - MO = MO - KP}$$

- Обчислити горизонтальну проекцію віддалі до пікету

$$\mathbf{d = D \cos v}$$

- Обчислити відмітку пікета

$$\mathbf{H = H_{cm} + h}$$

де  $D$  – віддаль до пікета:

$h$  – перевищення пікетної точки над відміткою станції і обчислюється за формулою тригонометричного нівелювання

$$\mathbf{h = d \operatorname{tg} v + i - v}$$

де  $i$  – висота теодоліта;

$v$  – висота візування на рейці.

$v$  – кут нахилу.

# Складання топографічного плану тахеометричного знімання

Після закінчення обчислювальних робіт на всіх станціях приступають до складання топографічного плану, де зображають ситуацію та рельєф місцевості. Рейкові точки наносять на план за допомогою транспортира та масштабної лінійки або тахографа.

Рельєф зображають у вигляді горизонталей, процес побудови яких називають інтерполюванням. Інтерполювання полягає в знаходженні за напрямком між двома суміжними пікетами з відомими відмітками проєкцій точок на площині, що відповідають перерізу природнього рельєфу між пікетами горизонтальними паралельними площинами з віддалю між ними, яка дорівнює висоті перерізу рельєфу  $h$ . Існують різні способи аналітичного та графічного інтерполювання

Графічний спосіб інтерполювання виконується за допомогою палетки.

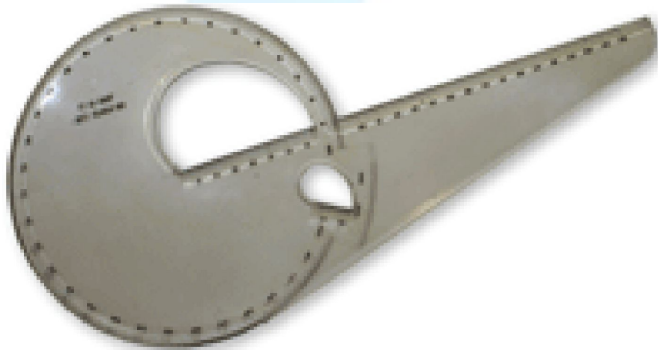


Рис.84 Тахограф

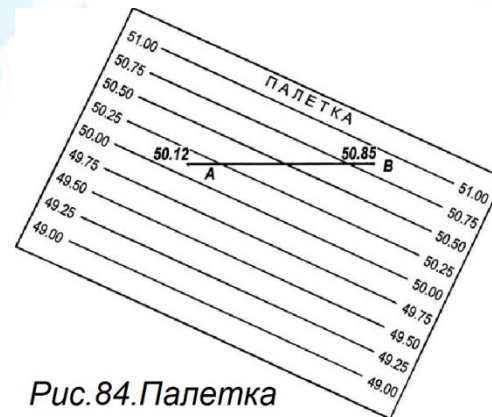


Рис.84.Палетка



Відповідно до абрису на основі положення пікетів на план наносять контури ситуації, зображають її згідно умовних знаків та виконують чистове оформлення топографічного плану

