

# **Тема 4. Вивчення рельєфу місцевості по карті**

---

## **Зан. 1. Зображення рельєфу на топографічних картах**

- 1. Сутність зображення р. горизонталлями.**
- 2. Зображення форм рельєфу, що не відображаються на карті горизонталлями.**



# Література:

---

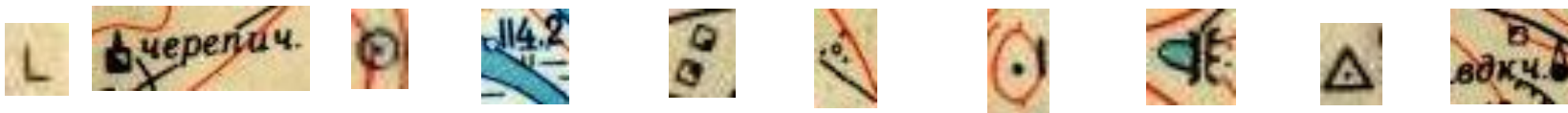
1. Військова топографія. Львів, НУ «ЛП», 2011.
2. Умовні знаки для топографічних карт масштабів 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, РЦ ТС ЗСУ, К., 2011.

# ОПИТУВАННЯ

---

*1) Що значить цей умовний топограф.  
знак (варіант – Ваша зона)?*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---





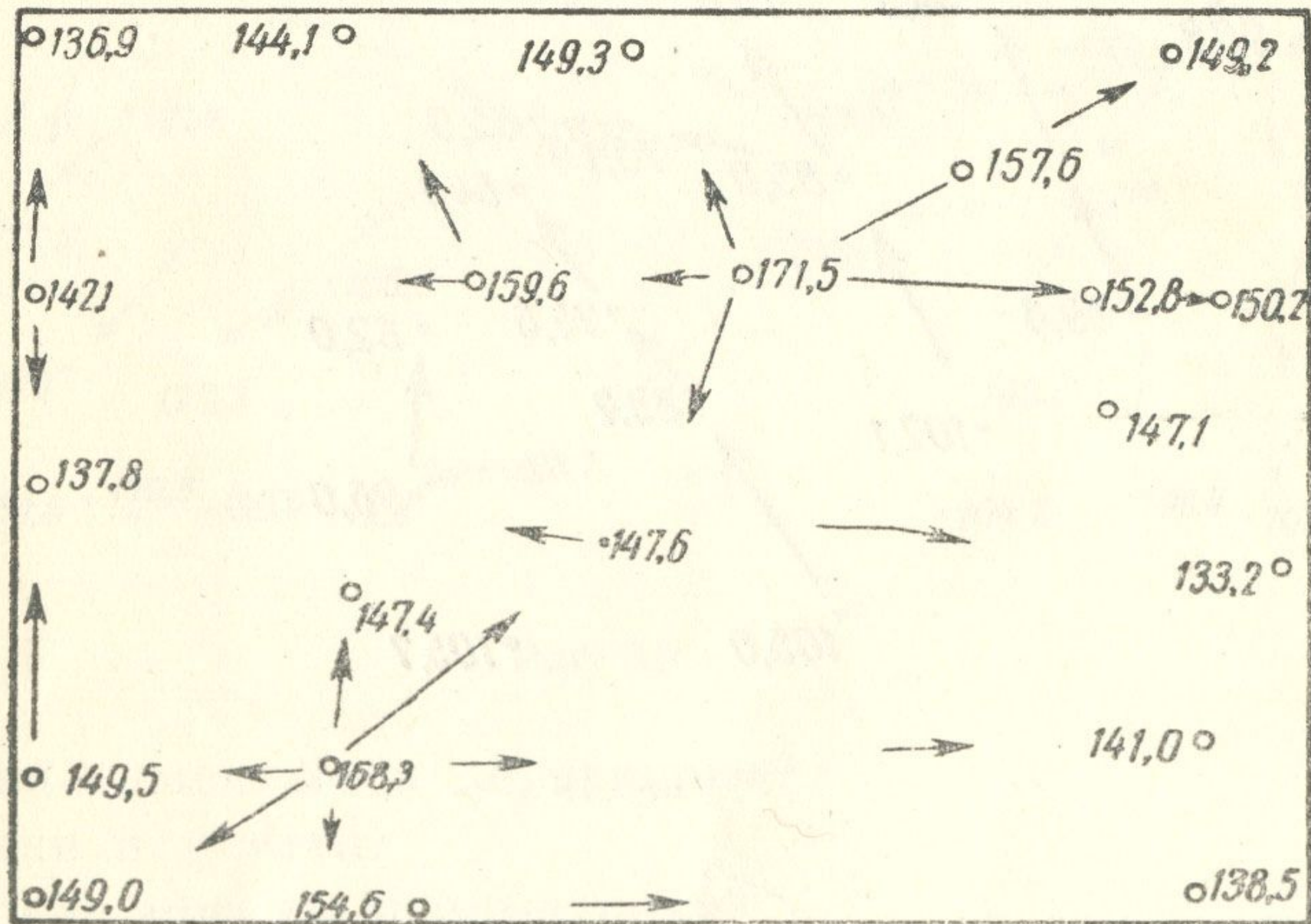
# 1. Сутність зображення р. горизонталями

---

**Рельєф** – це сукупність нерівностей земної поверхні природного походження.

Рельєф складається з різних елементарних форм.

*Способи зображення рельєфу*



*через висоти*



*перспективний*

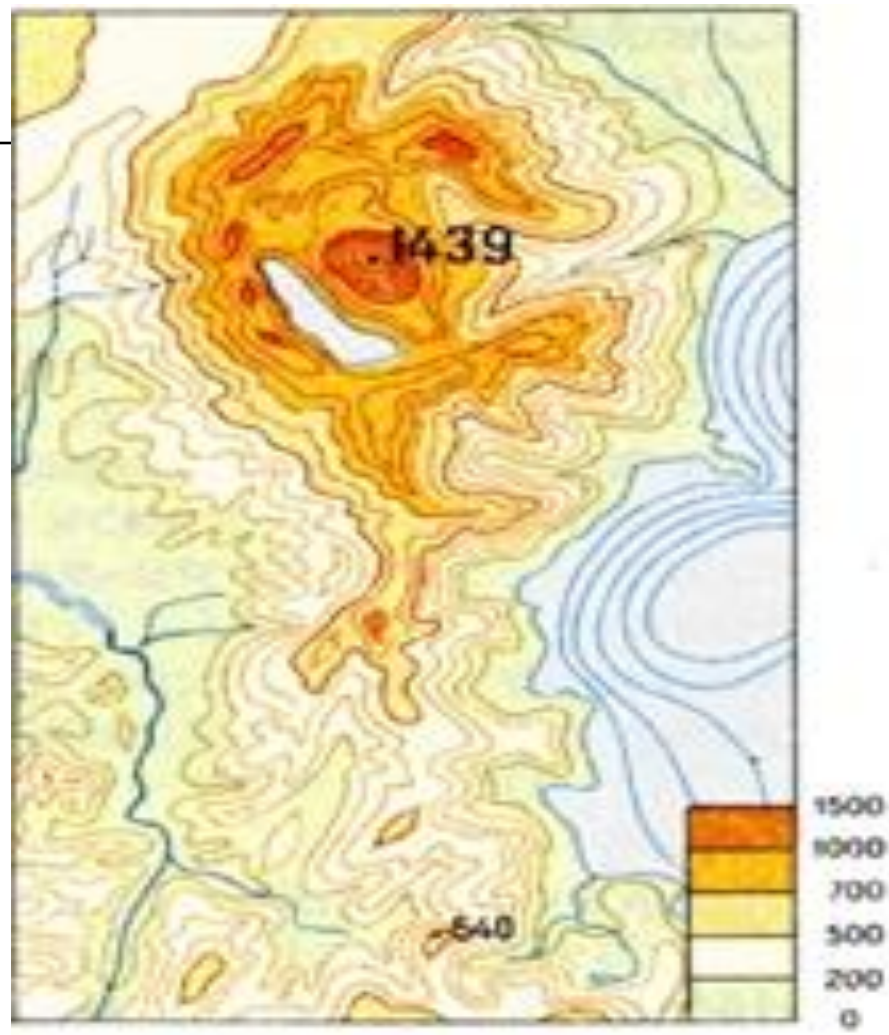


*штриховий*

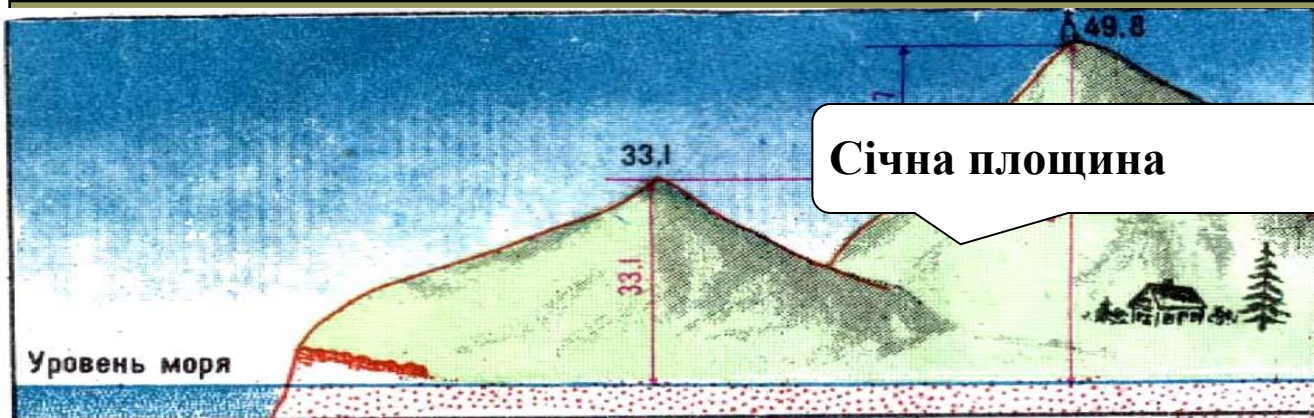




*через відмивання*



*горизонталями з гіпсо-  
метричним забарвленням*



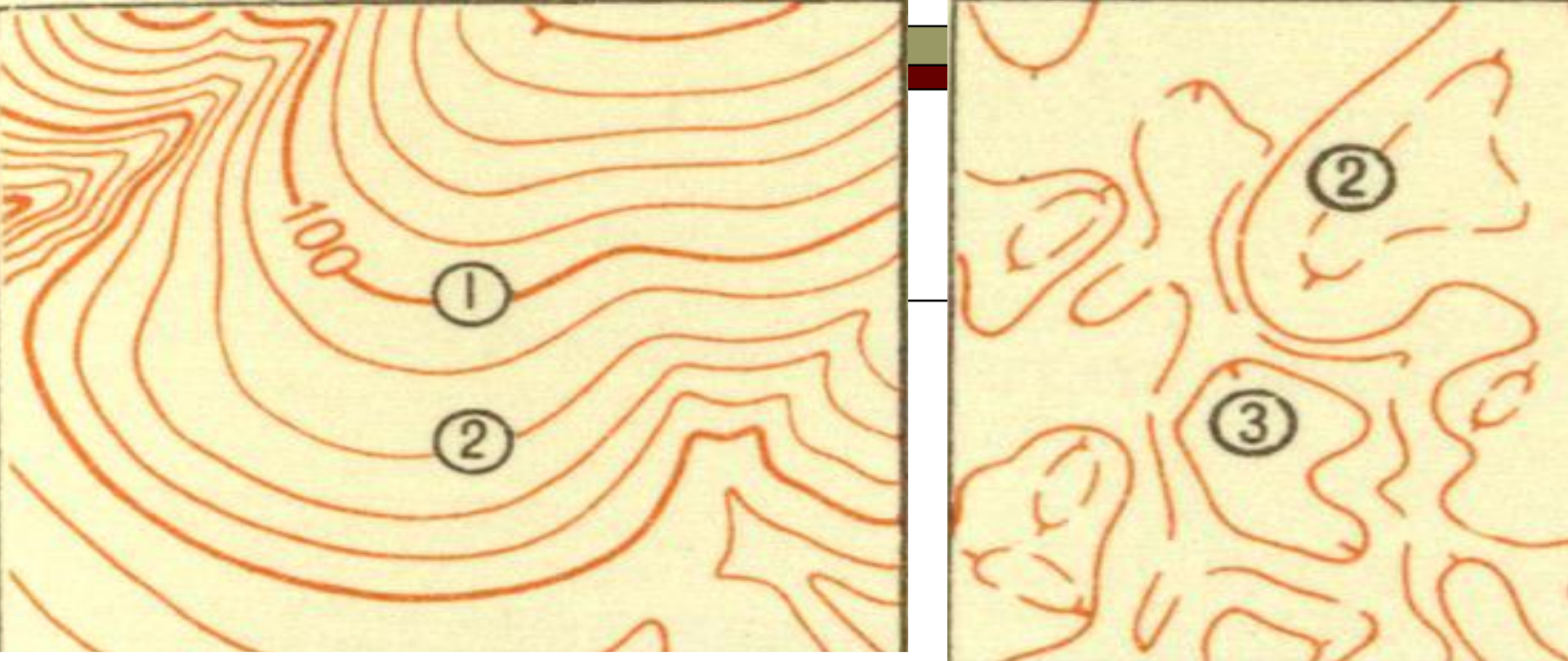
висота перерізу  
(зарамкові дані)



горизонталі

*Використовуючи горизонталі (ізогіпси)*





Г. отримуються внаслідок перерізу рельєфу рівновіддаленими січними площинами.

**Горизонталь** – замкнена крива лінія, всі точки якої розташовані на однаковій висоті над рівнем моря.

Г. є: основні, потовщені, додаткові, бергштрихи.

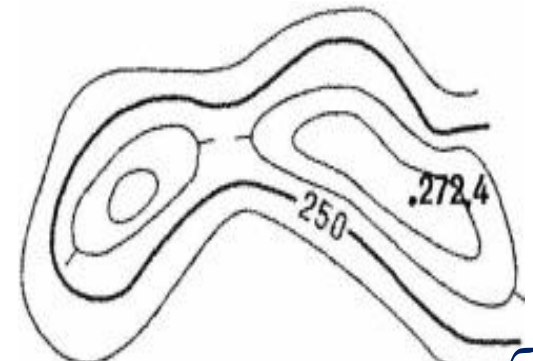
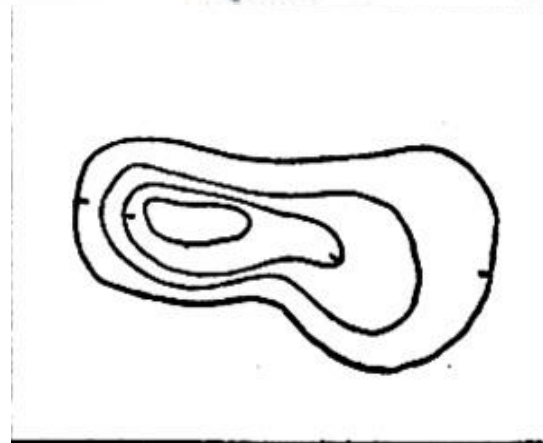
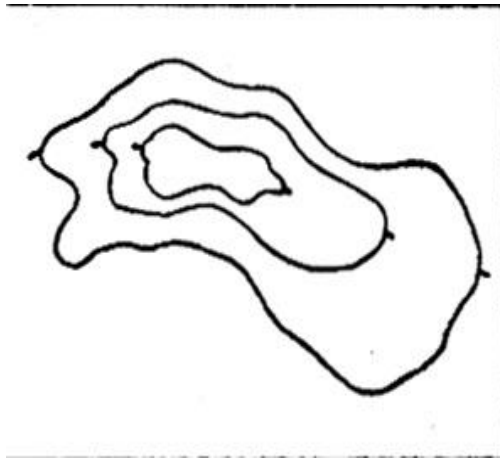
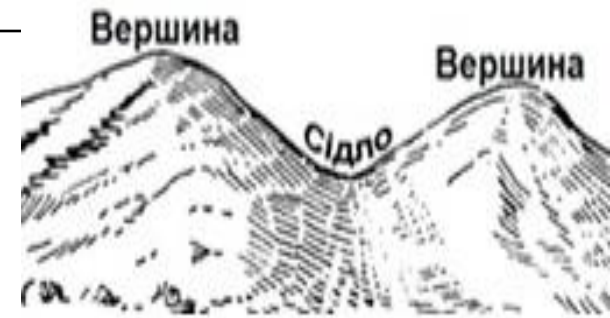
Початок висот – рівень Балтійського моря.

№№ умовн. знаків	Назви та характеристики об'єктів	Умовні знаки	
		1:25 000, 1:50 000	1:100 000
<b>Рельєф</b>			
204	Горизонталі [108]: 1) основні потовщені; 2) основні; 3) додаткові (напівгоризонталі); 4) допоміжні (на довільній висоті); 5) підписи горизонталей в метрах; 6) покажчики напрямку схилів (бергштрихи)		
205	Русла сухі, водоріі, вимоїни та улоговини озер, що висохли [109]		
206	Позначки висот: 1) команддних; 2) характерних точок місцевості	1 0,5 - 247,1	2 0,5 - 161,5
207	Позначки висот біля орієнтирів [110]	15,2 140,6 = 90,8	15,2 140,6 = 90,8
208	Позначки висот точок, які знаходяться нижче від рівня моря	0,5 - -1,6	0,5 - -1,6
209	Перевали головні, позначки їхніх висот і місяці дії	2,6 2,0 $\frac{5043,0}{N-X}$	2,0 1,5 $\frac{5043,0}{N-X}$
210	Перевали, позначки їхніх висот і місяці дії	2,0 1,6 $\frac{3525,2}{N-X}$	1,5 1,2 $\frac{3525,2}{N-X}$
211	Скелі-останці (10 — висота останців в метрах) [111]	2,0 ▲ 10 ▲ 1,5	1,5 ▲ 10 ▲ 1,1
212	1) Окремі камені (3 — висота каменя в метрах); 2) Скупчення каміння [112]	1 1,2 ▲ 3 0,8	2 0,9 ▲ 3 0,6
213	1) Ями (5 — глибина в метрах) [113]; 2) Кургани та горби (5 — висота в метрах) [113]	a 6 1 ⊙ 2,0 ⊙ 5 2 * 1,0 * 5	a 6 1 ⊙ 1,5 ⊙ 5 2 * 0,8 * 5
214	Вали берегові, історичні та інші, які не виражаються горизонталями (3 — висота в метрах) [114]	0,6 ..... 3 ..... 1,5	0,4 ..... 3 ..... 1,0
215	Вирви карстові та термокарстові, що не виражаються в масштабі карти [115]		

№№ умовн. знаків	Назви та характеристики об'єктів	Умовні знаки	
		1:25 000, 1:50 000	1:100 000
216	Входи в печери та гроти [116]	1,2 1,2 $\wedge$ печ. 2,4	0,9 0,9 $\wedge$ печ. 1,8
217	1) Кратери вулканів, які не виражаються в масштабі карти; 2) Кратери грязьових вулканів [117]	2,0 0,7 ⊙ * гряз.	1 2 1,5 0,5 ⊙ * гряз.
218	Дайки та інші вузькі стрімкостійні гряди із твердих порід (5 — висота гряди в метрах) [118]	0,1 0,3 0,1 0,15 1,0 1,5	0,2 0,5 0,2 0,5 1,0 1,1
219	Зображення деяких елементів рельєфу на картах [119]: 1) кам'яні річки; 2) скелі та скелясті обриви; 3) стрімкі схили довжиною на карті до 1 см; 4) стрімкі схили довжиною на карті більше 1 см; 5) кам'янисті розсипи		
220	Уступи (бровки) задерновані, що не виражаються горизонталями [119]		
221	Осипи: 1) пухких порід (піщані, глинисті тощо); 2) твердих порід (кам'янисто-щебелеві, галькові) [119]		
222	Яри та водоріі (вимоїни) [120, 121]: 1) шириною в масштабі карти більше 1 мм; 2) шириною до 1 мм (125, 8 та 4 — ширина між бровками, 7 та 3 — глибина в метрах)		
223	1) Обриви (21 — висота в метрах); 2) Укріплені уступи полів на терасоподібних ділянках схилів (2 — висота уступу в метрах)		
224	Зсуви [122]: 1) старі (з задернованим обривом); 2) діючі (3 — глибина обриву в метрах)		

Умовні знаки рельєфу





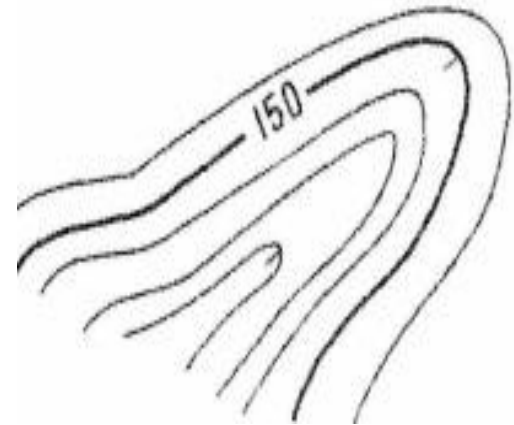
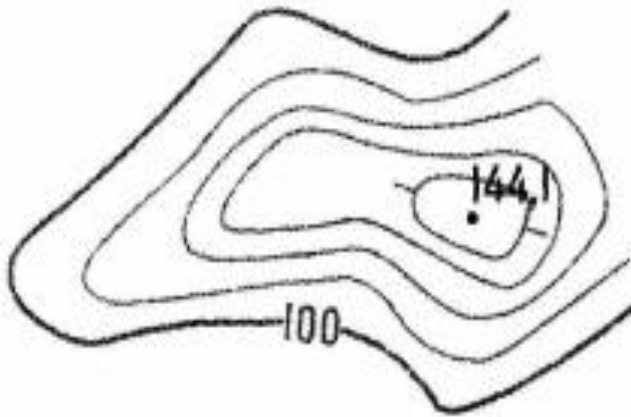
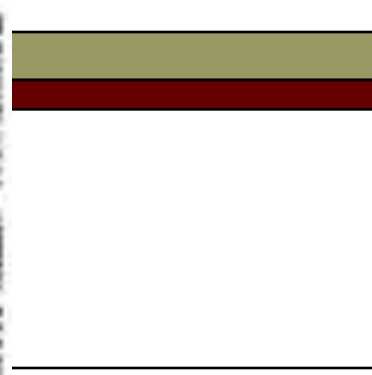
- *гора*

- *котловина*

- *сідловина* – пониження між двома сусідніми вершинами на хребті

- *перевал* – найнижче та найдоступніше місце в гребені хребта

**Типові форми  
рельєфу**

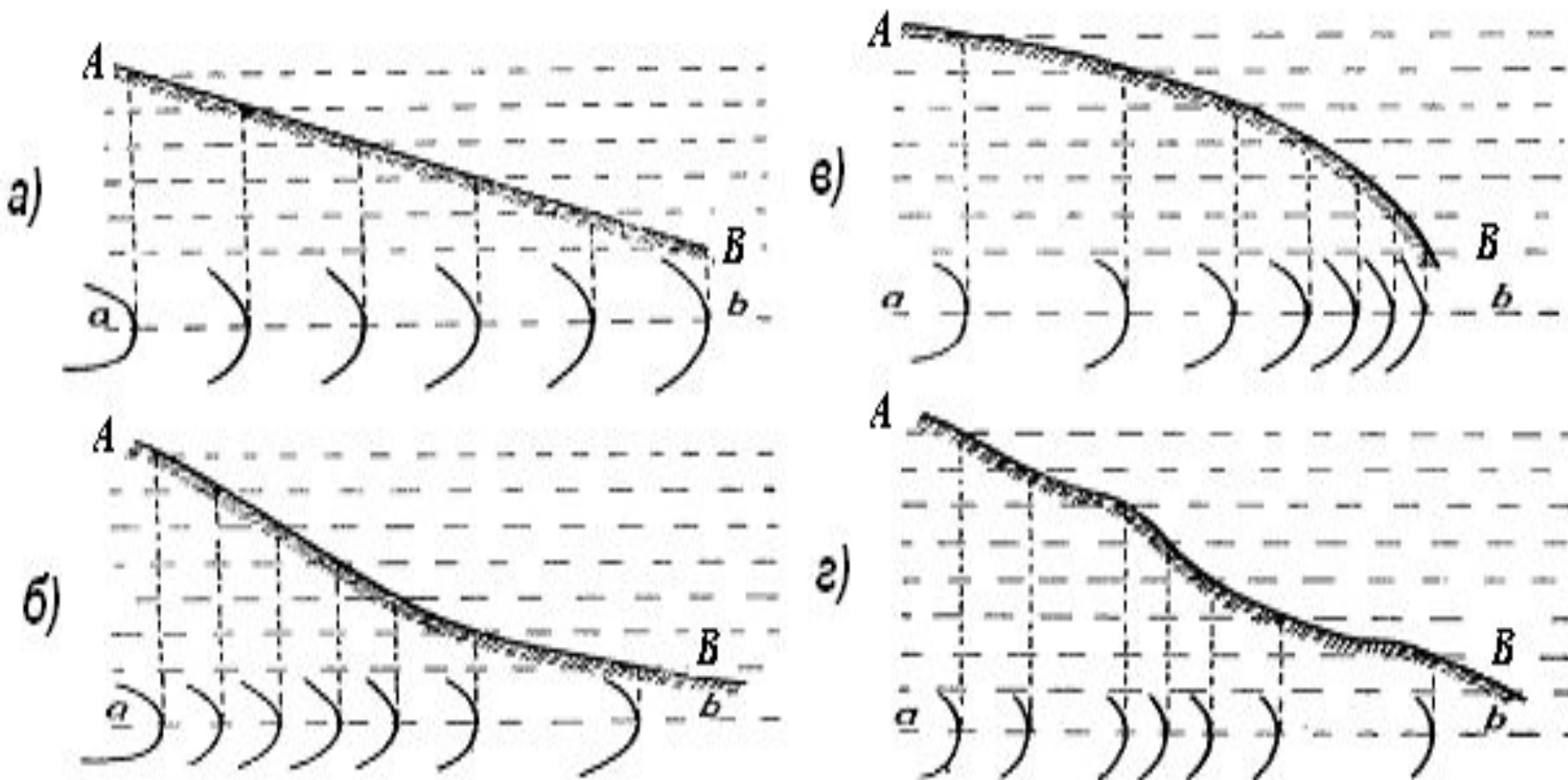


***Хребет / лощина*** – лінійно витягнуте підвищення / заглиблення з двома схилами.

Лінія, яка з'єднує протилежні схили хребта, — ***вододіл*** (топографічний гребінь).

Лінія вздовж дна лощини — ***водозлив***.





Взаємне розташування горизонталей для схилів різного виду:  
 а) рівний схил, б) ввігнутий, в) опуклий, г) хвилястий

**Види схилів**

Вершина

Обрив

Тераса

Хребет

Лощина

Сідловина

ВОДОЗЛИВ

ВОДОРІЗД



# Порядок визначення абсолютних висот, $H$

---

Зрозуміло, що точки на земній поверхні можуть бути розташовані на горизонталях, між горизонталями, на вершині гори, в котловині, на сідловині.

Виникає питання **абсолютної висоти** точки, якщо її місце точно визначено на карті.

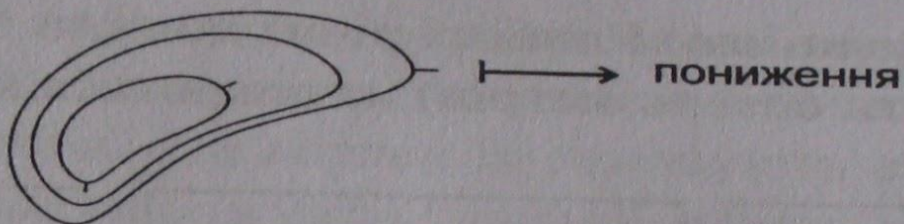
## Порядок

- 1 – з'ясувати напрям пониження схилу;
- 2 – яка висота основного перерізу рельєфу?;
- 3 – визначити висоту горизонталі, що поруч до **шуканої точки** (за підписами горизонталей і висот окремих точок місцевості).
- 4 – інтерполюванням визначити висоту точки.

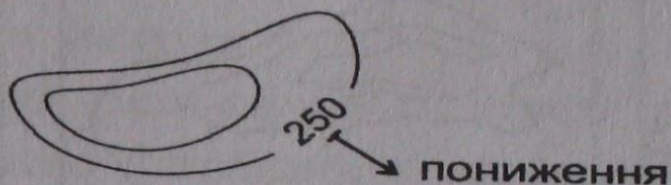


# Визначення напрямку пониження схилу

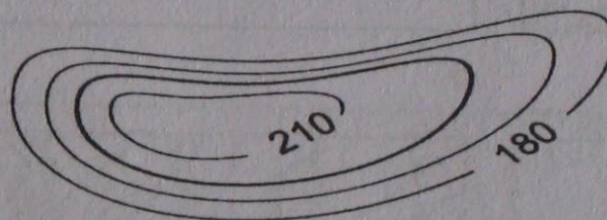
а) за бергштрихом:



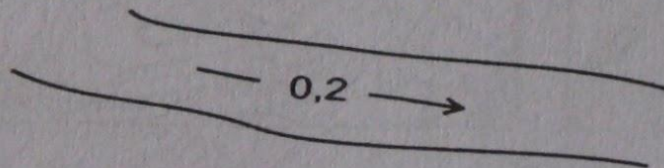
б) за підписом:



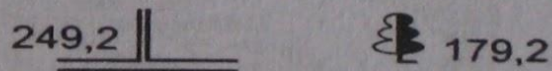
в) за підписом двох горизонталей:



г) за напрямком течії:



д) за підписом висот:





# Визначення абсолютних висот

$$H_K = 325 \text{ м};$$

$$H_F = 320 \text{ м}$$

$$h = 5 \text{ м}$$



Вимірюємо з карти:  $FK = 1.2 \text{ см}$

$$FA = 0.8 \text{ см}$$

$$1,2 \text{ -- } 5 \text{ (м)}$$

$$0,8 \text{ -- } h_1 \text{ (м)}$$

$$h_1 = \frac{0.8 \text{ см} * 5 \text{ м}}{1.2 \text{ см}} = 3.3 \text{ (м)}$$

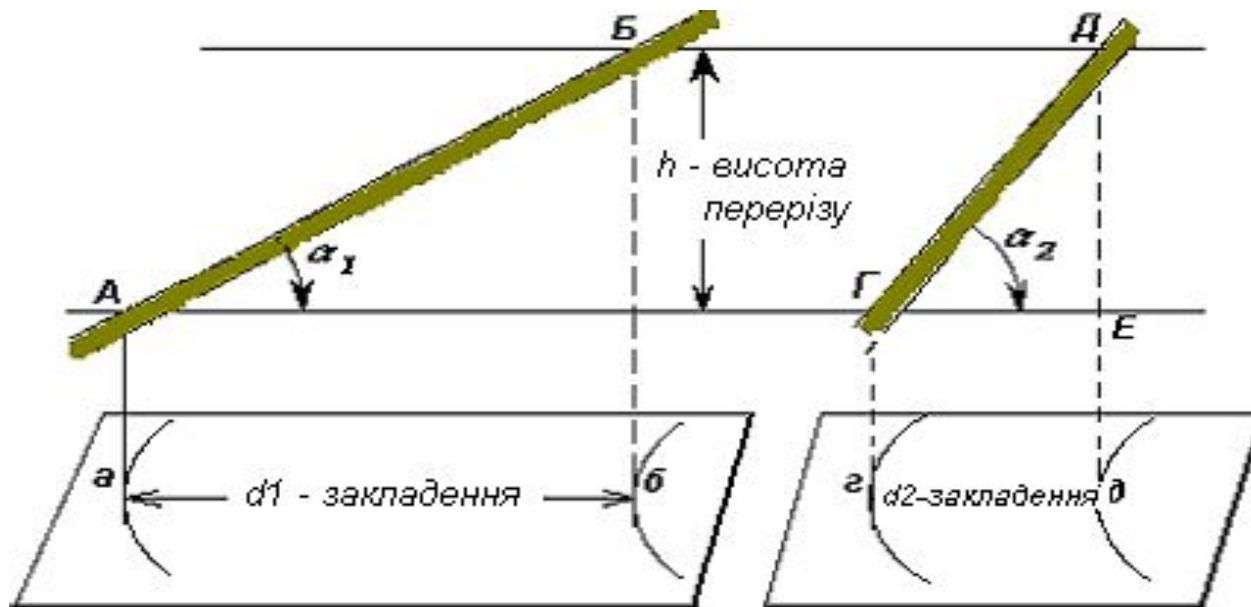
$$1.2 \text{ см}$$

$$H_A = 320 + 3.3 = 323.3 \text{ (м)}$$

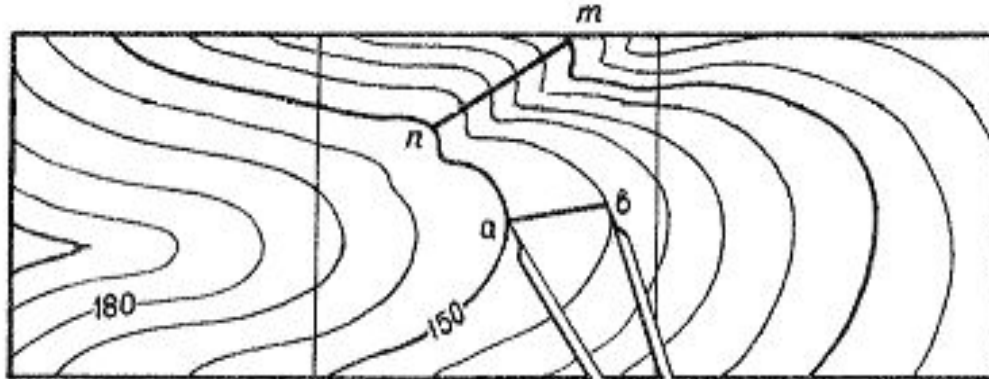
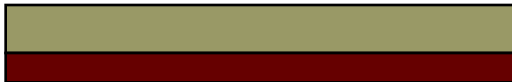
# Визначення стрімкості схилів

*Стрімкість схилу ( $u$ )* – кут нахилу схилу до горизонтальної площини.

С.с. характеризується на карті *закладенням горизонталей* – відстанню між двома суміжними горизонталями.

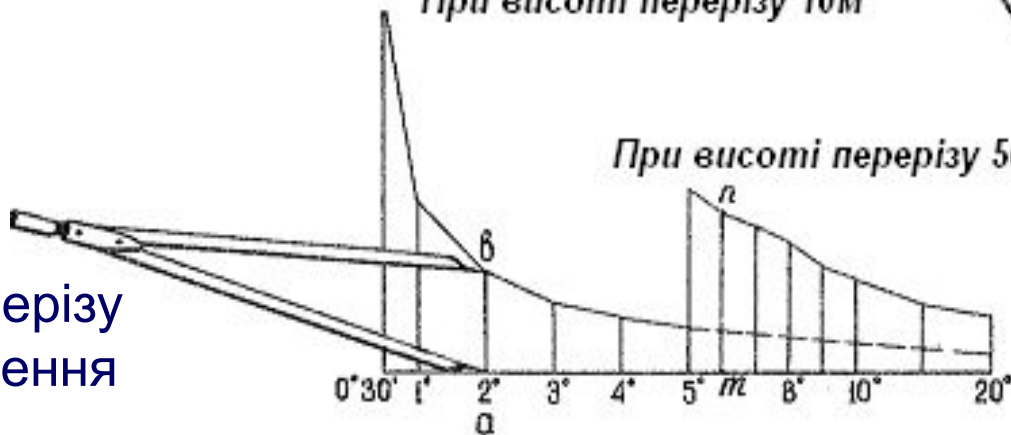


$\alpha_1, \alpha_2$  - крутизна схилу



При висоті перерізу 10 м

При висоті перерізу 50 м



$$КС = \frac{60 \cdot h}{d}$$

Висота перерізу  
рельєфу  $h$  та закладення  
 $d$  беруться в метрах.

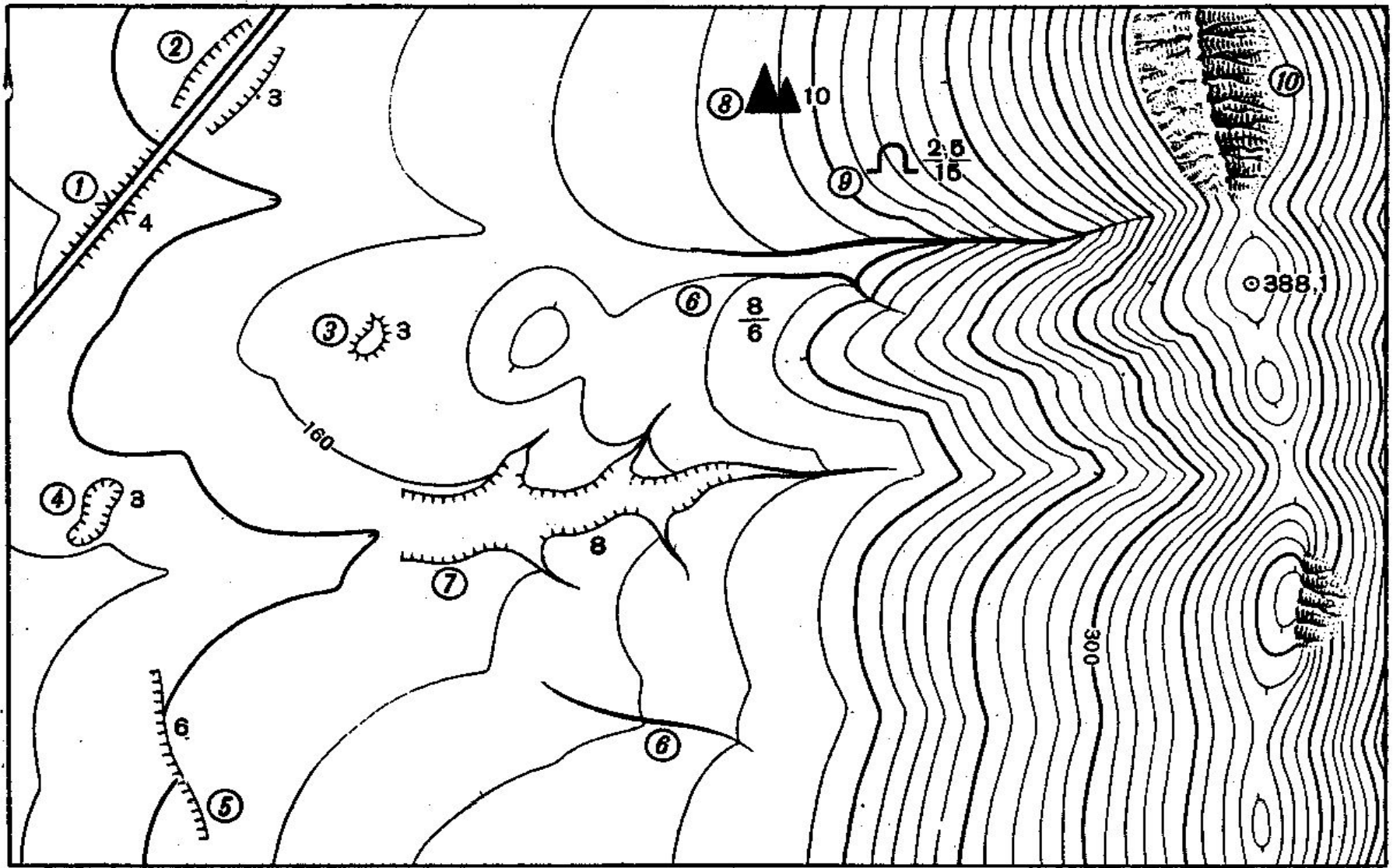
**За формулою**

**За шкалою закладень**

**Приклад.  $h=10$  м,  $1:50\ 000$ ,  $d=3$  мм. Яка стрімкість схилу?**

$$d = 3 \cdot 50 \text{ м} = 150 \text{ м}$$

$$КС = \frac{60 \cdot 10}{150} = 4^\circ$$



1 – насип, 2 – виїмка, 3 – курган, 4 – яма, 5 – обрив, 6 – промоїни, 7 – широкі яри, 8 – скелі-останці, 9 – печери і гроти, 10 – скелі.

***Форми рельєфу, що не відображаються горизонталями***