

## Лекція 6.

# Номенклатура і розграфка топографічних карт

**Мета лекції :** Розглянути основні питання, що стосуються технології і методології створення топографічних карт.

**План лекції :**

1. Побудова топографічних карт.
2. Атрибутивний опис.
3. Питання точності координатних і атрибутивних даних.

## 6.1. Побудова топографічних карт

На окремі листи топографічні карти діляться лініями меридіанів і паралелей, причому кожний лист карти точно указує положення на земному еліпсоїді ділянки місцевості, що зображається, і її орієнтацію за сторонами світу.

**!** *Розграфкою* називається розділення топографічних карт на листи.

**!** *Номенклатура* - це система позначень окремих листів топографічних карт.

**Загальногеографічні**  
карти діляться на  
три види:

**оглядові**

(масштаб 1 : 1 000 000 і дрібніші);

**оглядово-топографічні**

(масштаб 1: 100 000 - 1 : 1 000 000);

**топографічні**

(масштаб 1 : 100 000 і крупніші);

**Оглядово-топографічні карти** складаються за картами більш крупних масштабів.

**Топографічні карти** складаються за результатами зйомок територій і відрізняються детальністю зображення місцевості. Це багатолісті карти, тобто на кожному листі відображається частина території, а в сукупності на всіх листах міститься повне зображення території.

## В основу розграфки топографічних карт покладений лист карти масштабу 1 : 1 000 000.

Для складання карти такого масштабу зображення земної поверхні розбивається на **60 колон** (двокутники) починаючи від Грінвічського меридіану через **6°** (рис.6.1).

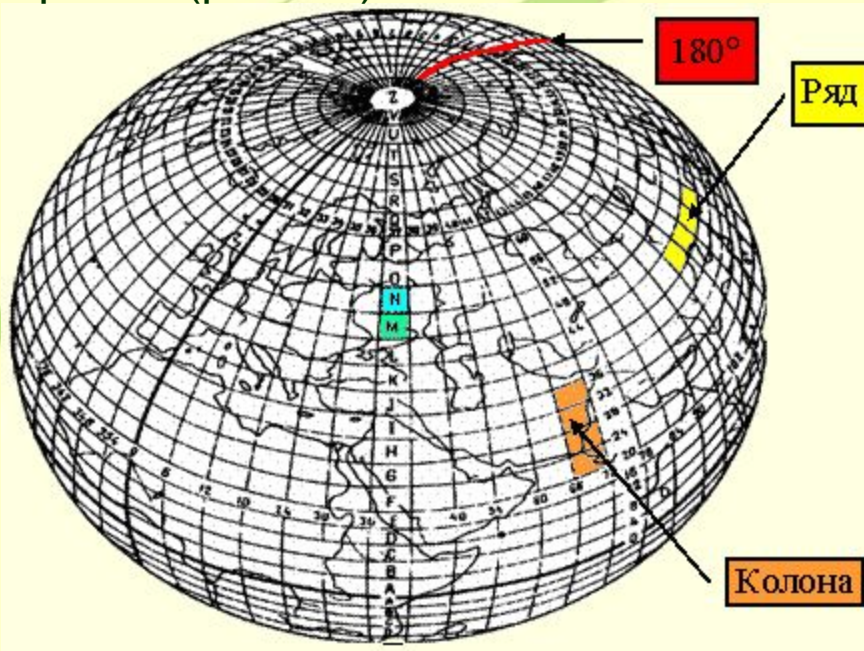


Рис.6.1. Номенклатура і розграфка карти масштабу 1:1000000

Двокутники нумеруються арабськими цифрами **від 1 до 60** від меридіану **180°** із **заходу на схід** (зліва на право). Можлива нумерація від 0°. В цьому випадку двокутники називають не колонами, а **зонами**. Нумерація зон від колон відрізняється на 30 одиниць, наприклад, колона з номером 40 відповідає зоні з номером 10.

**Таким чином, колони і зони ділять земну кулю по меридіанах.**

**Паралелями через 4° по широті зображення земної поверхні ділиться на ряди**, що **позначаються буквами латинського алфавіту** на північ і південь від екватора (рис.6.1).

**Таким розподілом за меридіанами і паралелями визначається номенклатура листа карти масштабу 1 : 1000000 (мільйонної).**

## Номенклатура кожного листа включає букву ряду і номер колони.

Лист, на якому розташоване *м. Харків* ( $50^{\circ}10'$  - північної широти;  $36^{\circ}20'$  - східної довготи), має номенклатуру *M-37*, що відповідає  $48^{\circ} - 52^{\circ}$  широти і  $36^{\circ} - 42^{\circ}$  довготи.

Лист, на якому знаходиться *м. Одеса* ( $46^{\circ}28'$  - північної широти;  $30^{\circ}43'$  - східної довготи), має номенклатуру *L-36*, що відповідає  $44^{\circ} - 48^{\circ}$  широти і  $30^{\circ} - 36^{\circ}$  довготи.

## Номенклатура листів карт більш крупних масштабів пов'язана з номенклатурою листів мільйонної карти.

А	Б
В	Г

N-37-Б

Так, лист карти масштабу **1:500000** (рис. 6.2) складає  $1/4$  листа мільйонної карти і позначається додаванням прописної букви **А, Б, В, Г** до номенклатури листа мільйонної карти, наприклад **N-37-Б**.

Рис.6.2. Номенклатура листа карти 1:500000

I	II	III
IV	V	VI
VII	VIII	IX

V - N - 37

Лист карти масштабу **1:300000** (рис. 6.3) складає  $1/9$  листа мільйонної карти і позначається римськими цифрами від **I** до **IX**, розташованими **перед** номенклатурою мільйонного листа, наприклад **I-N-37**.

Рис.6.3. Номенклатура листа карти 1:300000



N - 37

I	II	III	IV	V	VI
VII					XII
XIII					XVIII
XIX					XXIV
XXV					XXX
XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI

I - N - 37 - I

Рис.6.4. Номенклатура листів карти масштабу 1:200000

Лист карти масштабу **1:200000** (рис. 6.4) складає 1/36 листа мільйонної карти і позначається римськими цифрами від **I** до **XXXVI**, які розташовуються **після** номенклатури мільйонного листа, наприклад **N-37-I**.

N - 37

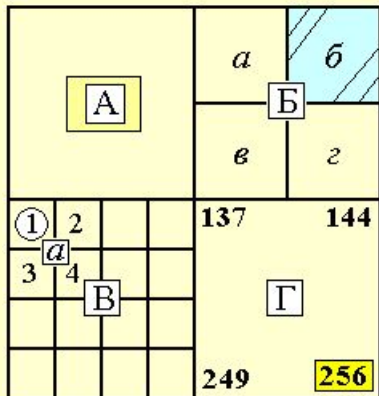
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13											24
25											36
37											48
49											60
61											72
73											84
85											96
97											108
109											120
121											132
133											144

I - N - 37 - 143

Лист карти масштабу **1:100000** (рис. 6.5) складає 1/144 листа мільйонної карти і позначається арабськими цифрами від **1** до **144**, які розташовуються **після** номенклатури мільйонного листа, наприклад **N-37-143**.

Рис.6.5. Номенклатура листів карти масштабу 1:100000

**Номенклатура листів карт більш крупних масштабів будується на основі листа карти масштабу 1:100000, подібно тому, як будувалися номенклатури розглянутих вище карт на основі листа мільйонної карти.**



Так, лист карти масштабу **1:50000** складає 1/4 листа карти масштабу **1: 100000** і позначається додаванням великої літери **А, Б, В, Г** до 6/10 номенклатури листа карти стотисячного масштабу (рис. 6.6), наприклад **N-37-144-А**.

Лист карти масштабу **1:50000** містить 4 листи карти масштабу **1:25000**, які позначаються додаванням малих літер **а, б, в, г** до номенклатури листа карти п'ятдесятитисячного масштабу (рис.6.6), наприклад **N-37-144-Б-б**.

Лист карти масштабу **1:25 000** містить 4 листи карти масштабу **1:10000**, які позначаються додаванням арабських цифр **1, 2, 3, 4** до номенклатури листа карти двадцятип'ятитисячного масштабу (рис.6.6), наприклад **N-37-144-В-а-1**.

Лист карти масштабу **1:100000** містить 256 листів карти масштабу **1:5000**, які позначаються додаванням арабських цифр від **1 до 256** до номенклатури листа карти стотисячного масштабу (рис. 6.6), наприклад **N-37-144-(256)**.

Номенклатура листа карти масштабу **1:2000** утворюється на основі розподілу листа карти **1: 5000** на 9 частин. Кожний лист позначається шляхом додавання рядкових букв російського алфавіту **а, б, в, г, д, е, ж, с, и** до номенклатури п'ятитисячного масштабу (рис. 6.6) наприклад **N-37-144-(256-а)**.

- А** - N - 37 - 144 - А
- б** - N - 37 - 144 - Б - б
- 1** - N - 37 - 144 - В - а - 1
- 256** - N - 37 - 144 - (256)

Рис.6.6.

Номенклатура листів карти крупних масштабів

N - 37 - 144 - (256)

<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>
<b>г</b>	<b>д</b>	<b>е</b>
<b>ж</b>	<b>з</b>	<b>и</b>

- а** - N - 37 - 144 - (256 - а)

Рис.6.6 Номенклатура листів карти масштабу **1:2000**

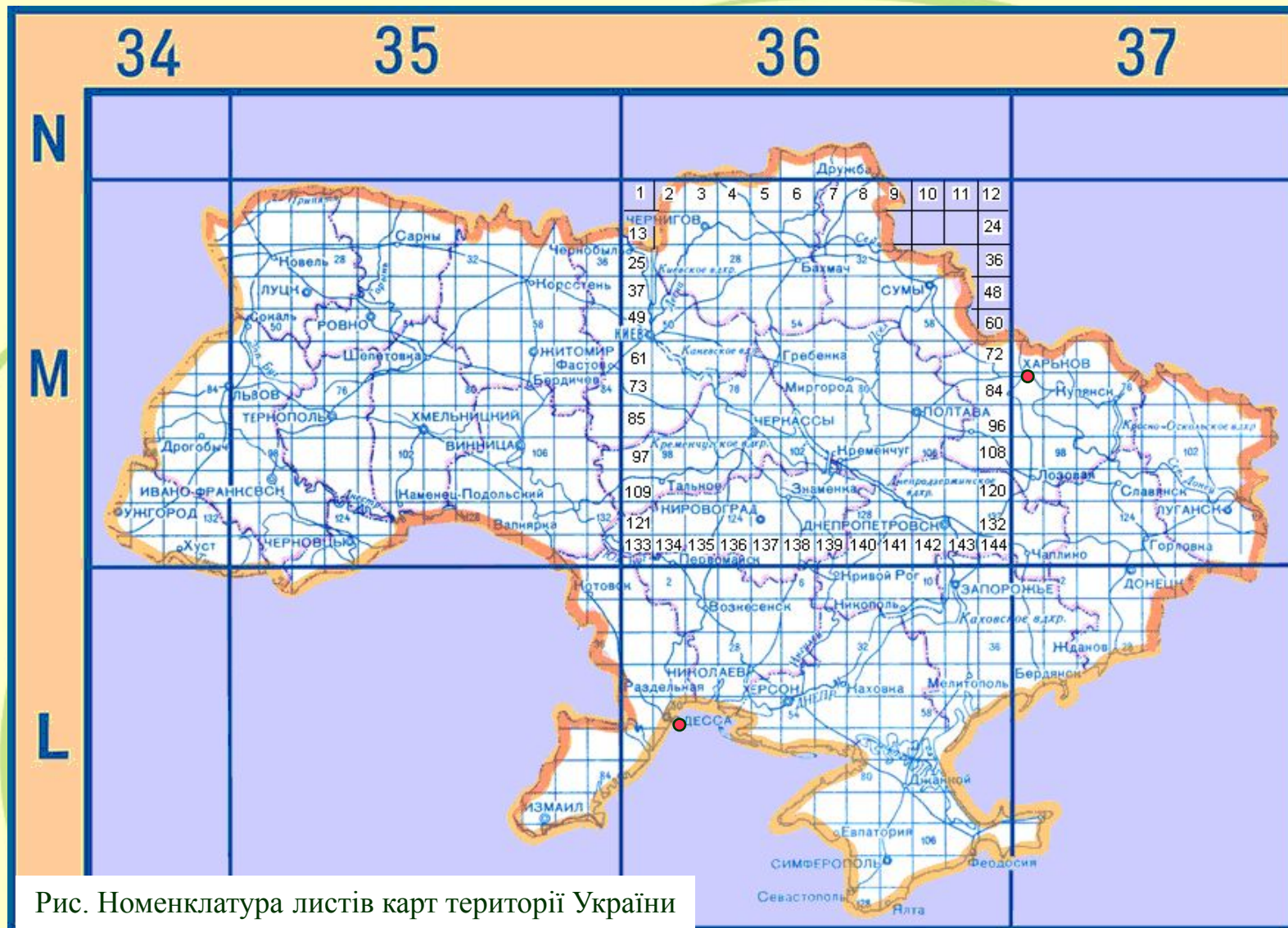


Рис. Номенклатура листів карт території України

Так, лист, на якому знаходиться **м. Харків** ( $50^{\circ}10'$  - північної широти;  $36^{\circ}20'$  - східної довготи), має номенклатуру **М-37**, що відповідає  $48^{\circ} \div 52^{\circ}$  широти і  $36^{\circ} \div 42^{\circ}$  довготи. Лист, на якому знаходиться **м. Одеса** ( $46^{\circ} 28'$  – північної широта;  $30^{\circ} 43'$  - східної довгота), має номенклатуру **Л-36**, що відповідає  $44^{\circ} \div 48^{\circ}$  широти і  $30^{\circ} \div 36^{\circ}$  довготи.



## 6.2. Атрибутивний опис

*Одних координатних даних недостатньо для опису картографічної або складної графічної інформації.*

Картографічні об'єкти, окрім метричної, мають деяку властиву їм описову інформацію (назви політичних одиниць, міст, річок тощо). **Характеристики об'єктів, що входять до складу цієї інформації, називають атрибутами.**

Сукупність можливих атрибутів визначає клас атрибутивних моделей ГІС. Раніше наголошувалося, що **атрибутивні дані описують тематичні і часові характеристики.**

**Часова характеристика** може відобразитися декількома способами



- шляхом вказівки часового періоду існування об'єктів;
- шляхом співвідношення інформації з певними моментами часу;
- шляхом вказівки швидкості руху об'єктів.

Вживання атрибутів дозволяє здійснювати аналіз об'єктів бази даних з використанням стандартних форм запитів і різного роду фільтрів, а також виразів математичної логіки. Останнє ефективно при тематичному картографуванні.

Крім того, за допомогою атрибутів можна типізувати дані і упорядковувати опис для широкого набору некоординатних даних.

Таким чином, **атрибутивний опис доповнює координатний, спільно з ним утворює повний опис моделей ГІС і вирішує задачі типізації початкових даних, що спрощує процеси класифікації і обробки.**

**Атрибутами** можуть бути



- **символи** (назви)
- **числа** (статистична інформація, код об'єкту )
- **графічні ознаки** (колір, малюнок, заповнення контурів)

**Числові значення** в ГІС можуть відноситися як до координатних даних, так і до атрибутивних.



## 6.3. Питання точності координатних і атрибутивних даних

9/10

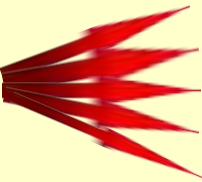
Використання будь-якої інформації допустиме, якщо вона задовольняє певним критеріям і стандартам. Одним з критеріїв застосовності просторово-часових даних в системах ГІС є **точність - близькість результатів, розрахунків або оцінок до істинних значень** (або значенням, прийнятим за істинні).

Розглянемо декілька показників точності в ГІС:

- ➔ **Точність обчислення** - визначається кількістю значущих цифр після коми;
- ➔ **Точність вимірювання** - кількістю значущих цифр при вимірюваннях;
- ➔ **Точність представлення** - кількістю розрядів, що описують координатні дані.

Точність входить в комплекс даних, що визначає важливий показник - **якість даних**.

Стандарт виділяє декілька компонентів якості даних:

- 
- позиційну точність ;
  - точність атрибутів ;
  - логічну несуперечність ;
  - повноту ;
  - походження .

★ **Позиційна точність** виражається мірою відхилення даних ГІС про місцеположення від істинного положення об'єкту на місцевості.

Звичайно точність карт приблизно визначається шириною лінії, або **0,4 мм**. Це відповідає **10 м** в масштабі **1 : 25000**.

Для перевірки позиційної точності використовують незалежні більш точні джерела, наприклад карту більш крупного масштабу, систему глобального позиціонування (GPS) та інші методи.

★ **Точність атрибутів** визначається близькістю значень атрибуту до його істинної величини. Атрибути можуть з часом мінятися: досить часто в порівнянні з координатними даними .

★ Поняття **логічної несуперечності** пов'язано з несуперечністю даних в базах даних.

У середовищі ГІС це поняття розповсюджується на внутрішню несуперечність структур даних і внутрішню топологічну несуперечність векторних даних. Зокрема, це визначає такі вимоги, як замкнутість полігонів, унікальність ідентифікатора полігону, наявність або відсутність вузлів на перетинах дуг.

★ Поняття **повноти** (достатності) даних пов'язано із мірою обхвату даними множини відповідних об'єктів.

Залежно від правил відбору, генералізації і масштабу визначають число відповідних об'єктів для повного опису ситуації, картографічної композиції, явища тощо.

★ Дещо специфічний показник **походження** включає відомості про джерела даних і операції при створенні бази даних, про методи кодування даних, час збирання даних, метод обробки даних, точність результатів обчислень тощо.