

О.В. Заставецька

Фізична географія

Збірник задач і вправ

6-8 класи

2-ге вид., допов. і перероб.



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

ББК 65.04 (4 Укр) Я7
336

Рецензенти

кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії
Тернопільського національного педуніверситету

Р.Д.Бойко

кандидат географічних наук, професор, зав. кафедри економічної і соціальної
географії Тернопільського національного педуніверситету

І.М. Пушкар

Заставецька О.В.

336 **Фізична географія. Збірник задач і вправ. 6-8 класи. —**
2-ге вид., допов. і перероб. — Тернопіль:
Навчальна книга — Богдан, 2008. — 58 с.
ISBN 978-966-10-0207-3

У посібнику вміщено задачі з різних розділів “Загальної географії” (6 клас), “Географії материків і океанів” (7 клас), “Фізичної географії України” (8 клас). Подано основні теоретичні положення, необхідні для їх розв’язання, наведено приклади розв’язання основних типів задач.

Посібник розрахований на учнів і вчителів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій. Він буде корисним також і для студентів географічних спеціальностей вузів.

ББК 65.04 (4 Укр) Я7

Охороняється законом про авторське право.

Жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.

© Заставецька О.В., 2008
© Навчальна книга — Богдан,
макет, художнє оформлення, 2008

ISBN 978-966-10-0207-3

Форма і розміри Землі

Земля має кулясту форму (точніше форму геоїда). За своєю формою геоїд близький до поверхні еліпсоїда. Розміри його визначені міжнародним астрономічним союзом в 1976 р.: полярний радіус — 6356,9 км; екваторіальний радіус — 6378,1 км. Площа земної кулі — 510,1 млн. км². Для вимірювань на поверхні Землі, при визначенні розмірів і форм об'єктів Землю вважають кулею, радіус якої 6371 км.

Довжина великого кола (екватора) і кожного з меридіанів на земній кулі становить понад 40 тис. км. Звідси 1° по меридіану і по екватору становить 111,3 км (40 000 км : 360°), довжина 1' дуги кола — 1,85 км (1 миля), а 1" — 30,8 м. Величина в км 1° на різних паралелях неоднакова: чим далі від екватора, тим вона буде меншою (табл. 1).

Таблиця 1. Довжина дуги 1° по паралелі

Географічна широта, град.	Довжина, км	Географічна широта, град.	Довжина, км
0	111,3	50	71,7
10	109,6	60	55,8
20	104,6	70	38,2
30	96,5	80	19,3
40	85,4	90	0

Про кулястість Землі свідчить, поряд з іншими доказами, і те, що із підняттям вгору розширюється видимий горизонт (табл. 2).

Таблиця 2. Зміна дальності видимого горизонту залежно від висоти спостерігача

Висота спостерігача, м	Дальність видимого горизонту, км	Висота спостерігача, м	Дальність видимого горизонту, км
0	3,8	500	85,6
10	12,1	1000	121,0
50	27,1	5000	271,0
100	38,3	10000	383,0

Дальність видимого горизонту визначається за формулою:
 $L = 3,83 \sqrt{h}$, де L — дальність видимого горизонту в км, h — висота спостерігача.

Зменшеною моделлю Землі є глобус. Його роблять у вигляді кулі, а не еліпсоїда, тому, що у масштабі навіть найбільшого глобуса (1:30 000 000) довелось би знімати по 1 мм на полюсах, а це зовсім не помітно. На глобусах географічні об'єкти подаються без спотворень.

1. Визначіть відстань від Києва до екватора, північного і південного полюсів, північного тропіка по меридіану.

2. Встановіть протяжність у кілометрах тропіків і полярних кіл. Порівняйте їх із довжиною екватора.

3. Обчисліть масштаб глобуса, якщо відомо, що довжина екватора на ньому становить 50 см.

4. Яка буде довжина екватора (в см) на глобусах масштабу:

а) 1:30 000 000; б) 1:50 000 000; в) 1:83 000 000?

5. Встановіть, яку віддаль пролетить літак, який здійснить кругосвітню подорож: а) по екватору; б) по 30-ій паралелі; в) по полярному колу. (Користуйтеся даними таблиці 1).

6. Із пункту, розташованого на екваторі, вилетіли в кругосвітню подорож два літаки, один — по меридіану (40008,6 км), другий — по екватору (40075,7 км). Який із літаків швидше здійснить цю подорож і на скільки раніше повернеться, якщо відомо, що їх швидкість — 673 км/год.

7. Визначіть час, за який зробить повний оберт навколо Землі супутник, якщо він летітиме над поверхнею Землі на висоті 528,9 км із швидкістю 7,3 км/сек.

8*. За даними таблиці 2 побудуйте графік зміни дальності видимого горизонту залежно від висоти спостерігача. За допомогою цього графіка встановіть дальність видимого горизонту з гір Говерли, Джомолунгми, Роман-Кош, Кіліманджаро. Визначіть, чи можна із г. Говерли побачити берег Чорного моря, а із г. Кіліманджаро — Середземного моря?

9*. Визначіть дальність видимого горизонту з вершин гір:

а) Монблан; б) Мак-Кінлі; в) Косцюшко;

г) Аконкагуа; д) Перемога; е) Народна.

10*. Встановіть, на яку висоту треба піднятися, щоб побачити місцевість на віддалі: а) 38,3 км; б) 766 км; в) 50 км; г) 100 км; д) 1 км.

11*. На яку висоту треба піднятися, щоб побачити з південного берега Криму північний берег Туреччини?

61. Поліпшена ґрунтова дорога завширшки 5 м простягається з заходу на схід впродовж 3 км від села до містечка. Вздовж неї тягнуться лінії електропередач, лісопосадка. На відстані 1 км від села знаходиться болото, що простягається на північ від дороги у вигляді прямокутника розміром 300 x 500 м, від нього до міста лежать луки. На південь від дороги знаходяться поля, а поблизу міста дорогу перетинає річка завширшки 10 м, через яку прокладено дерев'яний міст. Накресліть план місцевості у масштабі 1 : 20 000.

62. Туристи вийшли з пункту А на північний схід і пройшли 500 м, потім повернули на південь і пройшли 700 м, тоді за азимутом 300° пройшли ще 300 м, повернули на північ і пройшли ще 600 м до пункту В. Накресліть план маршруту туристів, визначіть відстань між пунктами А і В.

Топографічні карти

Топографічні карти належать до загальногеографічних. Вони відзначаються найбільшою точністю зображення і тому найбільш придатні для детального вивчення місцевості. За допомогою цих карт можна не тільки встановити точне місцезнаходження об'єктів, а й визначити їх розміри, дати якісну характеристику.

Щоб визначити за топографічною картою положення даного об'єкта, треба встановити його довготу і широту в системі географічних координат і прямокутні координати.

***Географічні координати** визначаються, як відомо, за паралелями і меридіанами. На топокарті таких немає, але їх можна провести. Меридіани проводяться паралельно до вертикального боку рамки карти, а паралелі — до горизонтального; на мінутній рамці карти є значення географічної широти і довготи.*

Щоб визначити показники географічних координат пункту, треба з нього опустити перпендикуляри на мінутну рамку карти (на вертикальній буде географічна широта, а на горизонтальній — довгота).

Топокарта перетинається під прямим кутом лініями кілометрової сітки, на внутрішньому боці карти підписані значення прямокутних координат (вгору — x , по горизонталі — y). Координатна сітка на топокарті має такий вигляд (рис.5):

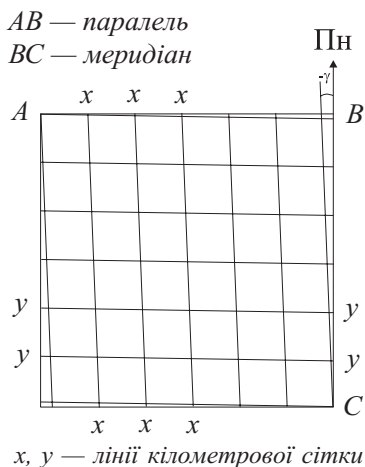


Рис. 5. Координатна сітка

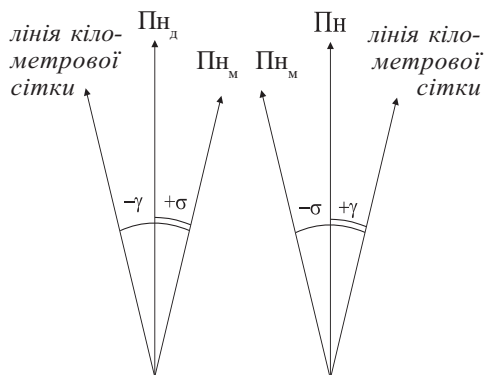


Рис. 6. Зближення меридіанів і магнітне схилення

Горизонтальні кілометрові лінії проведені паралельно до екватора (підпис показує, на якій відстані). На картах масштабу 1:200 000 (топокарти областей України) підписів кілометрових ліній немає, але, знаючи, що вони проведені через кожні 4 км, можна визначити відстані між пунктами.

Між географічними меридіанами і вертикальними лініями утворюється кут, який називається **зближенням меридіанів** ($\pm\gamma$) (див. рис. 6).

Для визначення на карті дійсного азимута, необхідно через пункт провести географічний меридіан (паралельно до рамки карти) і транспортиром поміряти азимут заданого напрямку. Якщо ж нам треба знати магнітний азимут, то необхідно вводити поправку на магнітне схилення ($\pm\sigma$). **Магнітне схилення** — це кут між дійсним (географічним) меридіаном і магнітним меридіаном (рис. 6), воно може бути західне ($-\gamma$) і східне ($+\sigma$). Отже, для визначення магнітного азимута треба додати (або відняти) до дійсного магнітне схилення:

$$A_m = A_o \pm \sigma,$$

де A_m — азимут магнітний, A_o — азимут дійсний, σ — магнітне схилення.

Для визначення напрямків, крім азимутів, використовуються і **дирекційні кути**. Їх простіше визначати на карті, бо це кути між верти-

кальними кілометровими лініями і заданим напрямом. Їх вимірюють транспортом. Знаючи дирекційні кути, можна визначити азимут:

$$D_k = A_d \pm \gamma, \quad A_d = D_k \mp \gamma, \quad A_m = D_k \pm \gamma \pm \sigma,$$

де D_k — дирекційний кут, A_d — азимут дійсний, A_m — азимут магнітний, γ — зближення меридіанів.

Залежність між азимутами і дирекційними кутами подана на рис. 7.

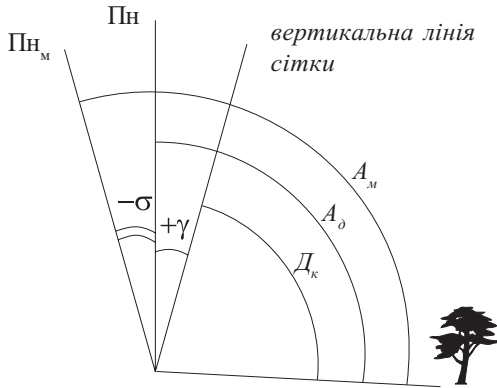


Рис. 7

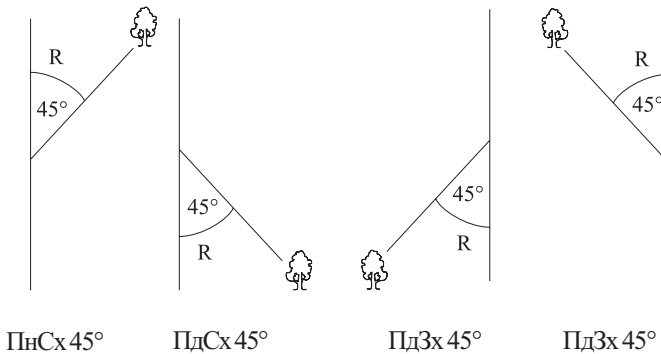


Рис. 8. Румби

На топокарті можна визначити також **румби** — кути, які вимірюються від найближчого кінця (північного чи південного) меридіана. Їх значення може бути однаковим для різних напрямів, тому перед ними вказують напрям (рис. 8).

20. Визначить площу орних земель на території України, якщо їх частка від загальної площі держави становить 57%?

21. Знайдіть площі природних зон України, якщо відомо, що вони займають: зона мішаних лісів — 20% території, лісостепова — 34%, степова — 40%, області високої поясності — 6%.

22. Відомо, що 10% викидів в атмосферу, здійснюване стаціонарними забруднювачами України (1,1 млн. т), припадає на Кривий Ріг. Визначить обсяг викидів у атмосферу в цілому по Україні, встановить, скільки тонн цих викидів припадає на кожну людину.

23. Користуючись даними таблиці 9, обчисліть, які із міст України мають найвищі показники забруднення повітря в розрахунку на одну людину.

Таблиця 9. Викиди шкідливих речовин у повітря від стаціонарних джерел в окремих містах України

Пояси	Всього, тис.т	Населення, тис.чол.	Викиди шкідливих речовин на 1 людину, т
1	2	3	4
Алчевськ	187,8	126	
Вінниця	10,7	374	
Дніпродзержинськ	268,2	282	
Дніпропетровськ	254,1	1179	
Донецьк	171	1110	
Запоріжжя	587,5	884	
Івано-Франківськ	5,6	214	
Київ	54,7	2587	
Кривий Ріг	1041,7	713	
Львів	13,5	790	
Маріуполь	597,6	430	
Тернопіль	8,7	205	
Харків	52,8	1611	
Ужгород	2,2	117	
Хмельницький	7,9	237	

24. Встановлено, що в Україні внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС сильно забруднені радіоактивними речовинами 5 млн. га землі. Обчисліть частку цих земель від загальної площі України.

25. Створення каскаду гідроелектростанцій на Дніпрі супроводжувалося затопленням земель на площі понад 500 тис.га і підтопленням 100 тис. га. Визначіть, яку кількість зерна можна було б зібрати з цієї площі при середній врожайності зернових 30 ц/га.

26. Ресурси підземних і поверхневих вод в Україні оцінюються в 94 млн. км³. Обсяг забруднених стічних вод становить 3,3 млрд. м³. Встановіть, яка частина вод України забруднена.

27. Щорічно в Україні із площі сільськогосподарських угідь вилучається приблизно 200 тис. га землі для несільськогосподарських потреб. Обчисліть, яку кількість людей могли б прогодувати ці землі, якщо середня врожайність зернових — 30 ц/га, а споживання зерна на 1 людину становить 150 кг на рік.

28. Заповідні території займають близько 2% території України. Визначіть частку заповідників від всієї площі заповідних територій:

- а) Асканія-Нова (11,1 тис. га); б) Карпатського (12,8 тис. га);
- в) Чорноморського (57 тис. га); г) Кримського (44,2 тис. га);
- д) Поліського (200 тис. га); е) Медобори (10,4 тис. га);
- ж) Ялтинського (14,2 тис. га); з) Дунайських плавнів (14,9 тис. га).

29. В Україні є 6 природних національних парків: Шацький (32,5 тис. га), Карпатський (50,3 тис. га), Синевирський (40,4 тис. га), Азово-Сиваський (50,3 тис. га), Вижницький (7,9 тис. га) та Подільські Товтри. Встановіть частку площ кожного з них у території природно-заповідного фонду України, а всіх разом — до площі країни.

Зміст

<i>Передмова</i>	3
Форма і розміри Землі	4
Земля у Всесвіті. Рухи Землі	6
План і карта	13
Топографічні карти	21
Літосфера	27
Атмосфера	31
Гідросфера	39
Географічна оболонка	47
<i>Додаток</i>	52



Навчальний посібник

Заставецька Ольга Володимирівна

Фізична географія

Збірник задач і вправ

6-8 класи

2-ге вид., допов. і перероб.

Підписано до друку 08.07.2008. Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 3,25. Умовн. фарбо-відб. 3,25.

Видавництво «Навчальна книга – Богдан»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК №370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м.Тернопіль, 46008
тел./факс (0352)52-06-07; 52-19-66; 52-05-48
publishing@budny.te.ua, office@bohdan-books.com
www.bohdan-books.com